Indice

Editorial

CENTRO AGROPECUARIO
Evaluación de cinco leguminosas comestibles bajo dos sistemas de producción de dos años de estudio.
M. en C. Alfonso de Luna Jiménez
Ing. Amalia Ponce Montoya

Ing. Mario A. López Gutiérrez

Efecto de la intoxicación aguda con aflatoxina B1 sobre la función renal de pollos de engorda.
M. en C. Armando Martínez de Anda
M. en C. Fernando Jaramillo Jardón
M. en C. Teodoro Quezada Tristán
M. en C. Arturo Valdivia Flores
Lic. María Luisa Rodríguez Vázquez

CENTRO DE ARTES Y HUMANIDADES
Crecimiento urbano de la ciudad de Aguascalientes en la década de los ochenta.
M.I.C.H. Alfredo Ortiz Garza

Desarrollo urbano en la ciudad de Aguascalientes.
M.S.U. Rogelio Enríquez Aranda

José Guadalupe Posada o la invención de una tradición.
Mtro. Víctor M. González Esparza

Organización del pensamiento educativo en estudiantes normalistas.
Mtro. Bonifacio Barba Casillas
Mtra. Margarita Zorilla Fierro

CENTRO BÁSICO
Calidad del sorgo almacenado.
M. en C. Eudia Marisela Pardavé
Pas. de Biol. Micaela Torres Romero

Identificación, incidencia, severidad y epidemiología de Phoma lingam en crucíferas cultivadas en Aguascalientes y Zacatecas.
M. en C. Onésimo Moreno Rico
Ing. Quim. José Luis Carrasco Rosales
Dr. en C. Ernesto Moreno Martínez
Dr. en C. Sebastián Romero Cova

CENTRO ECONÓMICO ADMINISTRATIVO
Fisonomía estructural en las ramas de actividad de la industria textil y del vestido en Aguascalientes.
Un estudio descriptivo.
M.C.S. Arnoldo Romo Vázquez

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGUASCALIENTES
Una novedosa preparación de la mesoestructura inorgánica conocida como MCM-41.
Dr. Jorge Medina Valdivia
Dr. Gustavo Rios Moreno

ASUNTOS GENERALES
Entrega del premio al mérito en investigación.

Relación de investigaciones en proceso durante el segundo semestre de 1995.

Instruccivo para la presentación de proyectos nuevos de investigación.

Instruccivo para la presentación de artículos en la revista “Investigación y Ciencia”.

Comité Editorial en este número:


ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS: M. en C. Juan José Martínez Guerra, M. en C. Jorge Martínez Martínez.


El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores.

Colaboraciones e informes:

Tel. 12-33-45 Ext. 209 y 211 Fax 14-32-22
Departamento de Apoyo a la Investigación y Educación Continua
Edificio Administrativo No. 1 Cd. Universitaria
Av. Universidad No. 940 C.P. 20100
EDITORIAL

La investigación en la Universidad Autónoma de Aguascalientes ha crecido de manera sorprendente, las tareas relacionadas con esta función conllevan actividades especiales no sólo de coordinación de proyectos de investigación, sino de planeación del presupuesto, de gestión, de financiamiento externo, de divulgación de la ciencia, de difusión de la ciencia a través de programas como Semana de la Investigación Científica, Verano de la Investigación, Olimpiadas de la Ciencia, Simposio de Ciencia y Tecnología, Semana de Ciencia y Tecnología, etc. Los mecanismos establecidos para su operación tienen que adecuarse a las necesidades actuales, por tal motivo el Departamento de Apoyo a la Investigación y Educación Continua ha convocado a los Coordinadores de Investigación de los diferentes Centros Académicos para reflexionar en los cambios que ya son necesarios; las respuestas han sido favorables, agradecemos la participación de todos los Centros en esta tarea.

Esta actividad nos ha llevado a la reflexión también, de la importancia de la Revista Investigación y Ciencia, como medio de comunicación entre la comunidad científica.

Para reafirmar lo anterior se ha pensado en incorporar en la sección de Asuntos Generales, información sobre los mecanismos de operación de la actividad de investigación dentro de la Institución, así en este número, además de presentar la relación de investigaciones en proceso durante el segundo semestre de 1995 e información sobre el Premio de Investigación correspondiente a este año, aparecen los instructivos de Presentación de proyectos Nuevos de Investigación y el Instructivo para la Presentación de Artículos en la Revista “Investigación y Ciencia”.

Es importante señalar que esta publicación nace como un instrumento de divulgación general del quehacer del investigador en la UAA, es por ello que informa sobre avances y/o resultados de investigaciones que en las diferentes áreas se llevan a cabo.

Además, en algunos números se ha contado con la participación de otras instituciones como es el caso del Instituto Tecnológico de Aguascalientes que en esta ocasión aporta algunas notas sobre la preparación de la mesoestructura inorgánica MCM-41.

En este número se cuenta con la participación del Centro Agropecuario con tres artículos, del Centro de Artes y Humanidades con cuatro, del Centro Básico con dos y uno del Centro Económico Administrativo.

Les recordamos a los lectores de Investigación y Ciencia que se encuentra abierta la invitación para que envíen sus colaboraciones sobre investigación.
EVALUACIÓN DE CINCO LEGUMINOSAS COMESTIBLES BAJO DOS SISTEMAS DE PRODUCCION EN DOS AÑOS DE ESTUDIO

M. C. ALFONSO DE LUNA JIMENEZ1/ING. AMALIO PONCE MONTOYA2
Programa de Investigación Agrícola. Subprograma de Cultivos Básicos

INTRODUCCION
Las leguminosas, al igual que el maíz y el chile forman parte de la dieta alimentaria del pueblo mexicano y cada uno de ellos se consume en muy variadas formas (7). Desde hace mucho tiempo, las leguminosas se han considerado como una de las mejores fuentes de alimento vegetal (8), cada 100 g. de porción comestible de la semilla aportan más de 300 kcal. de energía, más de 20 g. de proteína de alto valor biológico, además son fuente importante de carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales (7).

El frijol se encuentra dentro de las principales especies alimenticias en México; sin embargo, la producción nacional de grano de esta leguminosa en los últimos años ha sido insuficiente para satisfacer los requerimientos de una población en constante crecimiento (1). Los frijoles Bayo y Flor de Mayo son los más usados en la alimentación, figurando la soya como un recurso potencial complementario en virtud de que contiene el doble de proteína, fibra y ocho veces más grasa que el resto de las leguminosas, lo que la convierte en única en importancia en la alimentación humana. Se incluyó al frijol Caupí por ser un recurso genético silvestre que debe investigarse.

Las leguminosas constituyen una familia botánica que comprende miles de especies, de las que se cultivan algunas veinte.

El objetivo de esta investigación fue evaluar el rendimiento de cinco leguminosas comestibles bajo condiciones de campo y en camas de siembra.

MATERIALES Y MÉTODOS
Durante el ciclo agrícola primavera-verano de 1993, se realizó el experimento bajo condiciones de campo en 1994 en camas de siembra. El sitio experimental fue ubicado en el campo de producción agrícola del Centro Agropecuario de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, localizándose geográficamente a los 21°58′ de latitud Norte y a los 102°21′ de longitud Oeste a 1860 m de altura sobre el nivel del mar.

El diseño experimental usado en campo y en camas, fue en bloques completos aleatorizados con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos en 1993 fueron las leguminosas: lenteja, frijol flor de mayo, chicharito, frijol bayo y soya BM. En 1994, sólo se sustituyeron la lenteja y el chicharito por soya Davis y Caupí.

El suelo donde fue establecido el experimento tiene un espesor de 20 cm, textura media, bajo contenido de materia orgánica, fósforo y magnesio, con pH ligeramente ácido, alta concentración de calcio, sodio, carbonatos, cloruros y sulfatos.

Se barbechó a principios de abril, se rastreó en la primera semana de mayo y en segunda semana de mayo se aplicó un riego pesado dejándose reposar la humedad hasta que el suelo llegó a capacidad de campo. Enseguida, se rastreó y surcó nuevamente, se delimitó el lote experimental (21 surcos a 82 cm de separación y 28 cm de largo) ocupando una superficie de 482.16 m², se dividió en 4 bloques de 82 m² cada uno y nuevamente se dividió cada bloque en 5 unidades experimentales de 16.4 m² cada una, los tratamientos fueron asignados aleatoriamente y de manera independiente a cada uno de los bloques.

La siembra se realizó manualmente a una profundidad de 5 cm y una separación de 15 cm, las labores culturales en la conducción del cultivo como: escarba, deshierbe, riegos, fertilización química, aplicación de insecticidas, se realizaron con herramientas y equipo manual, procurando en lo posible que se hicieran uniformemente en todo el experimento para no alterar los resultados.

Durante la etapa vegetativa y reproductiva no se midió ninguna variable, se esperó que las plantas completaran su ciclo y llegado el momento de cosecha se procedió a su evaluación midiendo las variables: número de plantas por m², peso de plantas por m², número de vainas por m², peso de grano por m², peso por planta, peso de vainas por planta y peso de grano por planta.

1. Profesor-Investigador del Centro Agropecuario.
2. Técnico Académico del Centro Agropecuario.
Para el ensayo evaluativo de 1994, se sustituyeron la lenteja por su bajo rendimiento y el chícharo porque su importancia para el consumo es en fresco (ejote), por soya Davis que tiene buena adaptación a las condiciones agroclimáticas del Estado y Caupi por ser un frijol que no se cultiva comercialmente, pero se le conoce como un recurso genético que de manera silvestre se da en los Cañones de Tabasco, Zac. y los habitantes de la región lo consumen.

Se usaron 4 camas de siembra construidas de ladrillo, cada una midió 1 m. de ancho, 10 m. de largo y 0.30 m. de altura. Con suelo agrícola se llenaron, se aplicó agua suficiente para humedecer todo el espesor del suelo, con azadón se removió la superficie del suelo, se niveló, cada cama se dividió en 5 unidades experimentales de 2 m² y les fueron asignados aleatoriamente los tratamientos. La siembra se realizó a 5 cm de profundidad, 10 cm de separación entre semillas y 30 cm de separación entre hileras. A la cosecha se midió el número de plantas y peso de grano, además se realizó el análisis bromatológico.

**RESULTADOS Y DISCUSION**

A la cosecha del experimento, se contó el número de plantas por m², el número de vainas por m², se determinó el peso de plantas por m² y el peso de grano por m² (Cuadro 1), además fue graficado el rendimiento de planta entera y grano (Fig. 1).

### CUADRO 1.- EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE CINCO LEGUMINOSAS COMESTIBLES 1993

<table>
<thead>
<tr>
<th>LEGUMINOSAS</th>
<th>PLANTA/m² (P≤0.05)</th>
<th>VAINAS/m² (P≤0.01)</th>
<th>PLANTA/m² (P≤0.01)</th>
<th>GRANO/m² (P≤0.01)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lenteja</td>
<td>9.3</td>
<td>874.2</td>
<td>94.45</td>
<td>19.94</td>
</tr>
<tr>
<td>Frijol (FM)</td>
<td>10.8</td>
<td>201.9</td>
<td>302.86</td>
<td>124.45</td>
</tr>
<tr>
<td>Chícharo</td>
<td>9.3</td>
<td>139.5</td>
<td>228.17</td>
<td>104.57</td>
</tr>
<tr>
<td>Frijol (B)</td>
<td>8.6</td>
<td>219.3</td>
<td>239.15</td>
<td>61.52</td>
</tr>
<tr>
<td>Soya BM₁₂</td>
<td>9.4</td>
<td>836.6</td>
<td>432.74</td>
<td>156.28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>LEGUMINOSAS</th>
<th>PESO (g)</th>
<th>PESO (g)</th>
<th>PESO (g)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>PLANTA</td>
<td>VAINAS/PLANTA</td>
<td>GRANO/PLANTA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(P≤0.01)</td>
<td>(P≤0.01)</td>
<td>(P≤0.01)</td>
</tr>
<tr>
<td>Lenteja</td>
<td>13.4 a</td>
<td>3.4 a</td>
<td>2.8 a</td>
</tr>
<tr>
<td>Frijol (FM)</td>
<td>39.3 ab</td>
<td>23.3 abc</td>
<td>17.4 ab</td>
</tr>
<tr>
<td>Chicharo</td>
<td>29.2 a</td>
<td>17.7 ab</td>
<td>14.4 ab</td>
</tr>
<tr>
<td>Frijol (B)</td>
<td>67.9 abc</td>
<td>37.7 abcd</td>
<td>25.9 abc</td>
</tr>
<tr>
<td>Soya BM2</td>
<td>59.2 ab</td>
<td>44.4 abcde</td>
<td>28.3 abcd</td>
</tr>
<tr>
<td>W (α .01)</td>
<td>W = 25.4</td>
<td>W = 4.51</td>
<td>W = 9.93</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Los tratamientos seguidos de una misma letra son estadísticamente iguales y aquellos seguidos de letras diferentes son estadísticamente distintos.

Para cada una de las variables se realizó el análisis de varianza, encontrándose que para la variable número de plantas por m² no existe diferencia significativa entre las leguminosas. Con respecto a las variables restantes, se encontraron diferencias altamente significativanas.

Aleatoriamente de cada unidad experimental en sus 4 repeticiones se tomaron 10 plantas y se les midieron tres componentes del rendimiento, los promedios son reportados (Cuadro 2).

Para cada componente, se realizó el análisis de varianza encontrando en todos los casos diferencias altamente significativas, lo que sugirió realizar la prueba de comparación de medias usando la prueba de Tukey, resultando que en la variable peso por planta el frijol Bayo resultó estadísticamente superior, siguiendo en orden decreciente la soya BM₂, el frijol Flor de Mayo. Bayo, el frijol Flor de Mayo, el chichar y finalmente la lenteja. (Fig. 2).

Se hace una comparación de los resultados obtenidos en 1993 bajo condiciones de campo con los resultados de 1994 en las camas de siembra (Cuadro 3) con las variables densidad de población y rendimiento de grano.

Se realizó el análisis de varianza, en campo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en densidad de población. En rendimiento de grano, sí se detectaron diferencias altamente significativas debido a que cada leguminosa tiene diferente potencial de rendimiento. La leguminosa que rindió mejor fue la soya BM₂. En camas las densidades de población fueron altas, según el análisis de varianza las diferencias entre leguminosas resultaron altamente significativas, lo que señala que la cobertura de cada una de ellas es distinta y en consecuencia la competencia por espacio es diferente. No se aprecia una relación entre densidad y rendimiento de grano ya que densidades muy altas no necesariamente producen rendimientos elevados.

CUADRO 3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN Y RENDIMIENTO DE DOS AÑOS Y DOS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN DIFERENTES

<table>
<thead>
<tr>
<th>LEGUMINOSAS</th>
<th>1993 EN CAMPO</th>
<th>1994 EN CAMAS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>DENS. DE POB.</td>
<td>RENDIMIENTO</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(miles/ha)</td>
<td>(kg/ha)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(P≤0.05)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lenteja</td>
<td>93</td>
<td>199.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Frijol (FM)</td>
<td>108</td>
<td>1244.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Chicharo</td>
<td>93</td>
<td>1045.7</td>
</tr>
<tr>
<td>Frijol (B)</td>
<td>86</td>
<td>661.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Soya BM₂</td>
<td>94</td>
<td>1562.8</td>
</tr>
<tr>
<td>Soya Davis</td>
<td></td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td>Caufp</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

En el componente peso de vainas por planta se concluye que la mejor es la soya BM₂, siguiéndose el frijol Bayo y el frijol Flor de Mayo y finalmente el chichar. En el componente peso de grano la soya BM₂ fue la mejor, siguiéndole el frijol...
FIG. 1 EVALUACION DEL RENDIMIENTO DE CINCO LEGUMINOSAS COMESTIBLES. 1993.

Para conocer la calidad nutricional de los granos de cada una de las leguminosas estudiadas, se enviaron muestras al laboratorio de bromatología y se les realizó el análisis químico proximal, los resultados se aprecian en el cuadro 4.

FIG. 2 PESO POR PLANTA Y PESO DE GRANO POR PLANTA EN CINCO LEGUMINOSAS COMESTIBLES. 1993.

Se realizó el análisis de varianza para la variable peso de grano, encontrándose diferencias significativas entre las leguminosas, también se realizó la prueba de comparación de medias (DMS = 238) concluyéndose que el frijol Bayo fue el de mayor rendimiento de grano (6362 kg/ha), le siguió el frijol Flor de Mayo (6250 kg/ha). Las diferencias de medias de las demás leguminosas resultaron estadísticamente iguales.


<table>
<thead>
<tr>
<th>LEGUMINOSAS</th>
<th>H%</th>
<th>MS%</th>
<th>PC%</th>
<th>C%</th>
<th>PC%</th>
<th>GC%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BM₂</td>
<td>5.11</td>
<td>94.89</td>
<td>39.79</td>
<td>4.60</td>
<td>6.90</td>
<td>17.47</td>
</tr>
<tr>
<td>Davis</td>
<td>5.22</td>
<td>94.78</td>
<td>39.12</td>
<td>4.09</td>
<td>10.75</td>
<td>16.15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bayo</td>
<td>5.89</td>
<td>94.11</td>
<td>25.36</td>
<td>3.86</td>
<td>4.48</td>
<td>1.88</td>
</tr>
<tr>
<td>Coupf</td>
<td>7.21</td>
<td>92.79</td>
<td>23.73</td>
<td>3.44</td>
<td>4.20</td>
<td>0.99</td>
</tr>
<tr>
<td>Flor de Mayo</td>
<td>7.98</td>
<td>92.02</td>
<td>23.44</td>
<td>4.08</td>
<td>3.11</td>
<td>1.19</td>
</tr>
</tbody>
</table>

H = Humedad
MS = Materia seca
PC = Proteína cruda
C = Cenizas
PC = Fibra cruda
GC = Grasa cruda

(Balanza de humedad)
(Balanza de humedad)
(Kjeldhal)
(Mufa)
(Wenner)
(Goldfish)
En el cuadro 4 se observa que la soya (BM₂ y Davis) contiene aproximadamente el doble de proteína y fibra que las demás leguminosas, y ocho veces más grasa. En la figura 4 se graficaron los porcentajes de proteína cruda.

CONCLUSIONES
El cultivo en camas de siembra permite manejar altas densidades de población, optimizar el empleo de insumos como agua para riego, fertilización, insecticidas, trabajo, etc.

La producción se incrementa al tener un control más eficiente del cultivo y significa una alternativa de producción para autoconsumo familiar.

Las leguminosas son fuente importante de proteína, resultado muy conveniente retomar su utilización en combinación con otros alimentos de origen vegetal en la alimentación.

Las leguminosas tienen baja productividad, pero socialmente son de alto valor por la contribución que hacen en la alimentación.

BIBLIOGRAFÍA


INTRODUCCION

La fruticultura es una actividad que se ha desarrollado en la región hace ya más de cuatrocientos años contribuyendo a la alimentación, salud y al desarrollo económico, generando fuentes de empleo para la población rural.

Por sus características este tipo de explotaciones requieren de una planeación muy minuciosa desde su establecimiento, ya que los errores que se cometen se irán arrastrando año a año durante todo el tiempo que dure la explotación, repercutiendo productiva y económicamente en el desarrollo de la misma.

Uno de los errores más comúnmente cometidos es el de elegir inadecuadamente la variedad que se va a explotar. Esto resulta muy grave ya que una falla de este tipo se va a detectar hasta después de 3 a 5 años (dependiendo de la especie), en los cuales se realizan gastos muy fuertes, que va a ser muy difícil recuperar, ya que los rendimientos no serán los esperados ni la calidad de los mismos. Por lo anterior, antes de iniciar la plantación de un huerto frutal se debe realizar una planeación para elegir la variedad adecuada a las condiciones agroclimáticas y esperar una mayor certeza en su etapa productiva.

Tratando de dar solución a este problema desde 1983 se inició el proyecto “Huerto Fenológico” en las instalaciones del Centro Agropecuario de la Universidad Autónoma de Aguascalientes con la finalidad de caracterizar y evaluar diferentes especies y variedades frutícolas con posibilidades de adaptación a las condiciones agroecológicas locales. Para el efecto se introdujeron algunas colecciones de variedades de vid, durazno, manzana, pera, chabacano, ciruelo y persimonio para su evaluación, los primeros resultados confiables se obtuvieron en 1988-1989 y fueron publicados en la revista Investigación y Ciencia (No. 1) resumiendo 7 años de observaciones. Cabe mencionar que año por año se generan nuevas variedades producto del mejoramiento genético que se realiza en varias Instituciones y Centros de Investigación. Lo anterior nos obliga a mantener un proyecto dinámico en el que cada año se introduzcan nuevas variedades para ser evaluadas. De esta forma, mientras un grupo de variedades está en plena producción otro está en su etapa de desarrollo, optimizando así los recursos, ya que de lo contrario tardaríamos 6 años en evaluar un grupo de variedades para introducir otro grupo y tal vez cuando aparezcan los resultados ya sean obsoletos.

Los resultados que se obtienen en este proyecto no se limitan a la publicación de información, ya que las variedades más sobresalientes son propagadas y liberadas a los usuarios interesados.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

I. Probar la adaptación de diferentes especies y variedades frutícolas a las condiciones agroecológicas de Aguascalientes y promover el cultivo del material que resulte más apto.

II: Apoyar a la docencia en los aspectos prácticos de la fruticultura.

MATERIALES Y METODOS

Metodología:

Para llevar a cabo este proyecto se cuenta con un área física denominada Huerto Fenológico, en la cual se plantan regularmente las variedades de introducción, las variedades introducidas requieren aproximadamente 2 a 3 años para su desarrollo. Una vez que entran en producción se les evalúa durante 4 años. Por lo anterior, para poder liberar una variedad sobresaliente requiere de 6 a 7 años de trabajo experimental antes de ser liberada.

La metodología general de manejo se resume a continuación:

— Cada año se realizan visitas a diferentes centros de mejoramiento genético o zonas productoras para adquirir nuevas variedades con potencial de adaptación y se incorporan al proyecto, por lo tanto, mientras unas variedades están siendo evaluadas en su etapa productiva, otras están pasando por su etapa de desarrollo.

— Las variedades que resultan sobresalientes se propagan y se liberan al público, las que no, se sustituyen por otras nuevas.

* Profesor-Investigador del Depto. de Fitotecnia, C. Agropecuario.
La evaluación de las variedades comprende la medición u observación de varios parámetros fenológicos y de calidad como lo son las fechas de floración, brotación cosecha, características del fruto (peso, grados brix, características de la carne, piel y forma del fruto) así como algunas respuestas a factores bióticos y abióticos.

**Manejo del material genético:**
El material genético utilizado comprende principalmente árboles de las distintas variedades a ser evaluadas a los que se les dan las labores culturales de rutina según la especie en lo referente a riego, fertilización, control fitosanitario, poda, etc.

**Definición de Parámetros:**
Para la determinación de las fechas de floración se considera el período que comprende desde el inicio hasta el final de la misma. En el caso de la brotación se considera o se reporta las fechas del inicio de la misma. Estas variables se determinan mediante la observación visual directa en campo.

Para la variable cosecha se considera el período que dura la misma. Al mismo tiempo se determinan las características de calidad en cada variedad, tomando una muestra para la determinación de grados brix, peso del fruto y las características de carne y piel.

También se hacen observaciones sobre el comportamiento de las plantas, en relación a otros factores, como lo es su relación con agentes patógenos y entomológicos, hábito de crecimiento, etc... las cuales cuando es pertinente se reportan.

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES**
A continuación se presentan tablas de concentrados de datos sobre el comportamiento fenológico de los materiales evaluados, así como algunas características cualitativas y cuantitativas de los mismos. No se presentan datos de producción por árbol que aún que si se evalúa, ésta es muy relativa, ya que depende de muchos factores variables como lo son manejo, suelo, etc.

### CUADRO I: - La información se presenta por semanas (1, 2, 3, 4).

Considerando estos resultados las variedades Diamante F3, Oomsarel y 14-22x Oomsarel son aptas para consumo tanto en fresco como para la industria, aunque son propensas a producir albechigos cuando no acumulan suficiente frío durante el reposo invernal, aunque siempre es recomendable elegir sitios de plantación protegidos de las heladas de primavera se debe tener especial cuidado con la Diamante F3 ya que es de floración temprana. Todas ofrecen ventajas en su fecha de maduración.

La variedad S-100 es apta para fruta de mesa por su buena apariencia y preociedad en la madurez aunque se debe comercializar en envases pequeños y rápidamente debido a la suavidad de su carne.

Las variedades Pento x Criollo y Pento x Lucero ofrecen una posibilidad para comercializarlos como fruta de mesa por la novedad de su apariencia en forma redonda aplanada.

En los nectarinos no se ha tenido éxito, ya que a pesar de que florecen satisfactoriamente, los frutos son muy sensibles al daño por viento e insectos, los cuales perjudican bastante la piel en su aspecto físico. Además debido a que los nectarinos no maduran satisfactoriamente no son recomendables para esta región.

En este lote se desecharon las variedades San Gil, Coacalco, S-17, NJ-55, S-145, S-187, S-101, S-13, S-66 y Río Grande, algunas no presentaron características deseables unas y otras tuvieron defectos mayores o simplemente no se adaptaron.

Durazno Var. 14x22 x Oomsarel

Durazno Var. S-100

Durazno Var. Diamante
II) Variedades de Chacabaco:

<table>
<thead>
<tr>
<th>VARIAD</th>
<th>FLORACIÓN</th>
<th>BROTACIÓN</th>
<th>COSECHA</th>
<th>Peso/FRUTO (gramos)</th>
<th>°Brix</th>
<th>OBSERVACIONES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CHINO</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>SEP: 3</td>
<td>OCT: 4</td>
<td></td>
<td>3-4, R, n, 1 HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-8</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td>3-11</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td>3-2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td>3-5</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td>3-12</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td>3-7</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
<tr>
<td>3-4</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td></td>
<td>3, R, n, II HUDBO RUBÉLTO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

CUADRO 2.- La información se presenta por semanas (1, 2, 3, 4)

En base a las características que demanda el mercado, este grupo de variedades han resultado sobresalientes y que de esta especie las variedades cultivadas son pocas o bien son tipos criollos de baja calidad. Todas las variedades de chacabaco evaluadas presentan frutos de tamaño satisfactorio. Combinando la plantación de estas variedades se puede ampliar el período de cosecha desde finales de mayo hasta finales de junio. Es necesario complementar el manejo de estas variedades con el uso de compensadores de frío para obtener mejores resultados sobre todo en la variedad canino. Algunas presentan defectos menores como la variedad Chino, 3-8, 3-11, 3-5, que tienen la carne masada, este defecto es relativo dependiendo del mercado que se quiera atacar. Todas las variedades presentan un hábito de crecimiento satisfactorio y que no forman espolones puntiagudos y su vegetación es más moderada permitiendo la entrada de luz al interior de la copa. Son aptas tanto para consumo en fresco como para la industria, para la elaboración de mermeladas, deshidratados, etc.

III) Variedades de Ciruelo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>VARIAD</th>
<th>FLORACIÓN</th>
<th>BROTACIÓN</th>
<th>COSECHA</th>
<th>Peso/FRUTO (gramos)</th>
<th>°Brix</th>
<th>OBSERVACIONES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MARIPA</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>FEBRERO: 3</td>
<td>JULIO: 4</td>
<td>39</td>
<td>S-V, 1, A-C-F</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>OTTO DE ORO</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>FEBRERO: 3</td>
<td>JULIO: 4</td>
<td>18.55</td>
<td>15.3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CASSELMAN</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>FEBRERO: 3</td>
<td>JULIO: 4</td>
<td>72</td>
<td>S-V, 2, A-C-P-H</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BEAUTY</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>FEBRERO: 3</td>
<td>JULIO: 4</td>
<td>56.8</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SATSUMA</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>FEBRERO: 3</td>
<td>JULIO: 4</td>
<td>26.1</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GRAND PRIX</td>
<td>MARZO: 1</td>
<td>ABRIL: 2</td>
<td>FEBRERO: 3</td>
<td>JULIO: 4</td>
<td>16.04</td>
<td>17</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cuadro 3.- La información se presenta por semanas (1, 2, 3 y 4).

Todas las variedades son aptas para mesa, pudiendo escalonarse para ampliar el período de cosecha en siete semanas. Sobresale la variedad Casselman por su tamaño y consistencia para ser explotada. Todas tienen potencial y características para ser utilizadas en jardinería como plantas de ornato.

La variedad Mariposa pudiera utilizarse como ciruela pasa, ya que su carne presenta gran cantidad de fibras en relación a las demás.

Dentro del lote de variedades de ciruelo se rechazaron variedades tales como El Dorado por presentar muy poca o nula producción, la Nubiana por no madurar satisfactoriamente la fruta y la Kelsey que a pesar de producir abundante cosecha ésta siempre era de muy mala calidad.

Chabacano Var. canino.

Chabacano tipo criollo y Var. canino.

Ciruela Var. Casselman

Variedades de Ciruela: Grand Prix, Satsuma, Beauty.

Variedades de Ciruela: V-19, Satsuma, Beauty, Rojo, Grand Prix, Goiá de Oro.
### IV) Variedades de Manzana:

<table>
<thead>
<tr>
<th>VARIEDAD</th>
<th>FLORACION</th>
<th>BROTACION</th>
<th>COSECHA</th>
<th>PERÍPRUTO (grams)</th>
<th>° Brix</th>
<th>OBSERVACIONES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ANA</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AGUA NUEVA</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DORSET GOLD</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Observaciones:**
- **CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE:**
  - 1) REDONDO
  - 2) ALARGADO
- **CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PELÍCULA:**
  - 1) AMARILLA
  - 2) VERDE AMARILLA
  - 3) NO SE PRESENTA
- **CARACTERÍSTICAS DEL CAÑELO:**
  - 1) CHAPEO 1/4
  - 2) CHAPEO 3/4

Cuadro 4.- La información se presenta por semana (1, 2, 3, 4).

Este grupo de variedades presentan su maduración en verano por lo que ofrecen ventajas en su cultivo ya que no se traslan las épocas de cosecha con las de las zonas tradicionales de cultivo como Canatán, Dgo. y Arteaga, Coah. Sin embargo deben plantarse en lugares protegidos de las heladas por su floración temprana.

La variedad Dorset Gold es la de maduración más temprana, el fruto tiene a ser ácido y pequeño por la tendencia de la variedad a sobrecargarse. Por lo anterior, es conveniente realizar aclareos de fruta para favorecer el desarrollo de la misma.

La variedad Ana presenta frutos de buen tamaño y sabor, mejorándose considerablemente con el aclareo de fruta. La calidad de la fruta aunque no llega a ser excelente como las variedades tradicionales se considera de buena a muy buena.

La variedad Agua Nueva es la más tardía en maduración de las tres. La calidad de la fruta es excelente, similar a la variedad Golden Delicious (de la cual es mutante) con la ventaja de salir antes del mercado.

Con este grupo de variedades se evaluaron otras como la Winter Banana, Fl, F2, Sel-3, Sel-4, Sel-5, Spur Delicious, Summer Delicious y Rome Beauty las cuales se eliminaron por no desarrollarse satisfactoriamente.

### V) Variedades de Higo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>VARIEDAD</th>
<th>BROTACION</th>
<th>COSECHA</th>
<th>PERÍPRUTO (grams)</th>
<th>OBSERVACIONES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BROWN TURKEY</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>123</td>
<td>1, 3-5, B-F-G</td>
</tr>
<tr>
<td>CELESTE</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>178</td>
<td>1, 3-4, A-C</td>
</tr>
<tr>
<td>KADOTA</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>[Diagram]</td>
<td>111.11</td>
<td>L 4, A</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Observaciones:**
- **CARACTERÍSTICAS DEL FRUTO:**
  - 1) PIEL VERDE
  - 2) PIEL NIGRA
- **CARACTERÍSTICAS DEL CARNE:**
  - 1) CARNE AMBAR
  - 2) CARNE MORADA
  - 3) OLIO CERRADO
  - 4) OLIO ABIERTO

**CUADRO 5.- La información se presenta por semana (1, 2, 3, 4).**

A pesar de que ya está comprobada la adaptación de este frutal a la zona, se evaluó este grupo de variedades mejoradas que presentan mejores características que los tipos criollos que se cultivan.

La Kadota es una variedad de tamaño pequeño pero de excelentes características para el proceso industrial, ya sea en mermeladas o deshidratada por la gran cantidad de azúcares que llega a acumular.

La Celeste es de tamaño un poco mayor y se presta tanto para consumo en fresco o para proceso.

Por su tamaño la variedad Brown Turkey es excelente para consumo en fresco, ya que se presta para un mejor manejo postcosecha, presentación y empaque.

Además como se mencionó anteriormente, cada año se introducen nuevos materiales genéticos para su evaluación, quedando en observación el siguiente grupo de variedades, las cuales están en sus etapas de desarrollo y serán liberados en los próximos 3-4 años (se presentan en el cuadro 6).
Manzana Var. Dorset Gold

Manzana Var. Anna

Manzana Var. aguanueva

Variedades de higo: Celeste y Brown Turkey
VI) Variedades en Desarrollo:

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESPECIE</th>
<th>VARIEDADES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CHABACANO</td>
<td>16-15, 11-Pérez, CP87-10, 16-11, V-17-5, 27-88-V15-1, 4-88 V-4-M, 14, 4-88 V-14, 4-88 V-17, V-17-16.</td>
</tr>
<tr>
<td>DURAZNO</td>
<td>Flordaprince, Lucero X Flordaprince, Enano, Diamante F1, Tlaxcala, FL-86-31-C, CP 91-115-C, Cp 91-12-C, Cp 87-9, 89-V8-11, Ishihuaco, F1 Oomserel, Sicilia, IV-18-19 Lucero, V8-17, Sel. Michoacán, 14-22 X Lucero, CP 91-16-C, 91-4-30, 1-Parras, 89-V8-16, Calanda III-35-11, 91-7-38, 14-22 X Diamante, 4-93-5-9, 4-Capulin X Greziano, 4-93-2, V-34 X Allgold, II-7-4, Perú, III-5-34 X A475, Tetela.</td>
</tr>
<tr>
<td>CIRUELO</td>
<td>V-19, Amarillo Tlaxcala, 5-Parras, Guinto Michoacán, C-2 Pérez, Rojo Chilchota, C-3 Parras Amarillo Chilchota, C-3 Pérez, Ciruelo Rojo, C-4 Parras, Pavia Española, Casselman, Fortune, Blackamber, Laroda.</td>
</tr>
<tr>
<td>VID</td>
<td>Tokay, Moscatell, Italia, Kismish</td>
</tr>
<tr>
<td>PERSIMONIO</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cuadro 6. - Variedades que se encuentran en observación.

Una forma de difusión de resultados es liberando los materiales más sobresalientes a los posibles usuarios. Dentro de este proyecto se contempla la propagación de los mismos para ponerlos a disposición del público. Así, dentro del período de referencia de este informe se han liberado a la fecha 6145 árboles de las diferentes especies introducidas y evaluadas en el Huerto Fenológico. Esto representa una posibilidad de ingresar recursos para el financiamiento de este proyecto, aparte de los que otorga la institución para fortalecerlo en este aspecto.
EFECTO DE LA INTOXICACION AGUDA CON AFLATOXINA B1 SOBRE LA FUNCION RENAL DE POLLOS DE ENGORDA

Programa de Investigación Pecuaria

RESUMEN

En la Universidad Autónoma de Aguascalientes se implementó un experimento con 25 pollos de engorda de 1 semana de edad que consumieron, durante 42 días, alimento que contenía 2 PPM de Aflatoxina B1 pura. Un grupo control de 12 pollos recibió alimento probado como libre de la toxina por cromatografía de capa fina. La función renal fue evaluada obteniendo los valores medios de los parámetros siguientes: Presión Arterial Media (PAM), 89.67 y 86.12 mm de Hg; Flujo Sanguíneo Renal (FSR), 19.03 y 20.25 ml/min/KgPV; Tasa de Filtración Glomerular (TFG), 2.31 y 1.94 ml/min/KgPV; Carga Filtrada de Sodio (CFS), 308.4 y 333.4 μEq/min/KgPV; y Excreción Fraccionaria de Sodio (EFS), 2.10 y 1.81 % para los grupos control y experimental respectivamente. Con excepción del peso medio, que decayó en las aves intoxicadas, no se observaron diferencias significativas en los demás parámetros investigados.

Esto sugiere que bajo las condiciones experimentales señaladas, no se modificó la función renal de los pollos intoxicados, evidenciándose por la ausencia de daño cardiovascular, la integridad de la dinámica sanguínea y el adecuado manejo del sodio por el riñón.

INTRODUCCION

Las aflatoxinas producen diversas reacciones en las aves, algunas muy conocidas como la mala absorción de nutrientes, la vulnerabilidad a las infecciones, inmunodeficiencia, sensibilidad a las temperaturas extremas, acumulación grasa en el hígado, además de que la carne contaminada constituye un riesgo para la Salud Pública (1,3,4,11,12).

Las aflatoxinas tienen algunos efectos menos conocidos, como el engrosamiento de las membranas glomerulares y un crecimiento compensatorio de los órganos internos, manifestado también como el aumento del peso relativo de varios órganos, entre ellos el riñón a partir de 1.0 ppm (2,5,7).

Se realizó un experimento con el fin de contribuir a la caracterización del efecto de la aflatoxicosis a dosis tóxicas subletales sobre la función renal de las aves de engorda.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo fue realizado en las instalaciones del Centro Agropecuario de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Se utilizaron 37 pollos Arbor Acre de 1 semana de edad, con peso promedio de 106 g, dividiéndose al azar en 2 grupos: uno control de 12 aves que recibió alimento probado como libre de

EXCRECION FRACCIONARIA DE SODIO EN AVES CONTROLES E INTOXICADAS CON AFB1

* Profesor- Investigador del Centro Agropecuario
** Profesor-Investigador del Centro Básico
aflatoxina por cromatografía de capa fina y otro tratado con 2.0 PPM de AFB1 pura (Sigma Chemical, Co.) en el alimento.

Se registraron el peso de los pollos y el consumo de alimento hasta la séptima semana de edad. Se sometieron a prueba de función renal los pollos de cada grupo a partir de la sexta semana de edad.

Para el análisis de la función renal se utilizaron las sustancias marcadoras Inulina y ácido Para-Amino-Hipúrico (PAH) que nos permitieron determinar las variables Tasa de filtración glomerular y flujo sanguíneo renal, además del manejo renal de sodio de los animales en estudio.

El experimento fue realizado in vivo y bajo anestesia quirúrgica con pentobarbital sódico a dosis de 25 mg/kg de P.V: administrado por vía intravenosa. Obsérvese la fotografía en la que se aprecia que se practicó un corte en forma de “U” invertida por encima de la cloaca para la cateterización de los ureteres. También se cateterizaron la vena y arteria tibial-craneal izquierda y derecha, respectivamente, para administración de infusiones y registro de presión arterial así como de toma de muestras sanguíneas. Las aves se sacrificaron después de la prueba mediante la sobredosis del mismo barbitúrico.

Se utilizaron algunos parámetros indicativos de la eficiencia con la que funciona el riñón, éstos fueron los siguientes:

**CARGA FILTRADA DE SODIO EN AVES CONTROLES E INTOXICADAS CON AFB1**

![Gráfico de carga filtrada de sodio](image)

**TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR EN AVES CONTROLES E INTOXICADAS CON AFB1**

![Gráfico de tasa de filtración glomerular](image)
La presión arterial media (PAM) la cual fue registrada en un dinógrafo Beckman R 511 A.

El flujo sanguíneo renal (FSR) y la tasa de filtración glomerular (TFG) que se estimaron mediante la espectrofotometría del Acido Para-Amino-hipúrico e Inulina en plasma y orina.

La carga filtrada de sodio (CFS) y la excreción fraccionaria de sodio (EFS) que se estimaron matemáticamente a partir de la cuantificación flométrica de este íon en plasma y en orina.

Los valores absolutos registrados fueron convertidos a valores relativos por kilo de peso vivo del ave y sometidos a un análisis de varianza mediante el procedimiento del modelo lineal general para diseños desbalanceados (9).

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

La dosis utilizada en el experimento buscó evaluar el funcionamiento del riñón en condiciones de intoxicación aguda, siguiendo esquemas experimentales reportados anteriormente que señalan alteraciones anatomo-patológicas de este órgano a niveles de 1.0 hasta 2.5 ppm (12,14,16).

Los valores de presión arterial media de los pollos controles y de los pollos intoxicados son muy semejantes entre sí. Esto sugiere por una parte la ausencia de daño cardiovascular en la población intoxicada y por otra parte nos indica que los riñones de ambas poblaciones reciben suficiente irrigación sanguínea, lo que garantiza también un aporte suficiente de oxígeno y de nutrientes para que las células tubulares del riñón realicen adecuadamente sus funciones.

Con relación a la hemodinámica renal no encontramos diferencias significativas en el flujo sanguíneo renal ni en la tasa de filtración glomerular. Esto apoya la afirmación anterior en el sentido de que las células tubulares renales están recibiendo un aporte sanguíneo adecuado. Las concentraciones plasmáticas de sodio tampoco muestran diferencias en los valores de las poblaciones estudiadas.

Ahora bien, al no existir diferencias en estas concentraciones ni en la tasa de filtración glomerular, era de esperarse que no existieran diferencias en las cargas filtradas de sodio en los glomérulos de pollos controles y de intoxicados con AFB1. Es necesario mencionar que con respecto a la excreción fraccionaria de sodio las muestras de orina las obtuvimos directamente de los ureteros, lo que elimina la participación de la cloaca en la reabsorción final de los iones de este electrolito.

Con base en la metodología utilizada para medir la excreción fraccionaria de sodio tampoco encontramos diferencias significativas en los valores de este parámetro, lo que nos indica que bajo nuestras condiciones experimentales no existe daño en los mecanismos tubulares de reabsorción de sodio.
Algunos autores mencionan efectos renales de la aflatoxicosis como nefromegalia y engrosamiento de membranas glomerulares que comparándolos con este estudio pareciera ser un crecimiento compensatorio que hace eficiente al riñón a pesar de la presencia de la toxina y sus metabolitos. (5,7).

**CONCLUSIONES**

Los datos anteriores señalan que, bajo las condiciones descritas, la ingestión de aflatoxina B1 daña evidentemente el metabolismo total del ave, lo que provoca una disminución del crecimiento, sin embargo no logra abatir la función renal de los pollos intoxicados con esta aflatoxina, pues no modifica los valores de los parámetros bajo estudio.

**REFERENCIAS**


Otra versión de este trabajo fue presentada en la XX Convención de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas, que tuvo verificativo en mayo de 1995 en la ciudad de Acapulco, Guerrero, y se publicó en las memorias respectivas.
CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES EN LA DÉCADA DE LOS OCHENTA

M.I.C.H. J. Alfredo Ortiz Garza
Programa de Investigación en Desarrollo Poblacional

El objetivo central de este artículo es el de presentar una descripción del proceso de crecimiento urbano de la ciudad de Aguascalientes y de ahí poder esbozar algunas líneas de análisis de lo acontecido hasta 1980. Para cubrir el objetivo planteado se debe tomar en cuenta que en la descripción, es necesario hacer uso y referencia de todos los factores que incidieron directa o indirectamente en el mismo; como son los factores inherentes a los aspectos geográficos, poblacionales, económicos, sociales y urbanos; mas sin embargo, no es el propósito el presentar todos y cada uno de los indicadores de los componentes antes señalados, sino el de conformar un panorama general con el que se pueda tener una visión integral del proceso. El desarrollo de este documento, se subdivide en tres apartados:

1.- Bases para el Desarrollo Urbano, Aguascalientes.
2.- Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes.

1. Bases para el Desarrollo Urbano de Aguascalientes.

1.1. Ubicación de la Ciudad en el Contexto Nacional y Estatal

La dinámica demográfica y crecimiento poblacional que experimenta México como país, constituyó la voz de alarma para que comenzara a analizar y prever las repercusiones que éste tendría sobre el proceso de urbanización, es así que se cuestiona que los “problemas causados por el crecimiento demográfico incide en el funcionamiento y el ordenamiento de las ciudades, tanto en el aspecto físico como en el socioeconómico (Bases, 1978:19).

Con ello se puede indicar que el problema de las ciudades no está originado en sí misma, sino, por el proceso socioeconómico que se genera en ellas y que incide directamente en su crecimiento poblacional, provocando efectos secundarios sobre la estructura física. Situación que se prevé y se agravará en el contexto nacional conforme avancen los años ya que nuestro país se está transformando de rural a urbano.

Se plantea la transformación de un país rural a urbano bajo la consideración de que el Modelo de Desarrollo "... se caracteriza, fundamentalmente, por la coexistencia de una gran concentración y una considerable dispersión de la población a lo largo del territorio nacional (...) es así, que durante la década de 1970 a 1980, México continuó experimentando el acelerado proceso de urbanización (...) que lo hizo transformarse de un país fundamentalmente agrario a uno urbano (Bases, 1978:20).

Existen varios indicadores que manifiestan el proceso de crecimiento desigual entre la población rural y urbana; como lo fue el grado de urbanización que pasa del 38.1% en 1970 al 58.9% en 1980, así como las tasas de crecimiento que se registran de 6.4% para la población urbana y 1.0% para la rural (Bases, 1978:20-21). Es así como se reflejan las condicionantes socioeconómicas en la distribución de la población presentando un gran desafío para el proceso de la planeación urbana a nivel nacional; para lo cual se estructuró un modelo de sistema de ciudades integrado por 22 subsistemas, siendo éstos:

- L. Subsistema Frontera-Pacífico.
- II. Subsistema Chihuahua.
- III. Subsistema Pacifico-Norte.
- IV. Subsistema Laguna.
- V. Subsistema Coahuila.
- VI. Subsistema Monterrey-Saltillo.
- VII. Subsistema Frontera-Golfo.
- VIII. Subsistema Pacífico-Centro.
- IX. Subsistema Huasteca.
- X. Subsistema Centro.
- XI. Subsistema Jalisco-Centro.
- XII. Subsistema Guadalajara.
- XIII. Subsistema Bajío.
- XIV. Subsistema Michoacán.
- XV. Subsistema Pacífico-Sur.
- VI. Subsistema Morelos.
- XVII. Subsistema Area Metropolitana.
- XVIII. Subsistema Puebla.

1 Profesor-Investigador del Departamento de Sociología, Centro de Artes y Humanidades.
XIX.- Subsistema Veracruz.
XX.- Subsistema Oaxaca.
XXI.- Subsistema Istmo.
XXII.- Subsistema Sureste.

La ciudad de Aguascalientes quedó integrada en el subsistema "X" (centro) conjuntamente con San Luis Potosí y Zacatecas, en este planteamiento se indicó que Aguascalientes en este período de tiempos destaca por el cultivo de la vid, del que se deriva una creciente industria vinícola; tradicionalmente ha sido considerado como centro ganadero, pero en realidad opera como núcleo comercial. Durante mucho tiempo, los deshilados y bordados de algodón se realizaron a escala doméstica, pero en los últimos años esta actividad se ha incrementado de tal modo, que hoy tiene las características de una industria bien estructurada. Los talleres generales de reparación de los Ferrocarriles de México, generan otra actividad económica importante (Bases, 1978:29).

Bajo la citada concepción, la ciudad de Aguascalientes en el contexto nacional se ubica como ciudad central al igual que Zacatecas y San Luis Potosí y en base a su jerarquía, Aguascalientes tiene relación con otras ciudades, de la forma siguiente:

- León (primer lugar)
- México (segundo lugar)
- Zacatecas (tercer lugar)
- Guadalajara (cuarto lugar)
- Querétaro (quinto lugar)
- Celaya (sexta lugar)
- San Luis Potosí (séptimo lugar)
- Durango (octavo lugar)
- Morelia (noveno lugar)
- Saltillo (décimo lugar)
- Tepic (undécimo lugar).

Ahora bien, si ubicamos a la ciudad dentro del contexto estatal, encontramos que se reproduce el mismo fenómeno nacional de concentración-dispersión en donde la ciudad de Aguascalientes es para el estado lo que la ciudad de México es para el país, es así, que es la única mayor de 100,000 habitantes y quien ejerce dominio sobre los procesos económicos y sociales que se gestan en el interior.

1.2 Contexto Local

* Medio Físico-Geográfico

I) Topografía.- La ciudad de Aguascalientes y parte de su área circundante no presenta problemas topográficos para la expansión urbana, al existir pendientes que oscilan entre 0 y 5.0% y una porción muy pequeña (al oriente de la ciudad) es mayor al 15.0%, es así que la ciudad se encuentra asentada sobre lo que se denomina Valle de Aguascalientes, delimitado por un lomofo al lado oriente del mismo.

II) Geología.- La geología de la zona de Aguascalientes es bastante simple, tanto en la litología como en las estructuras que determina. La ciudad se asienta sobre sedimentos más o menos consolidados de origen aluvial, con una topografía bastante plana, con ligera pendiente hacia el sur y hacia el poniente. Esto puede ocasionar inundaciones parciales cuando la afluencia de agua supera la capacidad de drenaje interno y de escurrimiento superficial, tales inundaciones ya se han presentado al sur de la ciudad.

Hacia el oriente y el poniente de la ciudad afloran las rocas sedimentarias más antiguas del área, constituidas por areniscas y conglomerados interestratificados, con estructura cruzada, que evidencian un claro origen aluvial, tales rocas no son limitantes para el desarrollo urbano, por el contrario, son fuentes importantes de materiales de construcción, como lo demuestra la existencia de varios bancos de extracción (Bases, 1978:45).

III) Hidrología.- Las características geológicas del área en que se ubica la ciudad de Aguascalientes presentan resistencia para que se dé una recarga del acuífero, situación que aunada a la existencia de pozos para usos agrícolas como urbanos, provocan un abatimiento promedio anual de 1 y 2 m². (bases, 1978:46), ello pone de manifiesto la problemática que enfrenta el área urbana en lo referente a fuentes de abastecimiento de agua potable, que se manifiesta como uno de los problemas que se agrava cada vez más de no tomar las medidas necesarias.

IV) Edafología.- La reducida extensión de área factible para actividades agrícolas han sido un factor predominante para encauzar las estrategias y/o lineamientos tendientes a preservarlas, evitando en la medida de lo posible que el crecimiento las absorba.

* En el caso particular de la ciudad de Aguascalientes se encuentra asentada en un área con potencial agrícola, presentando su entorno las características siguientes:

- Poniente: En una franja que se ubica de norte a sur en el poniente de la ciudad, es la que presenta los mejores suelos para uso agrícola por ser profundos y de excelentes condiciones físicas para el laboreo, en ese mismo sector se ubica también un área que presenta baja fertilidad y problemas de drenaje interno, lo que constituye a su vez una limitante para los asentamientos urbanos, por tanto, es zona con potencial agrológico limitado.

* Orienté: Esta zona se caracteriza por tener suelos duros y rocosos cuya presencia se manifiesta entre los 10 y 50 cm, también presenta pendientes mayores al 15% lo que limita la posibilidad para uso agrícola.

* Norte y Sur: Como se habla señalado con anterioridad la ciudad se encuentra asentada en el Valle de Aguascalientes, el cual se caracteriza por tener propiedades que favorecen las prácticas agrícolas por ser suelos fértiles y profundos, mismos que se ubican tanto al norte como al sur de la ciudad.

Las características edafológicas anteriormente descritas
condicionan las posibilidades de expansión urbana hacia el oriente, presentándose como áreas a conservar las que limitan al norte, sur y poniente de la ciudad.

V) Uso del suelo: El área que rodea a la ciudad de Aguascalientes y que se ubica dentro del valle es utilizada casi en su totalidad para actividades agrícolas, dominando en un 80.0% (Bases, 1978:33), la agricultura de riego, en tanto que el área de lomeríos presenta matorral espinoso combinado con pastizal natural.

VI) Uso Potencial del Suelo: En base a las características geomorfológicas señaladas con anterioridad y de acuerdo a la clasificación elaborada por CETENAL (actualmente INEGI) se puede determinar la capacidad de uso del suelo a partir de una tipología.

El área en que se asienta la ciudad, así como al poniente de la misma, es suelo de tipo III (con potencial para agricultura moderada) existiendo algunos manchones, con suelo de tipo I (potencial para agricultura muy intensa) en la parte norte, sur y poniente; es así que al oriente tan sólo es apto para la agricultura de vida silvestre o practicatura limitada.

VII) Clima: Las zonas adecuadas para el desarrollo urbano serán las que quedan al norte-orientie, y al oriente de la localidad de Aguascalientes (Bases, 1978:61).

VIII) Aptitud del Suelo Urbano: Como resultado de los puntos anteriores se puede indicar que el área oriente es la que presenta el mayor potencial para uso urbano por contar con suelo de tercera, (para uso agrícola), así como por presentar las pendientes más adecuadas para la construcción, en tanto que al norte, al sur y al poniente se encuentran suelos de segunda y primera para uso agrícola.

1.3 Medio Físico Urbano.

I) Crecimiento Histórico: En cuanto a su expansión física, la ciudad de Aguascalientes ha mostrado un crecimiento rápido y constante al pasar de los años, caracterizado éste por un incremento poblacional similar.

Debo de ser explícito en el señalamiento de que la expansión física de la ciudad se caracteriza por estar dejando en cada etapa de crecimiento varios lotes y/o extensiones baldíos lo que provoca que sea más notorio el crecimiento de la ciudad ya que de darse un crecimiento con construcciones continuas el área ocupada por la ciudad sería menor.

Es así que Aguascalientes para el año de 1750 ocupó 18.2 hectáreas y para el año de 1980 se incrementaría en 3,316 hectáreas, así que para 1980 ocupó el equivalente a 182.20 hectáreas.

Para 1750 las 18.2 hectáreas eran lo que ahora se conoce como el primer cuadro de la ciudad, delimitando al sur con la hoy calle Hornedo, al norte con Ignacio Allende, al oriente con la calle Morelos y al poniente con Matamoros.

En 1850 el área se incrementó a 111.1 hectáreas representando un crecimiento del 510.44% delimitando con las ahora conocidas calles Alvaro Obregón al norte; con la calle Montoro al poniente; como se puede captar en el plano citado, la ciudad se fue extendiendo en forma radial en torno a lo que fue el primer cuadro.

En 1955 ya sumaría el área total de la ciudad 865.4 hectáreas; se incrementó en esos 105 años un 878.94% delimitando al norte y al poniente con la Avenida de la Convención (primer anillo de Circunvalación); al sur con la Avenida Ayuntamiento (sin considerar la colonia Las Flores y el área de la feria) y al oriente sin los talleres del Ferrocarril.

Es necesario recordar que al interno de las áreas se generaron lunes (lotes y/o áreas baldíos) que con posterioridad habrían de redensificarse y de igual manera salieran de los límites indicados algunos fraccionamientos, como: La colonia Estableros, colonia San José del Arenal, colonia del Trabajo, colonia San Marcos, colonia la Barranca.

Como puede captarse, su expansión se dirige hacia el norte y en forma de herradura, existiendo muy pocas manifestaciones de crecimiento hacia el sur —comparativamente— debido a la limitante natural que genera el arroyo de los adoberos (ahora Avenida López Mateos). A partir de esa fecha, la expansión de la ciudad ha sido muy rápida, ya que se incrementaría en un 283.18% representando 3,316 hectáreas, es así que en tan sólo 25 años se sumaron 2,450.6 hectáreas y con ello la demanda de equipamiento e infraestructura requerida (Bases, 1978:69-70).

En el cuadro (1) se aprecia claramente los incrementos por periodos de tiempo.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Año</th>
<th>Hectáreas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1750</td>
<td>18.2</td>
</tr>
<tr>
<td>1850</td>
<td>111.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1940</td>
<td>450.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1950</td>
<td>865.4</td>
</tr>
<tr>
<td>1970</td>
<td>1489.6</td>
</tr>
<tr>
<td>1976</td>
<td>2408.3</td>
</tr>
<tr>
<td>1980</td>
<td>3316.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>


La conurbación entre Aguascalientes y Jesús Marfa, se presentó en este período. La orientación del crecimiento físico de la ciudad capital se efectuó en tres direcciones: “norte, sur y poniente, sobre las tierras con óptima capacidad agrícola y ocupadas por agricultura de riego (Bases, 1978:70).

II) Indicadores Complementarios.

Areas y Usos del Suelo: El suelo urbano puede ser utilizado de forma diferencial según sean las actividades predominantes en ella, es así que puede clasificarse en uso: habitacional, comercial, industrial, áreas verdes y áreas sin uso.
En Aguascalientes, hasta 1980 predominó el uso habitacional con el 37.38% seguido por las áreas sin uso 30.85%; áreas verdes 8.40%; industrial 3.20% y finalmente el comercio con el 0.17%.

Al interior del uso habitacional lo podemos desagregar aún más: unifamiliar 3.43%, residencial 27.07%, media 67.17%, marginada 2.29% y plurifamiliar 0.6% (Bases, 1978:76).

Si bien se encuentra dispersa la población dentro de la mancha urbana, no presenta un criterio de homogeneidad, encontrándose así diferentes densidades de ocupación del suelo según el área o el sector de la ciudad, las densidades se trabajaron en base a cinco intervalos, siendo éstos: 0-0.19.30 habitantes por hectárea; 19.31-38.60 habitantes por hectárea; 38.61-58.0 habitantes por hectárea; 58.01-77.40 habitantes por hectárea y 77.41 y más habitantes por hectárea.

En el rango I (0.0-19.30) se encuentra el 31.5% del área urbana; en el rango II (19.31-38.60) el 30.4% del área; en el rango III (38.61-58.0) el 23.9%; en el rango IV (58.01-77.40) el 13.0% y en el rango V (77.41 y más) el 1.1% Es así que la fuerza de la densidad es inversamente proporcional a ella, encontrando que la densidad más alta es la que menos se presenta y la más baja es la que predomina.

El área urbana de Aguascalientes hasta 1980 se encontraba limitada hacia el oriente por terrenos ejidales exceptuando una franja de pequeña propiedad; al norte por terrenos de pequeña propiedad al igual que al sur y al poniente encontrando en estos sectores algunos mosaicos con terrenos ejidales y comunales.

1.3 Proposiciones para el Plan de Crecimiento de la Ciudad de Aguascalientes.

El plan propuesto con horizontes a treinta años, pretende lograr un adecuado desarrollo de las futuras actividades del habitante de la ciudad de Aguascalientes. Es un instrumento que permite ejecutar acciones sistemáticas con el fin de evaluar y retroalimentar el proceso de crecimiento; para ello, se consideraron los siguientes aspectos:

* Aprovechamiento de las zonas aptas para el desarrollo urbano, de acuerdo al análisis del medio natural.
* Crecimiento por etapas de acuerdo a las demandas de uso del suelo.
* Utilización de espacios vacíos dentro del área urbana.
* Proposición de la estructura vial principal, con la finalidad de alentar el crecimiento hacia las zonas propuestas, desviación en parte del tránsito pesado y eliminación de ejes viales directos al centro de la ciudad.
* Desconcentración de las actividades administrativas, comerciales y de servicios, así como establecimientos de centros de consumo.
* Ubicación de centros de trabajos y servicios, compatibles con las zonas habitacionales.
* Apoyo a las actividades interurbanas con Jesús María, con la finalidad de fortalecer la economía de esta localidad.
* Conservación de las tierras de alta capacidad agrícola.
* Preservación de las unidades ecológicas.
* Incremento de áreas verdes que sirvan como pulmones oxigenantes y eviten también la continuidad física (Bases, 1978:101-102).

Los propósitos por etapas fueron:

* "Para 1980, la población fue de 293,152 habitantes y una reserva urbana de 257.79 hectáreas, se propone:

  * Alentar la ocupación de las zonas que cuentan ya con infraestructura y servicios y de las que por su localización están ya condenadas por el crecimiento urbano.
  * Señalar como límite del crecimiento urbano al occidente, el río San Pedro y construir a lo largo de éste, hasta Jesús María una zona recreativa y de áreas verdes.
  * Aprovechar el cauce del arroyo El Cedazo, combinándolo con los balnearios existentes y la zona reforestada del Cerro de la Cruz para crear otra zona para esparcimiento de los habitantes.
  * Entubar ambas corrientes para eliminar la contaminación actual de los pozos inmediatos a ellas y prevenir futuras inundaciones.
  * Generar zonas verdes que rompan la continuidad física de la ciudad.
  * Favorecer la continuidad entre Aguascalientes y Jesús María, conforme la aptitud del suelo para el desarrollo urbano.
  * Construcción de un centro de servicios para el consumo diario, al norte de la ciudad, sobre la carretera a Jesús María.
  * Mantener la estructura vial actual.

Con estas proposiciones se mantiene la imagen horizontal de la ciudad y se aprovechan al máximo la infraestructura y los servicios existentes (Bases, 1978:103).

Para 1990 se registró una población de 440,425 habitantes y una reserva urbana de 829.24 hectáreas, las proposiciones para esta etapa fueron:

* Desarrollar el área habitacional alrededor del área recreativa de El Cedazo, consolidando ésta al mismo tiempo.
* Establecer la primera etapa de la nueva estructura vial para desviar el tránsito pesado proveniente del sur y del este, fuera del centro del área urbana actual.
* Crear un centro de servicios básicos que proveyera de los mismos, tanto a esta área habitacional como a la que se propuso en la siguiente etapa.
* Establecer al norte de la ciudad una zona industrial sobre la carretera a Jesús María, que aunque ubicada dentro de un área habitacional —por el carácter no contaminante de la industria existente en Aguascalientes—, no presenta ningún riesgo (Bases, 1978:104).

Para el año 2000 se estima una población de 629,030 habitantes y 118,678 hectáreas, para esta etapa se recomendó:

* Desarrollar el área habitacional a lo largo de la carretera
a San Luis Potosí, hasta el límite de la zona militar.

- Establecer áreas verdes para limitar y aislar el nuevo crecimiento, evitando la continuidad física, sobre el anillo de circunvalación.
- Establecer un nuevo circuito vial que por un lado entre con la carretera a Tampico que permita la comunicación con la etapa anterior y por el otro, pasando por la zona militar, usándose el anillo vial actual.
- Crear, al sur de Jesús María, una zona industrial, rodeada de una zona verde y recreativa, que independice un poco a ésta de la localidad de Aguascalientes.
- Iniciar también la primera etapa de dos centros de abastos, uno en Aguascalientes y otro en Jesús María, con los servicios mínimos indispensables, para propiciar que cada núcleo funcione de manera independiente al centro urbano inicial.

Con estas proposiciones se “logrará” darle un impulso definitivo a Jesús María, que ha permanecido estática por más de 200 años y un desarrollo armonioso a los nuevos centros urbanos (Bases, 1978:105).

Para el año 2005 se estima una población de 743,878 habitantes y una reserva urbana de 945.34 hectáreas.

Con los mismos criterios de preservación de las tierras de alta capacidad agrícola, aprovechamiento de las zonas aptas para el desarrollo urbano, descentralización de actividades, comunicaciones y servicios entre el centro urbano actual y los propuestos, y la continuidad interáreas, marcada por zonas recreativas y áreas verdes, se planteó:

- Completar la demanda de habitación y la de los centros de servicio, tanto en Aguascalientes, como en Jesús María.
- Terminar el circuito vial, uniéndolo al norte con la carretera México-Cd. Juárez, para comunicar a esta nueva zona urbana con la carretera a Guadalajara, sin tener que cruzar por el actual sistema vial.
- Satisfacer la demanda de área industrial para esta etapa, ubicando un nuevo centro entre el ferrocarril a Zacatecas y el nuevo circuito vial.
- Crear también un área de esparcimiento con zonas verdes para este conjunto urbano y que sirva como “colchón” entre la zona urbana actual y la propuesta (Bases, 1978:105).

2 El Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes (1980-1990)

El Plan Nacional de Desarrollo emerge como el instrumento fundamental de coordinación y regulación de la acción del gobierno federal y como integrador de las acciones de los gobiernos estatales y municipales, a su vez se deriva el Plan Nacional de Desarrollo Urbano las acciones a seguir por los estados y municipios referente a su ordenamiento territorial.

A lo anterior, se suma un conjunto de postulados jurídicos que ordenan, establecen y regulan el sistema de planeación urbana en sus tres niveles de gobierno. Para el caso particular que nos ocupa —El Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes— (mayo 1980) presenta sus antecedentes en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano (26 de noviembre de 1978).

Para el año de 1980 la ciudad presentó “un acelerado crecimiento poblacional que implicó una fuerte demanda de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, demanda que se enfrentó a una oferta poco elástica, debido principalmente a la escasez de recursos municipales y estatales.

Además de ello, el rápido crecimiento de la población trajo consigo una expansión urbana anárquica que ocasionó un uso del suelo no siempre adecuado. La dispersión de la población hacia zonas con suelos poco propicios para las funciones urbanas, superficies de elevada productividad agrícola, además de otros problemas, como los altos costos que representa su integración al resto del tejido urbano o en algunos casos, riesgos para la construcción, inclusive la seguridad de los propios pobladores, con el resultado visible de un crecimiento al cual no se le ha enfrentado con los instrumentos técnicos, jurídicos y políticos idóneos (Plan, 1980:9).

Es así que ante la situación descrita, el Plan Director estructura un conjunto de cuestionamientos y necesidades en torno al ordenamiento territorial de la ciudad, entre otros, “la necesidad de utilizar lo más razonablemente posible los escasos recursos disponibles para dotar de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos a una población en continuo crecimiento” (Plan, 1980:9).

2.1 Crecimiento Urbano de Aguascalientes

Pese a que la ciudad se encuentra asentada sobre un área muy poco accidentada (geológicamente) ha tenido varias limitantes, tanto de orden natural como artificial que han normado su crecimiento físico, que han sido superadas de acuerdo a las necesidades existentes en algún momento determinado.

“Siguiendo un orden cronológico, la ciudad se detuvo originalmente al encontrarse ante el arroyo El Cedazo (...) siendo el obstáculo más fuerte para la integración del sector sur de la ciudad, el puente sobre la carretera a México permitió en un principio saltar esta barrera, propiciando en cambio la dispersión de la población que se asentó en varios fraccionamientos (Plan, 1980:15) que permanecieron por décadas aislados de la ciudad.

Posteriormente, el anillo de circunvalación constituyó un elemento de enlace de las colonias dimensionales (Plan, 1980:16). El arroyo del Cedazo impidió la comunicación directa entre el lado sur y norte de la ciudad.

“Al expandirse al norte, la ciudad se encontró con el arroyo de los Arellano, que también significó una limitante hasta antes de la construcción del primer anillo de
Circunvalación...

Las instalaciones del ferrocarril fueron durante un tiempo el limitante urbano del oriente, las cuales se han considerado como elementos ajenos a la red urbana. Este criterio, sumado al divorcio ante las decisiones administrativas, tanto ferroviarias como citadinas, dieron como resultado el deterioro de las áreas colindantes, que refuerza la barrera del ferrocarril, junto con su desproporción del tráfico de camiones y pobremente desarrollados (...) El único acceso a esos lugares fue la Alameda, hasta la Avenida Circunvalación y López Mateos, permitiendo una mayor comunicación, dando un acelerado progreso a las áreas (Plan, 1980:16).

Al poniente de la ciudad se encuentra el río Pirules (Aguaescalientes) que se presenta como una barrera de importancia que evita la extensión de la ciudad hacia dicho sector, además de que existen condiciones de tipo natural que limitan la posible expansión urbana sobre el área indicada.

2.2 Infraestructura, Equipamiento y Servicios

Para mayo de 1980, se señaló que el Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguaescalientes no iba a la par del crecimiento urbano, y en cuanto a la dotación de equipamiento y de servicios, tan sólo un 5.0% de la ciudad no contaba con drenaje y agua, existiendo pocas calles sin pavimentar, este porcentaje al parecer es bajo, pero se prevé que se incrementarán, no tan sólo por el crecimiento de la ciudad sino por el deterioro de las redes y líneas.

También se indica que en la ciudad se ha dado mayor atención al equipamiento urbano básico, teniendo cubierta la demanda sobre el mismo, siendo el problema su ubicación, misma que ha sido en su mayor parte mal localizada—. Además, de no contar con reservas territoriales ni áreas destinadas para las funciones públicas, los servicios se han quedado a la zaga de las demandas.

"El problema toma otra dimensión cuando se enfoca desde la perspectiva de la distribución y dosificación. Se acepta como normal el que las áreas ocupadas por los sectores más necesitados de la población—por razones económicas—, deben de carecer hasta de los elementos indispensables para la subsistencia humana (Plan, 1980:17).

2.3 Vialidad

Dentro del Plan Director Urbano se indicó que la traza urbana existente, era resultado del proceso histórico del asentamiento, mismo que plasmó sus características, es así, que encontramos una estructura vial de lo más heterogéneo, "no llegó a conformar un sistema fluido, ya sea debido a su escasa capacidad, a su deficiente articulación o a su discontinuidad (Plan, 1980:17).

"Grandes extensiones de la ciudad carecen de una apropiada comunicación por la ausencia de vías conectores" y como acciones tendientes a dar solución y fluidez a la vialidad, se crearon tres arterias que funcionan con relativa independencia y se constituyen como las vialidades más importantes, “sin embargo, la mayor concentración de tránsito obviamente gravita sobre el centro urbano, comunicando mediante la trama del casco original, con calles de sección variada, generalmente muy angostas y en su gran elevado número de casos, sin la continuidad requerida (Plan, 1980:18).

A la situación descrita se agregaba la existencia de un gran número de personas que utilizan el ciclo como forma de traslado y no sólo como actividad recreativa. Así como la inexistencia de establecimientos suficientes que dieran albergue a los vehículos que requerían del mismo.

2.4 Uso del Suelo

Para el año de 1980 se determinaron dentro de la ciudad tres zonas bien definidas, en cuanto al uso del suelo:

1.- El casco antiguo de la ciudad.

2.- Las áreas nuevas y en proceso de crecimiento, sometidas a las normas vigentes.

3.- La zona suburbana que se encuentra en un proceso espontáneo de cambio (Plan, 1980:18).

Dentro del área céntrica (casco antiguo de la ciudad) se presentó una expansión del área comercial sobre la habitacional, transformándose así varias viviendas en comercios, situación que ocasionó un conjunto de efectos colaterales, como incremento del congestionamiento, mayor demanda de estacionamientos, incremento en el valor comercial de los predios urbanos y destrucción de algunos edificios históricos, con el afán de modernización, todo ello ha ocasionado en gran parte la transformación del uso del espacio urbano.

La segunda área señalada, se caracterizó por desarrollos habitacionales en su mayoría que se clasificaron en su oportunidad en tres grupos:

Clase A.- Que abarcan los fraccionamientos habitacionales de primera, medios, populares y conjuntos de interés social (...); estos fraccionamientos presentan marcada deficiencia en cuanto a su equipamiento (...) por el hecho de no existir ningún instrumento jurídico vigente en cuanto al uso del suelo, se están generando mezclas muy incompatibles en algunos puntos de la ciudad.

Clase B.- Comprende los fraccionamientos habitacionales campestres y de granjas de explotación agropecuaria (con este nombre sólo se han cubierto desarrollos estrictamente urbanos que no cumplen con funciones campestres).

Clase C.- Bajo este rubro tenemos los fraccionamientos industriales (Plan, 1980:18).

La zona citada en tercer término, es aquella que se encuentra en el área de influencia inmediata a la ciudad, ésta se caracteriza por ser más cambiante en cuanto a la tendencia
del suelo.

2.5 Vivienda

"Uno de los factores decisivos en el problema de la vivienda es la desvinculación de la oferta de terrenos urbanizados con la demanda de habitación. La especulación con la tierra, lo ha colocado fuera del alcance de la mayoría de la población (...) al relacionar los precios de los terrenos con los niveles de ingreso de la población, queda de manifiesto que el suelo urbano está fuera del alcance de un alto porcentaje de la gente. (Plan, 1980:19).

2.6 Objetivos y Metas del Plan

Como resultado del diagnóstico efectuado en la ciudad de Aguascalientes y en respuesta a la problemática detectada se encontraron que los objetivos y las metas con las cuales se tratarían de disminuir —en la medida de lo posible— los problemas son:

"El objetivo fundamental del Plan para el Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes es el construir un instrumento de coordinación de la acción pública, tanto federal, estatal y municipal que orienten las acciones públicas como privadas y sociales, constituyéndose así en la norma jurídica que permita:

a) Prever la reserva de terreno suficiente para que oportunamente y en el lugar preciso puedan abririarse al uso urbano, así como las superficies necesarias para satisfacer la demanda de la población.

b) Preservar los suelos agrícolas de la actividad urbana y evitar el desarrollo poblacional en las áreas que puedan inducir al consumo de tierras con alta calificación agrológica.

c) Propiciar la contracción de la ciudad.

d) Estructurar la ciudad de acuerdo con el crecimiento previsto, e inducir el desarrollo de las áreas adecuadas.

e) Zonificar el uso del suelo para lograr el aprovechamiento adecuado de cada espacio.

f) Crear las condiciones y los mecanismos necesarios para que las actividades de la población se desarrollen en los sitios previstos y no en otros.

g) Desarrollar equilibradamente la infraestructura y la inversión económica, evitando su desubicación, principalmente en las áreas de restricción al desarrollo urbano.

h) Prevenir y controlar el deterioro ambiental (Plan, 1980:24).


3.1 Apreciaciones sobre el Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes.

En este punto nos enfocaremos a reconsiderar el material expuesto sobre el Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 1980 en el que enfatizaremos los puntos más sobresalientes.

El Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 1980, se aprobó en términos generales el 13 de abril de 1980 por decreto y fue complementándose con la aprobación de otros dos instrumentos, uno que señaló los límites de la ciudad (20-04-80) y el otro que indicaba los usos del suelo (23-06-80), siendo asentados en el registro público de la propiedad en el mes de noviembre del mismo año.

Para el mes de diciembre de 1980, surgieron ciertas modificaciones a la ley orgánica de la administración pública estatal, sin hacer los ajustes respectivos a otro tipo de ordenamientos, en especial a la ley estatal de desarrollo urbano, "desaparece" la Dirección de Planeación Estatal y aparece la Secretaría de Planeación y Desarrollo Estatal.

Con esta situación se presenta una nueva personalidad jurídica (en lo que se refiere a la Planeación Estatal) otorgándole todo el poder de decisión al ejecutivo (gobernador) en lo que añade a la aprobación de los programas de obras a realizarse, pero nunca se modificaron los decretos de planeación urbana anteriores —grave descuido— por lo tanto, la dirección de planeación estatal —seudo—desparecida— en ese momento siguió siendo la responsable del desarrollo urbano; con estos cambios administrativos podemos presumir que no hubo responsables del control del crecimiento urbano y esto parece una manera muy sencilla y eficaz de evadir los lineamientos contenidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano.

A pesar de todas estas circunstancias coyunturales de la década de los 80’s el Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes en sus diez años de vigencia —para 1990— nunca se le actualizó; por lo tanto, las acciones comprendidas en relación a la cuestión urbana de la capital del estado han sido marginales y/o contrarias a los objetivos propuestos además de que las diversas instancias de decisión les ha faltado conocer los alcances y acciones previstas en el Plan,... por lo que el desarrollo urbano ha estado al libre criterio de los gobernadores y del sector inmobiliario y este aspecto fue fortalecido en 1987, pues aparece publicada la ley de planeación del estado de Aguascalientes (4-1-87), que vino a reforzar y respaldar a la de 1982 en la cual la legislatura estatal, cede al ejecutivo la facultad de poder sancionar los planes y programas de desarrollo urbano.

La ciudad de Aguascalientes en la década de los ochenta creció físicamente en una forma rápida y sostenida, pero sin una verdadera planeación, predominando intereses creados de grupos poderosos que son los que han marcado la trayectoria
del crecimiento físico espacial. A partir de 1987, al inicio del gobierno del Ing. Miguel Ángel Barberena Vega, aparece la inquietud de actualizar el Plan Director Urbano, convocando a los tres niveles de gobierno, tanto federal, estatal y municipal a concertar sobre la planeación urbana, participando como asesor del gobierno del Estado, uno de los protagonistas principales del diseño 1980, pero a pesar de esto no fue posible un acuerdo general sobre los puntos claves, y la actualización no fructificó en términos concretos, básicamente por aspectos burocráticos; por la diversidad de intereses creados y por el incumplimiento de las tareas entre los tres niveles de gobierno.

Ahora bien, presentaremos una breve reseña sobre las acciones realizadas en el ámbito urbano de la ciudad de Aguaescalientes, que al final de cuentas han sido positivas, las que están fuera del Plan Director y las que presentan aspectos negativos.

1. **Acciones contempladas y realizadas anticipadamente.**
   * Apertura del tramo poniente de la Avenida Aguaescalientes (considerado como una sección del 30. anillo de Circunvalación).
   * Apertura de zonas de reserva territorial para después de 1990.

2. **Acciones contempladas y realizadas a tiempo y lugar correcto.**
   * Libramiento de la carretera Panamericana.
   * Construcción de la Avenida Ayuntamiento.
   * Fraccionamiento Ojocaliente.
   * Prolongación de la Alameda.
   * Delegación de la SEP.
   * Centro vacacional Alfredo V. Bonfil.

3. **Acciones contempladas y que no se realizaron:**
   * Planes parciales y programas de desarrollo urbano.
   * Infraestructura básica de las zonas de reserva urbana.
   * Control de crecimiento urbano en las inmediaciones de Jesús María y sobre la carretera Panamericana.
   * Sistema de tratamiento y reutilización del agua de la ciudad.
   * Paso a desnivel sobre la vía de ferrocarril (parcialmente).
   * Parque urbano en el Cerro de la Cruz-Presa del Cedral.
   * Plaza en la intersección Avenida Aguaescalientes y José María Chávez.
   * Plaza en la intersección Avenida de la Convención y el antiguo camino a Zacatecas.

4. **Acciones no contempladas positivas.**
   * Parque Héroes Mexicanos.
   * Bulevar a San Luis Potosí.
   * Rectificación de traza de la carretera a San Luis Potosí.

5. **Acciones no contempladas negativas.**
   * Invasión al ejido las Huertas.
   * Desarrollo no controlado de San José del Arenal.
   * Desarrollo no controlado de los ejidos Los Pocitos y Los Negritos.
   * Fraccionamiento Constitución.
   * Camino a la Cantera.
   * Camino a Los Arquitos.
   * Camino a San Ignacio.
   * Bulevar al Aeropuerto.
   * Bulevar a Jesús María.
   * Unión de la Avenida de la Convención con Avenida Aguaescalientes sobre el fraccionamiento Boulevares.
   * Corredor industrial del Valle de Aguaescalientes.
   * Autorizaciones de fraccionamientos en la zona fuera de la reserva territorial.
   * Desarrollos habitacionales ocupando zonas inaudibles.
   * Reconstrucción del mercado Terán.
   * Reconstrucción del Parén.
   * Remodelación de la Plaza de Armas.
   * Club Campestre San Carlos (club y zona residencial).
   * Club Campestre Acuarama.
   * Club Campestre Caballeros de Colón (sin autorización).
   * Club Campestre Bella Vista (sin autorización).
   * Bulevar de acceso a la ciudad de Aguaescalientes.

Como se puede apreciar en los señalamientos anteriores, las acciones negativas son las que más sobresalen y que se realizaron con autorización del ejecutivo estatal, de su momento, independientemente de la “Planeación Urbana”, demostrando una falta de voluntad política para llevar por buen cauce el crecimiento de la ciudad de Aguaescalientes, basado en los objetivos del Plan Urbano, además de la incidencia de un sinnúmero de intereses sociopolíticos que han sido contrarios a la planificación del desarrollo del estado y de la ciudad capital.

En otro artículo continuaremos el desarrollo de la secuencia de esta temática, aplicando el análisis a los tiempos actuales.

**Bibliografía:**

I. Introducción

En el largo acontecer de la historia humana, las ciudades han jugado un papel fundamental en el desarrollo del hombre y en particular de su cultura. De hecho se puede decir que las ciudades son tan antiguas como el invento del fuego o bien de fenómenos sociales como la prostitución o el alcoholismo.

El gran pensador griego Aristóteles, por ejemplo, al declarar su famosa frase de que "el hombre es un animal político por naturaleza", no estaba diciendo otra cosa más de que "el hombre era un ser urbano" ya que la polis o ciudad era el lugar en donde se generaban los grandes acontecimientos históricos de la época.

Muchos siglos después, otro pensador de igual grandeza que el anterior, el creador del comunismo científico, Carlos Marx, afirmaba algo semejante a lo dicho por el filósofo helénico en el sentido de que en el régimen capitalista de producción la ciudad era el teatro en donde se escenificaba una obra cuyos actores principales son las clases sociales antagónicas que eran el capitalista y los trabajadores, contrariamente a la organización feudal en donde las contradicciones de las viejas clases se daban en el campo.

Desde tiempos inmemorables, cuando la raza humana hace su aparición sobre el planeta, el destino tuvo la osadía de que las ciudades fueran el hogar de los hombres y no que su vida quedara confinada en tenebrosas cavernas o que transcurriese en la tranquilidad de una vida campestre.

En la ciudad, por lo tanto, han quedado grabados los sucesos más relevantes de trascendencia universal ejecutados por el hombre mismo: desde las esplendorosas ciudades como Bagdad, pasando por el reinado de los príncipes aztecas en los dorados palacios de Tenochtitlán, hasta llegar a las actuales ciudades modernas de la sociedad computópica en que vivimos.

En fin, la ciudad a través de la historia ha cumplido funciones de diversa índole. Si antes era la gran ilusión de los utópicos del Renacimiento tal como Tomás Moro lo plasma en su Utopía, con la llegada de la industrialización y de todos los males sociales que ésta conlleva como la pobreza extrema, el hacinamiento, la promiscuidad, criminalidad, etc., el hombre comenzó a perder la fe en las ciudades y con ello la fe en sí mismo. Con mucha razón entonces, podemos dudar de un futuro feliz que les espere a los habitantes de los grandes núcleos urbanos.

A unos cuantos años de que concluya el siglo XX, las ciudades de hoy en día parecen que han llegado al tope. Los problemas urbanos de las ciudades inglesas que tan bien describieran Marx en su Manifiesto del partido y Engels en La situación de la Clase Obrera en Inglaterra, parecen ser un juego de niños en comparación con los que se avcean en metrópolis como Nueva York, Tokyo o el D.F.

Entonces, ni los grandes proyectos de urbanización ni las mejores políticas urbanas a nivel mundial, podrán darle solución al crecimiento urbano desorbitante que asfixia a sus habitantes. En este sentido, Aguascalientes no es la excepción pues a diario vemos crecer la mancha urbana y sus efectos negativos en la población. Lo más preocupante es que no se hace nada efectivo al respecto.

2. Síntesis de la Investigación

En el trabajo Desarrollo Urbano en la Ciudad de Aguascalientes, partimos de la base de que la ciudad ha pasado por varias etapas histórico-sociales que han impruido su huella en su arquitectura y urbanismo. En todo el trayecto de las fases estudiadas observamos que el sentimiento de las gentes que les correspondió vivir en las diferentes épocas, ha quedado de manifiesto en sus iglesias, teatros, fábricas, calles, edificios de gobierno, etc. Dicho de una manera más sociológica, la fisiónmica que fue adquiriendo la ciudad de Aguascalientes desde sus orígenes hasta la actualidad es producto de la forma en que el movimiento de los factores económicos, políticos y sociales, se han interrelacionado.

A continuación presentamos un breve comentario de cada uno de los apartados del trabajo:

1 Profesor- Investigador del Departamento de Sociología, Centro de Artes y Humanidades.
a) **Los Orígenes de la Ciudad de Aguascalientes (1550-1600).**

En el caso de esta primera etapa que abarca el estudio de la ciudad desde mediados del siglo XVI hasta principios del siguiente, la incipiente villa se funda en un ámbito internacional en que España y en menor medida Portugal, son los países que llevan la batuta en la colonización mundial, aunque ya en los inicios del siglo XVII se genera la transición del feudalismo al capitalismo mercantil en Europa, ocasionando que el modelo feudal pase a un segundo término.

La nación holandesa y posteriormente Inglaterra comenzarán a ser los nuevos imperios coloniales mientras que España y Portugal mantendrán la función de sus patios traseros. En la América hispánica por lo tanto, el trazo urbano de las ciudades así como las formas de organización social, estarán determinados por los cambios que se susciten en la península.

Como producto de lo anterior, el saqueo de los metales preciosos en Hispanoamérica por los españoles, jugó un papel determinante en la acumulación de capital en el continente europeo. Y desde el momento en que la ciudad de Aguascalientes no tuvo su origen en la zona mesoamericana, sino que su fundación obedeció más que nada a la expansión de los españoles hacia el norte del actual territorio mexicano, su función esencial se reduce a punto de control de las regiones recién colonizadas.

La villa, por otra parte, cuyo embrión urbanístico fue un presidio o fuerte fundado por el Virrey don Martín Enríquez de Almanza en 1570, sirvió en sus inicios como defensa a los colonos, pasajeros, comerciantes y viajantes que hacían largas travesías en carruajes repletos de plata por el camino de Zacatecas a la ciudad de México, contra las agresiones de las salvajes tribus chichimecas.

b) **El Crecimiento Urbano de la Ciudad Durante la Época Virreinal.**

La época colonial, que en México se llevó a efecto desde la llegada de los españoles hasta la consumación de la guerra de Independencia en 1821, se considera como el período de la gran expansión de los españoles por el continente americano y en consecuencia el crecimiento de las ciudades más importantes de la Nueva España. Particularmente, aquéllas que se edificaron sobre los escombros de las antiguas ciudades prehispánicas como la ciudad de México o bien, en algunos puntos estratégicos para el desarrollo del comercio como el puerto de Veracruz.

La ciudad de Aguascalientes, que tuvo un origen en la región de Aridoamérica, llamada así por ser una zona semidesértica, logra alcanzar un crecimiento notable debido en gran medida a su desarrollo comercial, determinado por la demanda de productos agrícolas que se requerían en las zonas mineras, en especial las de Zacatecas.

A nivel internacional, especialmente durante el transcurso del primer siglo, se genera una transición en el desarrollo capitalista al consolidarse como el modo de producción dominante y por consecuencia la desintegración paulatina del régimen feudal. Más tarde, las revoluciones burguesas y la industrial en Inglaterra, vinieron a consolidar este sistema social que comenzara a globalizarse. Holanda e Inglaterra y en menor medida Francia, son las nuevas potencias imperialistas ya que fueron los países que más impacto tuvieron en la colonización de los continentes asiático, africano, americano y australiano.

En este sentido, la ciudad de Aguascalientes hereda la arquitectura de estos tres largos siglos de colonización hispánica. En particular, la gran cantidad de edificaciones realizadas desde finales del siglo XVII y durante el siglo XVIII; entre las que destacan las de carácter religioso pues en ese tiempo la Iglesia logra un enorme poderío económico además de que al igual que los latifundistas era posesionaria de haciendas y casas de campo. Un ejemplo muy ilustrativo es la hacienda de Cieneguita que era propiedad de los jesuitas.

Algunas de las construcciones religiosas más importantes de ese período lo fueron el templo de San Diego, terminado en 1682, el de San Marcos, obra concluida en 1763 y el templo del Señor del Encino que empezó a construirse en 1773. Otras obras fueron de carácter público como el Palacio de Gobierno que tuvo su inicio en 1665.

El trazo de la ciudad entonces, como resultado de la relación del ordenamiento renacentista colonial con la naciente racionalidad capitalista es cada vez más simétrico. Esto lo observamos en el centro de la ciudad en donde la Plaza de Armas se rodea de construcciones de doble altura que son la casa de Gobierno, la Iglesia y las edificaciones comerciales.

Cabe señalar que dada la situación de inestabilidad social por la que atravesaba la Península a fines del siglo XVIII; en el sentido de que era invadida por el ejército napoleónico, los mexicanos aprovechan esta oportunidad logrando su independencia después de una sangrienta guerra. Aguascalientes, desde luego, no se encuentra al margen de este acontecimiento ya que personajes como Albino Aguilar, Pedro Parga y el cura José María Calvillo lucharon heroicamente por liberar al país de la dependencia con España.

c) **El Desarrollo Urbano de la Ciudad en el Período Formativo de la Nación**

Durante este período, que abarca desde el fin de la guerra de Independencia en 1821 hasta 1900, el país atravesó por sucesos históricos de muy diversa índole como los económicos, políticos y sociales que sentaron las bases para la consolidación de un México moderno.
Era una época en que el capitalismo había sufrido otra ruptura radical, dejando atrás su carácter mercantilista para consolidarse en industrial. Inglaterra es ahora la potencia hegemónica y por lo mismo la sociedad feudal pasa a formar parte de los trastos rotos del pasado. Los viejos castillos feudales a partir de ese momento serán vestigios vivos de una historia reciente como resultado de las convulsiones sociales, la revolución tecnológica y el crecimiento de las ciudades durante el siglo XIX.

Nuestro país en particular sufrió la agresión de los Estados Unidos que desde mediados del siglo XIX se perfilaba como la potencia mundial por excelencia y que más tarde vendría a sustituir al Imperio Británico. El resultado del expansionismo norteamericano fue la pérdida del 55% del territorio nacional, conformado incluso por estados completos de la actual Unión Americana como los de California, Nuevo México y Arizona, entre otros. Cabe mencionar que Aguascalientes no estuvo ajeno a estas circunstancias y envió soldados a luchar contra los profanos de nuestro suelo. Tal es el caso del Batalión Activo de Aguascalientes que tuvo una destacada actuación en La Angostura y Monterrey.

Algunos de los más importantes acontecimientos del país en el período estudiado fueron los siguientes: la guerra de Independencia que culminó, valga la redundancia, con la independencia de México respecto a España y con ello del dominio económico y privilegios de los peninsulares. El desarrollo capitalista que no fue posible sin el despojo de las propiedades comunales a los indígenas y de la confiscación de bienes a la Iglesia. Y por último, la consolidación del Estado Liberal, que fue determinante para sembrar los gérmenes en la industria y que impulsaría años después el gobierno de Porfirio Díaz, sobre todo en lo referente a los ferrocarriles, ya que lograron conectar puntos distantes del país con el centro, como fue el caso de las zonas del norte del altiplano.

Y como era de esperarse, esta nueva organización socio-económica junto con los acontecimientos históricos que acabamos de enumerar, influyeron en la transformación radical de la ciudad de Aguascalientes. La ideología liberal del siglo XIX que fue resultado de la Reforma y de la época de Independencia dio surgimiento a que la embrionaria clase burguesa tuviera el control económico en la entidad, al igual que en todo el país, la cual emprendió la tarea de construir una considerable cantidad de obras civiles entre las que destacan la balaustre del Jardín de San Marcos, obra iniciada en 1831, el Palacio Municipal, el teatro Morelos cuya belleza y funcionalidad permanecen hasta el presente, el antiguo París, el mercado Terán y otras.

Referente a la infraestructura urbana, se hicieron muchas tareas de renovación como el embauquetamiento de plazas y calles, así como del alumbrado público, en especial durante el gobierno de Nicolás Condej, allá por el año de 1842. Todo este desarrollo urbanístico fue una manifestación de un período histórico en que la economía estaba basada no solamente en la agricultura sino en una industria textil incipiente.

En el ámbito de lo político, destaca en primer lugar, la categoría política de ciudad a la que fue elevada la entonces villa de Aguascalientes el 22 de Septiembre de 1824 por un decreto que expidió el Congreso de Zacatecas, la independencia que logró el estado de su vecino Zacatecas el 23 de Mayo de 1835 en base a un decreto expedido por el Ayuntamiento y vecindario de Aguascalientes en donde el Congreso General erige en territorio federal al estado y más tarde, la Constitución de 1857 le confirmó la calidad de Estado libre y soberano que ha tenido hasta la actualidad. Los acontecimientos anteriores, como ya hemos dicho, se debieron en gran parte a los vientos liberadores de la época.

d) Las Políticas Urbanas en Aguascalientes de 1900 a 1970

Las siete primeras décadas del siglo XX estuvieron marcadas por una serie de acontecimientos internacionales que influyeron directamente en la vida nacional: las guerras mundiales, el ascenso de los bolcheviques al poder en Rusia en el año de 1917, la guerra de Viet-Nam, pero sobre todo la conformación de un nuevo orden internacional en donde el imperialismo inglés quedara en un segundo plano y Estados Unidos asumiera la pauta en el desarrollo capitalista a partir de la segunda década del siglo. De esta manera, el mundo se dividiría en dos bloques una vez concluida la Segunda Guerra Mundial: el bloque del Este o socialista y el bloque de Occidente o capitalista.

En México, el desarrollo capitalista tuvo un auge como nunca antes se había visto en su historia, aunque demasiado tardío en comparación con los países desarrollados en que ahora utilizarán al capital bancario y financiero como sus armas principales para controlar el mundo. El desarrollo de la economía mexicana estuvo determinado en gran medida por el proceso industrial iniciado con Porfirio Díaz —que por cierto en mucho se parece a la situación que estamos viviendo actualmente— y continuado posteriormente con los gobiernos de Lázaro Cárdenas (1934-1940), el de Ávila Camacho (1940-1946) y el de Miguel Aleman (1946-1952).

Cabe señalar que a mediados de siglo, se genera en México un afán por desarrollar una industria propia ya que Estados Unidos deja de exportar sus mercancías a nuestro país por el descabalro económico en que se encuentra debido a su participación en la Segunda Guerra Mundial. A este proyecto económico nacional se le dio en nombre de sustitución de importaciones y fue contraproducente para la economía mexicana pues el país comienza a endeudarse con Estados Unidos por los constantes préstamos que no hacían precisamente para poner en marcha la industria nacional. Se puede decir que la crisis económica que actualmente padecemos tiene sus gérmenes en esta época.

Este auge industrial en el país, influyó determinadamente en el crecimiento de las ciudades y el aumento de la población,
sobre todo en aquellas que eran las más grandes y pobladas. La estructura urbana de la ciudad de Aguascalientes irá tomando forma según se generen las transformaciones en el ámbito nacional e internacional: fábricas, comercios, zonas de viviendas, etc., adquirirán una nueva fisonomía urbana acorde con la industrialización.

Por otra parte, con la estación de los ferrocarriles, Aguascalientes pasó a ser un punto neurálgico a nivel regional y nacional por el hecho de encontrarse en el centro del país. La inauguración de la actual estación fue el 20 de Noviembre de 1911, aunque el primer tren de pasajeros alteró la tradicional quietud de Aguascalientes el 24 de Febrero de 1884. Otras obras que contribuyeron al crecimiento de la ciudad fueron la Gran Fundición Central Mexicana que tuvo su máximo desarrollo a principios del siglo y las fábricas de textiles “La Aurora” y “La Púrfisima”.

Finalmente, cabe hacer hincapié de que a partir de la década de 1940 y principios de la siguiente en que Aguascalientes consolidó su economía que estaba alineada a los patrones de desarrollo que el país experimentaba en esos años. En este punto, destacan el gobierno de Manuel Ávila Camacho y el de Miguel Alemán Valdez que pusieron los gérmenes para el desarrollo de un México moderno.

Las condiciones económicas y sociales en el país en las décadas de los cincuenta y los sesenta, permitieron entonces que en Aguascalientes se generara la actividad industrial que hasta la fecha ha sido uno de los determinantes del actual crecimiento urbano de la entidad. Gobernadores como Alberto del Valle (1940-1944) y Jesús M. Rodríguez (1944-1950), estimularon en gran medida las obras de infraestructura urbana al pavimentar calles, aumentar el alumbrado público y embellecer puntos importantes de la ciudad.

En los años sesenta concretamente, es cuando el desarrollo económico se consolidó ya que se define una política social y económica. Los inversionistas medianos y pequeños son estimulados, se genera la formación de un empresario progresista, se formaliza la alianza entre el gobierno con los industriales, se dan las bases para la creación de una formación superior, entre otros aspectos. Por otra parte, durante esa misma década y hasta la primera mitad de los setenta, se produjo un acelerado crecimiento urbano en la ciudad producto no solamente del crecimiento natural de la población sino también de la emigración de campesinos al medio urbano.

Años después, con la gubernatura de Francisco Guel Jiménez se dio el primer impulso al desarrollo industrial con la creación de la primera parte de la Ciudad Industrial, lo cual vino a estimular aún más el crecimiento urbano y poblacional de la ciudad y en general de la entidad.

e) Las Políticas Urbanas en Aguascalientes de 1970 a 1985

Desde la década de 1970 hasta mediados de 1980, México se transformó en un país eminentemente urbano ya que el 60 por ciento de la gente residía en localidades de más de 2,500 habitantes, lo que significaba que en el campo vivía el 55.31 por ciento de la población del país. Por ejemplo, en el Aguascalientes de 1975 nacía un niño cada media hora mientras moría una persona cada dos.

Durante este periodo, las convulsiones sociales y otros acontecimientos sociales de gran trascendencia estaban a la orden del día: la revolución nicaragüense, los últimos y más difíciles años de la guerra de Viet-Nam, la guerra de Las Malvinas y el surgimiento de la perestroika en la ex-Unión Soviética. Solamente por mencionar algunos.

Todos estos acontecimientos surgieron en un ámbito en que el mundo empezaba a conformarse a manera de bloques económicos de los que tanto se habla hoy en día. Es así que países como Japón y Alemania que respectivamente representan la vanguardia de los bloques de la Cuenca del Pacífico y la CEE, tendrán un desarrollo económico igual o superior al de Estados Unidos, cuya potencia se reducirá únicamente en el plano de lo militar.

Este ambiente globalizador desde luego, tendrá su efecto en el país. Las ciudades y la población comenzarán a crecer sin freno alguno, lo que ocasionará la agudización de los problemas sociales como nunca antes se había visto. Ejemplo muy evidente de lo anterior fue el crecimiento de las zonas marginales y con ello el deterioro de los complejos habitacionales, estimándose que un 40% de las viviendas contaban únicamente con un solo cuarto. Problema éste por cierto que aún a la fecha no se ha solucionado pues incluso en el informe de Jarque Uribe para la presentación del PND (Plan Nacional de Desarrollo), reconoció que en la actualidad más de 4.6 millones de las viviendas del país presentaban condiciones de hacinamiento y precariedad. (1)

Lo dicho líneas arriba es entendible si partimos de la base de que el desarrollo económico y por tanto, el bienestar social se generan solamente en algunas partes del planeta, lo que por consecuencia en el resto del mismo, llámese sociedades “en vías de desarrollo”, se presentaran la marginación social y el deterioro en la calidad de vida.

Y a medida que las empresas transnacionales se concentraban más y sus modelos de administración se hacían más complejos, mayor era la plusvalía que extraían de los mercados externos. En este sentido, las transformaciones que se generan en Aguascalientes no están ajenas a este marco internacional ya que durante esos quince años deja de basar su desarrollo económico en la agricultura, en particular la vid y guayaba, para definirse por el camino de la industrialización. (2) La Fundición, el Taller del Ferrocarril y otras empresas de menos rango como La Perla y La Jabonera, cuya funcionalidad se desenvolvía en un ámbito artesanal, semi-industrial, darán paso al auge verdaderamente industrial y con ello a una supuesta modernidad.
Pero como es bien conocido, este auge industrial en la localidad, fue impulsado por empresas extranjeras como Nissan, XEROX, Texas Instruments y otras, que en mucho vinieron a superar los tradicionales moldes de las empresas industriales y financieras que prevalecían en Aguascalientes, especialmente los embriones industriales localizados en el centro y sur de la ciudad. Cabe señalar que la mayoría de los dueños de las grandes empresas eran propietarios locales, contrariamente a lo que sucede hoy en día.

Con este impulso a la modernización, Aguascalientes creció más al grado de que fue considerada por el gobierno federal un modelo de ciudad de tamaño medio. Como ejemplo de lo anterior, tenemos el gran auge que tuvieron la construcción de fraccionamientos como La Barranca, Santa Anita, Canteras de San José, Versalles y muchos más, que contribuyeron enormemente a la expansión de la mancha urbana que en los primeros años de la década de 1980 era de Sur a Oriente de la ciudad.

3. Comentario Final

Al observar retrospectivamente el desarrollo que ha tenido la ciudad de Aguascalientes, y en general de cualquier ciudad del mundo, tal parecería como si estuviéramos viviendo el crecimiento de un ser humano desde su infancia hasta su madurez, lo cual nos recuerda al historiador A. Tonbye cuando comparaba la evolución de las sociedades desde sus orígenes, pasando por su esplendor hasta su decadencia.

De la misma manera, nos damos cuenta de la evolución que ha tenido Aguascalientes desde que se fundó hasta la actualidad, de tal manera que el apoyo de la historia se puede llegar a la conclusión de que la fisonomía urbana que fue adquiriendo la ciudad en el transcurso del tiempo, ha sido y es producto de las distintas formas en que el hombre se ha ido organizando. En este sentido, recordamos a Lipietz al afirmar que una estructura espacial es resultado a la vez de una, estructura social concreta, compuesta esta última de la interrelación de los factores económicos, sociales, históricos, etc. (3).

En otras palabras, se puede afirmar que la fisonomía actual de la ciudad de Aguascalientes, es decir su crecimiento urbano, ha sido determinado por los diferentes tipos de dominación (colonial, capitalista-financiera e imperialista) por los que atravesó el país en general y en particular la región. Actualmente, la etapa neoliberal y de conformación de bloques económicos le imprimen otro matiz a la ciudad.

Un ejemplo muy evidente es la macrocefalia urbana que ha caracterizado a la ciudad-capital de Aguascalientes y que tuvo sus orígenes desde que comenzaron a gestarse las relaciones metrópoli-colonia durante el período virreinal. Desde su fundación, la villa convertida luego en ciudad, jugó un papel muy importante en la organización y desarrollo de la región por la sencilla razón de encontrarse ubicada geográficamente en un lugar estratégico para las comunicaciones entre el norte y el sur de la República Mexicana.

En este sentido, Bassols Ricárdez afirma que...

"La participación en cadena es un proceso inevitable del expansionismo del capital en los países del subdesarrollo, al mismo tiempo que desempeña un papel fundamental en la conformación regional. Por lo tanto, las zonas de las que aquí hablamos están bien diferenciadas por el proceso socioeconómico que las determina y en el caso de Aguascalientes, por la centralización directa de la ciudad como factor regional más dinámico, mas no el único". (4)

¿Cuáles son pues, algunas de las enfermedades sociales generadas por este proceso de crecimiento desarticulado de la ciudad? En realidad no son pocas: la delincuencia juvenil ya que a diario florecen más las zonas marginadas en la ciudad y son más peligrosas, el aumento de la pobreza extrema, lo que se puede constatar porque cada día vemos más niños y adolescentes en las esquinas de las calles limpiando los vidrios de los automóviles, el incremento en el índice de la criminalidad en donde cada vez aumenta el número de jóvenes que participan en asesinatos por diversa índole, pero también la prostitución, el alcoholismo, etc., se incrementan sorprendentemente.

Hoy en día muchas cosas negativas oímos de lo que sucede en varias partes del mundo y en particular de los errores que ocasionaron la caída del "bloque socialista". Así por ejemplo, si abordamos la cuestión urbana en la ex-Unión Soviética, efectivamente no podemos negar el hacinamiento en que vivía la gente en los edificios de viviendas comunales de hasta catorce o quince pisos o el deterioro ecológico producido por industrias que no tenían ningún sistema de protección al medio ambiente.

Esto es verdad, pero también mucho se oculta de los efectos negativos que trae para el hombre el neoliberalismo en el mundo, o para decirlo en otras palabras, de esta nueva fase del capitalismo más salvaje. Solamente en el rubro del desempleo, cifras sin precedentes señalan que durante 1994 en nuestro país al menos 1 millón 351 personas quedaron sin ocupación, lo que revela lo esencial de la economía mexicana y más en este último año. (5)

De esta manera, los problemas de índole ecológica—ambiental y social—que crónicamente se están generando en la ciudad de Aguascalientes, se agudizan con esta nueva tendencia globalizadora (lo cual no quiere decir que sean producto mismo de ésta), en donde por cierto en México se está experimentando indiscriminadamente como si fuera un conejillo de indias.

Definitivamente que en una sociedad como la nuestra, la desigual distribución de los recursos materiales se debe, entre otros factores, a la división del trabajo. En este mismo sentido, la estratificación de una jerarquía de ciudades es resultado de
la división territorial del trabajo y para darle solución a los diversos males sociales que aquejan a las ciudades de nuestro tiempo, es menester realizar una nueva reordenación territorial para hacer más justa la distribución de los recursos, pues tal parece que en nuestro país no hay distancias entre el norte con el sur sino abismos. Dicho de otra manera, las desigualdades sociales prevalecientes en México hoy en día, en esencia son las misma que encontramos hace 500 años.

Lo que necesitamos los mexicanos no son aparatos eléctricos como televisores o pagar por entrar a un comercio norteamericano para comprar comida chata. Lo que necesitamos son viviendas dignas donde vivir, más espaciosas y de buenos materiales para acabar con el hacinamiento e insalubridad. (6) Necesitamos más escuelas para terminar con el analfabetismo y la delincuencia juvenil, pues es muy lamentable que México ocupe el último lugar como miembro de la OCDE en lo que se refiere al presupuesto que se destina a la ciencia y tecnología, con apenas el 0.33%. (7) Se necesita en pocas palabras, hacer más homogéneo el país en donde vivimos, de tal manera que los más necesitados sean los más beneficiados. No es concebible que incluso se buetre con ellos como es el caso en la ciudad con las altas tarifas del agua que tienen que pagar, mientras que en colonias residenciales el agua se desperdicia en cosas banales.

En síntesis, se debe aplicar una política urbana más justa en la distribución de los servicios urbanos y de vivienda para acabar con la segregación espacial y social que existe en Aguascalientes y que como ya hemos visto, fue producto en última instancia, de siglos de saqueo y dependencia que el país sufrió con el exterior. Es positivo que la ciudad crezca, pero armónicamente, es decir, sin generar problemas ecológicos y sociales, que se modernice, pero que esa modernidad se desarrolle hacia todos los sectores sociales para acabar con la brecha entre pobres y ricos. Debemos prevenir que la ciudad dentro de no muchos años se encuentre tan polarizada que más bien refleje una especie de apartheid mexicano.

NOTAS:

(1) "Promiscuidad y Hacinamiento en más de 4.6 millones de viviendas", Información de Jarque Uribe al Presentar la Edición del PND, artículo en El Heraldo de Aguascalientes, Sábado 3 de Junio de 1995, p. 3.


(6) VIVIENDA. REZAGO HABITACIONAL (Millones).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Número de viviendas</th>
<th>17.5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Número de viviendas con agua y drenaje</td>
<td>11.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Incremento anual de demanda</td>
<td>0.7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(Con base en el crecimiento de la población en condiciones de adquirir vivienda, más reposiciones).


JOSE GUADALUPE POSADA O LA INVENCION DE UNA TRADICION

Mtro. Víctor M. González Esparza*

"Porque esto de vivir junto a la muerte, aunque nos la comamos con azúcar, sabe a tiempo perdido, a azul silvestre."

Palabras y música en honor de Posada
Carlos Pellicer.

"Posada, en México, tiene ya una dimensión de símbolo", escribió Juan Rejano en el homenaje nacional que se le hiciera a Posada a los cien años de su nacimiento (1952), año por cierto declarado "oficialmente" por el entonces Gobernador de Aguascalientes, Edmundo Gámiz Orozco, "Año de Posada" a fin de que las fiestas de abril y los XIX Juegos Florales honraran su memoria (Murillo Reveles, Antonio T.I., 1963:90 y 108). Rejano se refería a un símbolo específico que él reproduce: Posada-Pueblo-Revolución. El "Año Posada", si bien no termina con los homenajes oficiales sino que los anticipa, señala la incorporación de Posada a la simbolografía de la revolución institucionalizada.

La "invención de las tradiciones" ha sido una fórmula ensayada por historiadores a fin de comprender procesos sociales formalizados en rituales o símbolos, particularmente con referencias al pasado y a la formación de las nacionalidades (Hobsbawm, E. and Terence Ranger 1992: Introducción). En este sentido me parece que la obra de Posada puede ser observada como una tradición "inventada", aunque no por ello menos real o menos trascendente, como un símbolo dentro del arte mexicano y del nacionalismo cultural impulsado y redefinido por la revolución mexicana. Sin embargo, como todo símbolo o mito, la obra y la influencia de Posada poseen diferentes significados y niveles de complejidad, algunos de los cuales discutiré en el presente ensayo teniendo en mente una pregunta todavía fundamental: por qué y cómo Posada se convirtió en "el artista del pueblo mexicano". Planteado de otra forma, ¿por qué el símbolo-Posada ha tenido más fuerza y significados que, por ejemplo, su precursor Manilla? ¿Cuáles fueron las claves que nos permitieron acceder al mundo de Posada? Desde una perspectiva general, ¿cómo trabajan los símbolos? (Darnton, Robert 1990:329).

Las preguntas, cabe aclararlo, no poseen la intención de disminuir o restarle méritos a una obra sobrada de reconocimientos. Por el contrario, tienen el propósito de recuperar para el presente, dada la crisis del vanguardismo, a uno de los pilares de la llamada "Escuela Mexicana de Pintura" o del "Renacimiento Mexicano". Pretende en todo caso, señalar algunos de los contextos en los que la obra de Posada adquiere sus significados.

1.- Muerte al atardecer:

El tránsito de un Posada prácticamente desconocido a otro como héroe nacional ha sido una de las principales preocupaciones de los estudiosos de su obra (V. Posada’s México; Cardoza y Aragón; Hiriart, H. etc.), Charlot expresó esta contradicción con claridad: "Cuando Posada murió en 1913, sólo un puñado de gente inarticulada acompañó su ataúd al cementerio. En 1943, una retrospectiva de su obra, en el Instituto de Arte de Chicago, atrajo una multitud tan grande que hubo gente pisoteada, y un escuadrón policial tuvo que contener a algunas personas excitadas para restaurar la respetabilidad del museo" (Charlot, Jean 1985:54).

La reconstrucción con más detalle de este tránsito puede ayudarnos a penetrar en el mundo de Posada. Pero, ¿de cuál Posada estamos hablando? Uno de los primeros problemas al enfrentarse con la obra de Posada es la cantidad. Charlot, en el artículo pionero citado, menciona dos mil láminas; Frances Toor comenzó a hablar de más de quince mil al igual que Rivera, siguiendo la versión que propagó Blas Vanegas Arroyo, hijo del editor de Posada; Fernando Gamboa creyó que eran más de veinte mil (Murillo Reveles, T.I., 1963:69-70). Si estas últimas cifras son ciertas, entonces escasamente conocemos el 10% de toda la producción de Posada; nuestra ignorancia se acrecienta cuando por momentos el viejo taller de la calle de Sta. Inés parece no haber parado sus trabajos, pues en la actualidad siguen ofreciéndose obras atribuidas a Posada no de centavo, sino de miles de dólares. Lo que importa en todo

* Profesor-Investigador del Centro de Artes y Humanidades. Estudiante del Doctorado en la Universidad de Tulane, Nueva Orleans.
caso destacar es que, como buen símbolo, la vida y la obra de Posada nos resultan en un primer momento inaprensibles pese algunos excelentes esfuerzos por comprenderlas.

Ante la pregunta de cuál Posada, responderemos entonces no sólo a través de su misma obra sino de la manera en que diferentes personajes la observaron. Son varias las vetas en la obra de Posada, particularmente analizando lo “popular” en su misma obra (Reuter, Jas “The Popular Traditions”, 1979), dejando para el apartado siguiente la manera en que ha sido imaginado el símbolo Posada-Pueblo. En primer lugar, lo que caracteriza a la obra de Posada es el “olfato” de buen periodista que busca los temas de interés público: íntimos, religiosos, contra medidas políticas impopulares, grandes catástrofes o grandes eventos, nota roja, etc. En segundo lugar, ilustra tradiciones populares: fiestas, toros, circo, música. Representa también no sólo a la ciudad de México sino que graba sucesos provincianos, otorgando en este sentido una mayor identidad colectiva. Desde luego, las calaveras que, como veremos, no sólo responden a tradiciones prehispánicas en la representación de la muerte sino a tradiciones medievales europeas sintetizadas en la “danza de la muerte”. Finalmente, me gustaría destacar también el hecho de ilustrar, concepto que corresponde no sólo a pintar algo sino también a enseñar sin palabras, concepción que ciertamente posee raíces prehispánicas y que se generaliza a partir de la evangelización colonizadora.

Todos estos temas que han sido comentados una y otra vez me parecen que se sintetizan en una certera frase de Charlot sobre Posada: “Muerte al atardecer siempre será una venta segura” (Charlot, Jean 1979:37). Porque el gusto por lo grotesco, por los dramas y tragedias, en fin por la nota roja, sigue siendo una de las principales “lecturas” del pueblo de México. La Gazeta Callejera se publicaba de hecho, según ella misma lo anunciaba, “cuando los acontecimientos de sensación así lo requerían”. De acuerdo con una estilística del arte de Posada:

“No es de ningún modo —como los grabados en madera de la Danza macabra de Holbein— exhortación a hacer examen de conciencia, a reflexionar sobre la caducidad de todo lo terrenal. Parece que para el hombre del México prehispánico la calavera no tenía nada de angustioso o de horripilante, lo que explica tomando en cuenta que era alusión a la inmortalidad de la vida: un signo, lleno de promesas, de la resurrección”. (1985:45).

Westheim diferencia claramente los significados y los contextos de ambas calaveras, las cuales explican la calavera mexicana pero no las de Posada. De hecho el mismo autor comenta: “En México, Santiago Hernández, Manuel Manilla y José Guadalupe Posada aprovechan la forma tradicional de la danza macabra para hablar en sus “calaveras” con delicosa ironía, con humor y sarcasmo, de sus diferentes dificultades, molestias y apuros que le amargan a uno la vida” (1985:80-81). Ahora bien, los contextos en que originalmente se ha interpretado la “danza macabra” medieval son tanto las miserias de la vida, las plagas y el miedo mismo a la muerte, como la “igualdad” de ricos y pobres ante la muerte.

Francisco Díaz de León, grabador también aguascalentense e historiador del grabado, vio un signo en la obra de Posada que merece recordarse: “Su niña debió conocer la superstición, la angustia, el temor ante los hechos sobrenaturales en donde siempre la imaginación del pueblo encuentra al Diablo... Estas raíces se encuentran por doquier en la obra de Posada; ese terror a las sombras, esa persistencia del recuerdo, recuerdo infantil eternamente amplificado...” (Díaz de León, Fco. 1968:29).

Aunque puede parecer una relación simplista, me atrevo a decir que más que la guerra entre liberales y conservadores con la que algunos autores, tratan de contextualizar la vida de Posada, su infancia estuvo marcada por un fenómeno en ocasiones poco perceptible para los historiadores pero con grandes marca sociales, es decir, por las grandes epidemias y hambrunas, las crisis demográficas.

Aun cuando la historia de las epidemias y de las hambrunas
en el México decimonónico aún está por hacerse, si pueden señalarse algunos momentos críticos. Concretamente, un año antes de nacer Posada el estado de Aguascalientes había padecido una de las más trágicas epidemias de cólera en toda su historia, no obstante se le haya conocido como el “cólera chico”. De acuerdo a un historiador hidroclítico del siglo pasado, tan sólo en la ciudad de Aguascalientes y sus alrededores la población fue quintada, es decir, disminuyó en un veinte por ciento (González, Agustín R. 1881:192). Más aún, el cólera en estos años no fue exclusivo ni del estado ni reapareció solo, sino junto con una hambruna que abarcó sobre todo a los estados del norte (González Navarro, Moisés 1983:10). Las crisis demográficas, pese a la modernización porfirista, continuaron como jinetes finiseculares y como presagios revolucionarios. De hecho, la última gran crisis demográfica ocurriría durante la misma revolución (González Esparza, V.M. 1992).

Puede parecer una relación quizás demasiado obvia el relacionar ese sentimiento trágico en los grabados de Posada con las crisis demográficas, en palabras de Díaz de León, ese “recuerdo infantil siempre amplificado”; sin embargo, México, a diferencia de algunos países desarrollados, padeció estas crisis hasta un período muy tardío marcando definitivamente a la población decimonónica, quizá no tanto a través del miedo a la muerte sino como cuestionamiento a la modernización. Son de mencionarse los excelentes grabados de Posada sobre estas crisis, particularmente aquel en el que la muerte-hambruna cubre con su manto a una república mexicana embarcada con todo y sus fábricas modernas; o bien, la ilustración trágica de la epidemia de tifo de 1893.

Discutiendo precisamente la relación entre las miserias de la vida y la “danza de la muerte” para fines de la Edad Media, Philippe Aries encontró que el arte macabro originalmente se puede vincular a la conciencia de una vida trágica, llena de miserias y males. Sin embargo, este mismo arte transitó hacia una conciencia y un “amor desesperado” de esta vida, no la del más allá. Agrega P. Aries: “El arte de lo macabro sólo puede ser entendido como la frase final en la relación entre muerte e individualismo, un proceso gradual que comenzó en el siglo XII hasta llegar al siglo XV en una altura que nunca volvería a alcanzar” (Aries, P. 1981:139). En otras palabras, a través de las representaciones de la muerte en el medioevo podemos observar la secularización de la vida: del fin del ser religioso en tránsito hacia la vida eterna, a la conciencia de que la muerte implica la separación y pérdida de las cosas en esta vida.

La comparación en este sentido es con la obra novohispana de Joaquín Bolaños, La Portentosa vida de la Muerte (1792), obra moralista con grabados de calaveras en la que la muerte es definida como “hija ilegítima del pecado de Adán” (Bolaños, J. 1944:120). La “danza de la muerte” de Posada, por el contrario, es un canto de “amor desesperado”, a la vida, no juzgando sino celebrando las cosas de esta vida, manteniendo un tono irónico y trágico. Por ello puede decirse que Posada representó, ilustró el avance de la secularización en la vida social a través de la muerte: curas y políticos son también a final de cuentas calaveras. Esta igualdad de todos ante la muerte que Posada establece es, al mismo tiempo, un cuestionamiento a la modernización porfirista. “Con certera intuición, comentó Justino Fernández, Posada hizo crítica de las costumbres y de las circunstancias político-sociales, pero hizo más porque con arte excelente creó el mundo de la calavera, un ‘más allá’ en que resurge este mundo cotidiano transfigurado en esqueletos vivientes, todo con el objeto de llevar su crítica a planos de mayor libertad y buen humor…” (Fernández, Justino 1964:18). Como rezara uno de los versos de “la sin par” calavera gigante:

“Aquí está Don Quijote
la calavera valiente,
dispuesta a armar un mitote
al que se le ponga enfrente.
Ni curas ni literatos,
ni letrados ni doctores,
escaparán los señores
de que les dé malos ratos.”

Hugo Hiriart llamó al arte de Posada “estética de la obsolescencia”, estética que explica según Hiriart la transfiguración del artesano Posada al artista o al genio Posada: “Al contemplar sus trabajos fuera de contexto, pasado algún tiempo, nos venimos a dar cuenta de que había sido un gran artista. De nada sirve decir que se adelantó a su tiempo porque él mismo no sabía lo que traía entre manos y sobre todo, porque sus aciertos son, más que buscados, fruto accidental de la distancia a la que ahora se presentan. En sus trabajos podemos ver cómo la belleza invade un objeto que no ha sido deliberadamente fabricado para la frutación estética” (Hiriart, Hugo 1982:10).

La tesis de Hiriart me interesa no sólo porque trata de explicar la “transfiguración de Posada” sino también porque la “obsolescencia” en Posada es a final de cuentas la “incurable nostalgia” por el pasado, un pasado ciertamente no idealizado. Posada ilustró sin concesiones a través de su trabajo diario, de su “popularismo”, un mundo moderno en crisis. No como “precursor” revolucionario sino como testigo de transformaciones sociales, incluyendo la decadencia misma del artesano. Pero al mismo tiempo, a través de los símbolos de ese mundo en crisis, las calaveras por ejemplo, supo representar el amor a las cosas de esta vida.

Más aún, la popularidad postuma de Posada también puede explicarse por los horrores que la población vivió durante la Revolución. Aunque tampoco se ha documentado para todo el país, la última gran crisis demográfica en México ocurrió precisamente durante la guerra revolucionaria. El año de 1916 en particular, conocido por la población civil como “el año del hambre” se acercó a varias poblaciones “Los cuatro jinetes del Apocalipsis” tal y como lo viera un pintor Fco. Goitia en uno de sus magníficos cuadros. En particular para Aguascalientes, sabemos que la población literalmente
se “diezmó” el año de 1916 no por la lucha en las batallas sino por las consecuencias de los combates, es decir, por epidemias y hambrunas (González Esparza, V.M. 1992). Como lo dijera un excelente crítico de la obra de Posada: “Aunque suene raro decirlo, es difícil no ver también en el culto mexicano a Posada una respuesta a los horrores de las guerras revolucionarias, más que la anticipación del resultado político de éstas”. (Wollen, Peter 1989:19).

Entonces, ¿cómo se inició la tradición o símbolo Posada?

2.- Posada, el Pueblo.

Existen pocas imágenes sobre Posada que lo hayan captado en vida. La más conocida es la fotografía de él en el exterior de su taller de grabado y de litografía, junto con un niño adolescente (probablemente su hijo) y el escritor de gran parte de los textos que acompañaban las hojas grabadas, Constancio S. Suárez, a quien por cierto poco se le nombra. La foto es de aproximadamente 1905. Esta falta de imágenes contrasta inmediatamente con las realizadas por prestigiosos artistas después de su muerte. De las más significativas, el grabado de Leopoldo Méndez (1937) y el homenaje que le ofrece Rivera en el Mural del Hotel del Prado (1948).

Este contraste es todavía mayor si comparamos los textos sobre Posada antes y después de su muerte. La única referencia conocida a la obra de Posada, por cierto indirecta, fue la del periodista Martínez Carrión aparecida en 1904 sobre la obra de Vanegas Arroyo, el editor, la cual después de considerarla como modelo la califica de “popularismo”, es decir, periodismo popular con una estética “elegante” y “elevada”, es decir, moderna. Palabras más palabras menos, Martínez Carrión escribió: “él sabe cómo vaciar un tesoro de sentimientos populares en un vaso cristalino a través de un estilo elegante y elevado…” (Bailey, Joyce Waddell 1979: 115-117). El buen ojo analítico de Martínez Carrión, quien había sido editor de El Hijo del Abuízote por lo que seguramente conocido a Posada, nos ofrece a mi manera de ver la primera crítica sobre el trabajo de Vanegas Arroyo-Posada-Suárez además de, como veremos, una de las claves para entender el éxito de esta obra: la recuperación de lo popular bajo formas modernas.

Después de la muerte de Posada el escrito de Jean Charlot en Revistas de Revistas (1925), “Un precursor del movimiento de arte mexicano: el grabador Posadas”, inició lo que sería toda una colección de elogios y homenajes. El texto pionero de Charlot, pese a sus pequeños errores factuales, mantiene la frescura de un escrito de época. Después de señalarlo como el creador del grabado genuinamente mexicano, comento:

“Cualquiera que fuera la técnica empleada por él nunca le sirvió de pretext e para hacer virtuosidades vanas, siendo la expresión directa su única preocupación; recreaba plásticamente su emoción desmadrando la cosa vista de sus muchas envolturas y logrando con ello un dibujo tan vital que late como un corazón en pecho abierto; justísima comparación si tenemos en cuenta los asuntos que trataba predilectamente: dramas tremendos, tragedias escabroso antológicas. Con semejantes temas se necesita ser un gran artista para no caer en lo pintoresco...” (Reproducido en Orozco, José Clemente 1971:151).

He puesto en itálicas expresión en el texto de Charlot porque tal sería la palabra que distinguiría a la “escuela mexicana” de la pintura académica. En este sentido Charlot comenta a Posada a partir de lo que significaron las nuevas tendencias artísticas no sólo en la recuperación de la temática popular sino también en la forma de recuperarlas. Posada, de acuerdo a Charlot, “exterioriza el valor del personaje por su propia combinación, sin apoyo a las leyes de perspectiva...” tal y como lo realizaron los pintores del renacimiento italiano, escapando a la simetría geométrica y usando para ello, continúa Charlot, lo que en Estados Unidos se había dado en llamar la “simetría dinámica”. El artículo de Charlot termina reconociendo la sencillez de Posada para descubrir las vidas humildes y un elemento esencial en la vida de los indígenas: “el amor a la tragedia, a la sangre y a la muerte...” (Orozco, Idb.), concluyendo con una crítica al arte nacionalista basado más en los sarapes de Saltillo y en el jarabe tapatío que en un estudio serio de la pintura.

Estos primeros textos son reveladores al dar pistas, indicios para reconocer los significados de la obra de Posada. Es importante destacar la conclusión del artículo de Charlot ya que en ella encontramos otro de los signos de Posada, particularmente para la obra del propio Charlot y pintores como Goitia y Orozco: la autenticidad. Es decir, en el proceso de construcción de un arte nacional, el trabajo de Posada ofreció una alternativa de honestidad frente al chovinismo, entre lo populacho y la vanguardia. En ello también coincidiría José Clemente Orozco para quien la obra de Posada fue: “Una admirable lección de sencillez, humildad, dignidad y equilibrio”.

Después del artículo de Jean Charlot de 1925, Anita Brenner escribió un artículo en 1928 en una revista estadounidense titulado “A Mexican Prophet”, artículo luego incluido en su libro Idolos behind altars (1829) como “Posada the Prophet”. Posada el profeta no sólo de la revolución armada, sino también el de la revolución de las conciencias.

Escribió Anita Brenner: “Concretamente, la revolución no ha hecho grandes cambios en la organización social y en el beneficio de la mayoría de los mexicanos —todo lo contrario—. No obstante, ha cambiado la mentalidad de la gente. Revolución en México significa ahora lealtad a los valores propios...” (Brenner, A. 1929:185).

Posada en este sentido anticipó esa revolución de las mentalidades sin saber, como dijera H. Hiriart, lo que se trataba entre manos, simplemente siendo fiel a sí mismo. Precisamente una de las claves que mejor pueden ayudarnos a entender la “transfiguração” de Posada, del artesano al genial artista, es...
su vínculo con esa gran revolución de las mentalidades, con esa gran inventora de tradiciones que fue la revolución mexicana.

En 1916 Manuel Gamio publicó una serie de artículos bajo el título Forjando Patria (Pro Nacionalismo), entre los que se encontraban algunos dedicados específicamente al arte nacional. En una breve revisión de “El arte y la ciencia después del movimiento de independencia”, comentó: “Durante el siglo XIX, la importación de ideas artísticas europeas, hizo que el arte indígena fuera conservado y cultivado por la raza indígena exclusivamente, en tanto que el resto de la población degeneraba su criterio estético, que no ha sido otra cosa que una pobre imitación del europeo”. Contrario a lo que una lectura superficial de la obra pudiera señalar, los trabajos de Gamio no fueron una reivindicación acrítica del arte prehispánico; por el contrario, su nacionalismo se basó más en la “convergencia y fusión de manifestaciones culturales” que en la valoración de lo indígena.

Ciertamente el relativismo cultural de Gamio contribuyó a revalorar teóricamente manifestaciones culturales como el arte prehispánico o las tradiciones populares, cuestionando por ejemplo el uso de conceptos tales como “pueblo inculto” o reelaborando el concepto mismo de cultura: “conjunto de manifestaciones materiales e intelectuales que distinguen y diferencian entre sí a las agrupaciones humanas, pero nunca connota la calidad específica de dichas manifestaciones”. (1916:186). A diferencia de su maestro Franz Boas, sin embargo, Gamio no valoró la belleza de una obra de arte a partir de la “voluntad para producir un resultado estético” o del “tratamiento técnico” con un nivel de excelencia (Goldwater, Robert 1986:32-33). Gamio por el contrario, por su claro propósito de integración nacional y de mejorar el conocimiento de las culturas prehispánicas, basó el juicio estético en el conocimiento de los antecedentes y del contexto en el que la pieza fue creada (Gamio, M. 1916:78-79). Esta diferencia entre Boas y Gamio es importante porque habla mucho de las diferencias entre la relación entre el “primitivismo” y el arte moderno en países desarrollados, en donde lo válido era “el resultado estético” o “el tratamiento técnico”, y países como México en los cuales, de acuerdo a Gamio, lo importante era crear un arte nacional.

Lo anterior puede también ayudarnos a explicar el porqué el “renacimiento mexicano” se entiende como un arte nacionalista, o bien, por qué la revaloración del arte prehispánico y del arte popular deriva más en la llamada “Escuela mexicana” que en la abstracción. Es en esta diferencia precisamente que la obra de Posada juega un papel relevante, al ofrecer un claro ejemplo de “expresionismo” a partir de formas tradicionales sin reducirlas a las formas prehispánicas.

“No hay uno, hay muchos nacionalismos culturales”, escribió Carlos Monsiváis, después de señalar la “grandilocuencia” de Rivera al decir, por ejemplo, que pintaba sus murales con una preparación en base a savia de maguey... Lo indígena era lo nacional. El Manifiesto del Sindicato de Obreros Técnicos, Pintores y Escultores (1923), firmado por Siqueiros, Xavier Guerrero, Fernán Revueltas, Rivera, Orozco y Carlos Mérida, así lo proclamó: “El arte del pueblo de México es la manifestación espiritual más grande y más sana del mundo y su tradición indígena es la mejor de todas.” (Monsiváis, Carlos 1988:301-303).

Si lo indígena era lo nacional, pese a las argumentaciones de Gamio, entonces Posada no podía explicarse. Más aún, a diferencia de su paisano Saturnino Herrán por ejemplo quien de hecho trabajó en la copia de los murales de Teotihuacán, el tema indigenista poco le interesó a Posada ya que su veta era definitivamente mestiza-popular (Förd, Karen 1988:287-90). La discusión no es gratuita dado que para Diego Rivera, en buena medida el creador del mito de Posada como de tantos otros, el grabador pasaría de ser un “precursor” (según Charlot) o un “profeta” (A. Brenner) a un héroe popular y revolucionario en búsqueda de monumento.

Las relaciones entre el “vanguardismo” mexicano y el europeo son más bien complejas, precisamente por el camino que los artistas mexicanos desarrollaron a través de lo “popular” más que por ejemplo a través del “primitivismo” o del arte proletario soviético. Ciertamente hay similitudes con el “vanguardismo” ruso, particularmente con Mikhail Larionov a quien Rivera conoció en París. De hecho, el lubok ruso, es decir el grabado popular introducido a Rusia por comerciantes alemanes en el siglo XVI (Parton, Anthony 1993: Cap. 5), fue para Larionov lo que Posada para los pintores vanguardistas en México. Larionov, buen coleccionador de estos grabados populares, organizó una gran exposición de estos impresos junto con las pinturas rusas de santos en 1913 en París, exhibición que muy probablemente Rivera y Charlot, como Montenegro o el Dr. Atl y Goitia, conocieron directa o indirectamente. Sin embargo, a diferencia de los artistas mexicanos que han permanecido fieles a la tradición, los vanguardistas rusos derivaron hacia formas más abstractas. No obstante, puede decirse con Peter Wollen que “No hay duda de que sin la influencia del Cubismo y del vanguardismo ruso, Posadas nunca hubiera sido reconocido y hubiera permanecido en el camino que se encontraba” (1989:18).

Lo “popular” entonces era la vanguardia pero también lo nacional. En la primera versión del libro pionero sobre Las artes populares de México (1921), catálogo de la exposición organizada por Jorge Enciso y Roberto Montenegro, el Dr. Atl identificó lo popular con lo indígena: “Durante el último período revolucionario, es decir de 1915 a 1917, se despertó en toda la República, y muy marcadamente en la capital, una tendencia a valorar las manifestaciones de las Artes Populares, y tanto en las esferas oficiales como en los centros artísticos y comerciales, nació el deseo de poner en luz la producción artística nacional, la autóctona, la indígena” (Atl, Dr. 1982:24). Sin embargo, en la segunda edición de su libro aparecida al año siguiente (1922), el Dr. Atl matizó su
definición incorporando, además de las “artes indígenas” a las manifestaciones “que nacen espontáneamente del pueblo.” (Martínez Péchalozoa, Porfirio 1982:241). Si lo popular no era sólo lo autóctono, lo indígena, el encuentro con la obra de Posada fue una necesidad para justificar la recuperación de lo popular en el nacionalismo cultural; estéticamente, la obra de Posada ofreció una alternativa entre el “primitivismo” y la “abstracción”, entre el folklore y la vanguardia, entre la tradición y la modernidad.

El nacionalismo cultural a través de la llamada “Escuela Mexicana de Pintura” no sólo pintó murales; junto con otras manifestaciones, reelaboró el pasado mexicano y creó nuevos mitos y héroes culturales, inventó tradiciones de lo que significaba ser mexicano: el jarabe tapatio por la Pavlov con decoraciones de Adolfo Best Maugard, inventor a su vez de un método de pintura mexicano; el mismo “traje de charro”, en lo cual tuvo que ver la naciente industria del cine nacional (Vázquez Valle, Irene 1989: Introducción). No sólo un nacionalismo indigenista, sino también “mestizo” a partir de lo “popular”; los retablos de los milagros, las pinturas de las pulquerías, fiestas y tradiciones del sur pero también del occidente de México.

Rivera escribió el artículo sobre Posada en 1930, cinco años después que el de Charlot aunque para algunos es Rivera el que hace la “presentación de Posada al mundo artístico...” (Macazaga O., César 1979:21). El artículo de Rivera ciertamente tuvo mayor difusión dada la edición bilingüe que hiciera la escritora estadounidense Frances toor a través de Mexican Folkways; el artículo se inicia con una división del arte: “En México han existido siempre dos corrientes de producción de arte verdaderamente distintas, una de valores positivos y otra de calidades negativas, simiesca y colonial, que tiene como base la imitación de modelos extranjeros... La otra corriente, la positiva, ha sido obra del pueblo, y engloba el total de la producción, pura y rica, de lo que se ha dado en llamar ‘arte popular’... De estos artistas el más grande es, sin duda, José Guadalupe Posada, el grabador de genio.” (Rivera, Diego 1986:143-46). Después de igualarlo con Goya y Callot, comparación que se sigue repitiendo sin analizar, y de llamarlo “guerrillero de hojas volantes” y en este sentido precursor de Zapata, Rivera pregunta: “¿Quiénes levantarán el monumento a Posada? Aquellos que realizarán un día la Revolución, los obreros y campesinos de México.” Así, el breve texto de Rivera exalta la figura del Posada-Pueblo: “Está tan integrado al alma popular de México, que tal vez se vuelva enteramente abstracto... La producción de Posada... tiene un acento mexicano puro”; Posada fue un clásico... Ninguno imitará a Posada; ninguno definirá a Posada. Su obra, por su forma, es toda la plástica; por su contenido, es toda la vida, cosas que no pueden encerrarse dentro de la miserable gaveta de una definición”. (ibid) Posada-Pueblo-Revolución es la símbología planteada por primera vez por Rivera. Si bien Charlot descubrió a Posada, Rivera lo inmortalizó convirtiéndolo en símbolo.

Las representaciones del “Pueblo” mestizo mexicano pueden remontarse a las “Pinturas de Castas” del siglo XVIII, pasando por el libro de “Los mexicanos vistos por sí mismos” de mediados del siglo XIX, sin caer en el indigenismo que incluso estaría representado por la academia porfirista en Félix Parra o Herrán, entre otros. El pueblo de Posada es una síntesis entre lo indígena y el proletariado, justo como es representado en el magnífico grabado sobre un “Proyecto de un monumento al pueblo”. El pueblo es representado en proporciones mayores que la “raza indígena”, ilustrada por una mujer atacada por una víbora que representa a los cacicazgos, y que el mismo proletariado que más parece un artesano que un obrero industrial, atacado también por una víbora que refiere a “negreros y cabecillas”; el Pueblo está en una base que reza “Viva la penca”, lidiando con las otras víboras pero también con la “miseria” (v. Ford, Karen 1988:286).

Esta imagen del pueblo mexicano como mestizo fue desarrollada teóricamente por Andrés Molina Enríquez, otro de los héroes culturales mexicanos. En su famoso libro, Molina Enríquez desarrolla precisamente la teoría sobre el predominio de “la raza mestiza” en México, presagiando incluso la absorción de lo indígena. Desde luego, el desarrollo filosófico de esta propuesta la haría Vasconcelos en “la raza cósmica” (Eder, Rita y Olga Sáenz 1986:73-90). Cabe aclarar que la propuesta teórica de este tipo de nacionalismo implicaba una fusión cultural dentro de una tendencia de unificación. Las dificultades para “integrar” lo indígena, Posada lo supo ver claramente en la víbora-cacicazgo del grabado arriba mencionado.

Posada contribuyó a darle identidad a eso que significa ser mexicano. Su obra no sólo reseña sucesos de la ciudad de México, también comenta por ejemplo “las posadas en provincia”, reconociendo los obstáculos a la integración nacional: la piñata es el pueblo que la “arbitrariedad” golpea, con el palo del “cacicazgo” en las manos y conducida por las “alcaldeñas”, a fin de que las “concesiones” y los “empleos” sean apaciguados por los “barberos”; mientras tanto, el pueblo recibe confeti desde el balcón quizás de algún Palacio Municipal de manos de un político-catrín (Reuter, Jas 1979:77).

3.- Posada el Revolucionario

La otra imagen sobre Posada que más ha perdurado es la del grabado de Leopoldo Méndez (1937), en la que el grabador Posada observa desde la ventana de su taller las rebeliones del pueblo de México. 1937 fue también el año de la creación del Taller de Gráfica Popular, una propuesta de trabajo colectivo que sintetizara las polémicas del arte y en particular del grabado mexicano durante el cardenismo. En ese diálogo imaginario, ¿lo real?, que Raquel Tibol construye sobre el Taller (TGP), Méndez comenta:

“El TGP tiene como meta más importante la difusión de las ideas que eduquen al pueblo en los problemas fundamentales que confronta a diario... Ignacio Aguirre
afirma que Posada no puede ser comprendido sin Antonio Vanegas Arroyo. Los litógrafos y grabadores de mediados del siglo XIX y principios del XX no han sido superados hasta hoy ni por nosotros. Esta es la tradición a la que el TGP está ligado consciente o inconscientemente. Nuestro mayor ejemplo es José Guadalupe Posada... él sigue siendo hoy el antecedente más limpio, más fuerte, más mexicano y revolucionario” (Tibol, Raquel 1987:74-75).

Aunque no todos los miembros del TGP estaban de acuerdo con Méndez, como Anguiano, lo cierto es que el símbolo Posada se radicalizó como bien lo reconocería Juan O’Gorman, debido a la propuesta de este Taller (Ibid. p. 89).

Charlot escribió un texto que sintetiza nuevamente la idea de este Posada revolucionario:

“La Revolución fue ensayada, antes de que comenzara, en aquella cabeza calva y morena, y su retrato fue trazado por aquella hábil mano bronceada. En realidad, cuando sobre vino, mostró ser un cuadro fijo de Posada que cobraba vida... lo que habían sido trazos pintados en el papel, encontraron su profundidad y volumen en la realidad. Los machetes de papel se volvieron de acero y se clavaron en el ‘malvado hombre rico’, fácilmente detectable por el uniforme cobarde que Posada le había inventado...” (1985:53-54).

Si Posada había sido una alternativa estética para el renacimiento mexicano —entre el primitivismo y la abstracción, entre la tradición y la vanguardia—, a través de la fidelidad a lo “popular” también fue incorporado al nacionalismo revolucionario. Con ello, los grandes homenajes nacionales (1943, 1952, 1963, etc.) y la proyección internacional.

Así como un francés descubrió a Posada, sería otro francés el que introduciría a Posada en Europa. En este último caso Andrés Breton, quien diría de Posada:

“El triunfo del amor en estado puro y manifiesto en el nivel plástico debe situarse al parecer en época muy cercana a la nuestra y reconocer como su primer artesano al artista mexicano Posada que, en admirable grabado en madera de carácter popular, nos hace sentir todos los remolinos de la revolución de 1910... México, con sus espléndidos juguetes fúnebres, afinándose ante los demás como la tierra de elección del humor negro” (Breton, André 1993:39).

Complemento de esta opinión de Breton es la de Juan Larrea, autor de uno de los primeros libros sobre el surrealismo en América y quien vivía en México al momento de la primera gran exposición sobre Posada; dice Larrea: “He de insistir en el aspecto, a mi entender, característico de la figura de Posada. Por muy disfrazado que se encuentre tras las formas usuales de su época, su arte, vigoroso y firme, es un arte primitivo en la más trascendente y prolífica de las acepciones. Un arte que desconoce los bizantinismos estéticos en que se resuelve la postrimería de Occidente...” (Larrea, Juan 1943).

La idea de un Posada “primitivo” ubica la obra de este grabador, en términos estéticos, como fuente de la pintura vanguardista. Un lugar que después de tantos homenajes la obra de Posada parece haber perdido. Sin embargo, frente a la crisis actual de la vanguardia, la obra de Posada requiere ser repensada y revalorada en un regreso al “primitivo” original. En palabras de Justino Fernández: “Este genial artista creó una nueva expresión que apartándose de la lógica naturalista utiliza las formas naturales libremente para expresar ideas y sentimientos con gran fantasía; corresponde ya tal concepto del ‘expresionismo’ del siglo XX y por ello, por su popularidad y su sentido crítico histórico, vino a ser un punto de partida, un antecedente, de la pintura mural de nuestro tiempo.” (Fernández, Justino 1964:18).

Si toda simbología trabaja, ciertamente no siempre lo hace en términos positivos. Es decir, una asociación demasiado ligera con el Posada-Pueblo Revolución, olvidando los contextos en que tal simbología surgió, quizá ahora nos impida ver los significados de la obra de Posada. Sin embargo, hoy más que nunca necesitamos de nuevas lecturas sobre esas fuentes “primitivas” que nos ayuden a imaginar alternativas.

Bibliografía

Aries, Philippe
1981 The hour or our death. Trans. from french H. Weaver. Oxford University Press, Chap. 3

Atl, Dr.

Bailey, Joyce Waddell

Bolaños, Joaquín

Brenner, Anita

Cardoza y Aragón, Luis
1964 José Guadalupe Posada. México, UNAM pp. 5-33

Charlot, Jean
1971 “Un precursor del movimiento de arte mexicano: el grabador Posada” en José Clemente Orozco, El Artista en
Nueva York (Cartas a Jean Charlot, 1925-1929, y tres textos inéditos), Prólogo de Luis Cardoza y Aragón; Apéndices de Jean Charlot. México, Siglo XXI Eds., pp. 150-54.


González Navarro, Moisés 1983 Cinco Crisis Mexicanas México, El Colegio de México.


Muirillo Reveles, José Antonio 1963 José Guadalupe Posada. México, SEP, T. I y II.

Orozco, José Clemente 1971 El Artista en Nueva York... op. cit.


Reuter, Jas 1979 "The Popular Traditions" en Posada's Mexico... op. cit., pp. 59-84.

Tyler, Ron 1979 Posada's Mexico. Edited by... op. cit.


Vázquez Valle, Irene 1989 La cultura popular vista por las élites: antología de artículos publicados entre 1920 y 1952. Introducción y Selección... México, UNAM.


ORGANIZACION DEL PENSAMIENTO EDUCATIVO EN ESTUDIANTES NORMALISTAS.

Mtro. Bonifacio Barba Casillas y Mtra. Margarita Zorrilla Fierro

INTRODUCCION

El documento presenta una parte de los resultados de una investigación sobre el proceso de formación de una generación de estudiantes de educación normal (1988-1992). El trabajo se sitúa en el campo de la filosofía y teoría de la educación por ocuparse del componente de la formación profesional relativo a la adquisición y organización del pensamiento educativo.

El estudio parte del supuesto de que un elemento constitutivo de las habilidades profesionales del docente es la posesión de un pensamiento educativo (teoría implícita) que sirva de guía para la práctica y que oriente en la toma de decisiones.

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

El desarrollo de la investigación sobre la enseñanza a partir de los años 60' y la evolución de la teoría educativa han constituido la visión del profesor como profesional reflexivo —procesador de información, tomador de decisiones, realizador de procesos de pensamiento basados en teorías y creencias personales— en oposición a una concepción del mismo como técnico. Ello ha influido en la reforma de programas y procesos de profesionalización enfatizando la adquisición de una perspectiva filosófica y de habilidades para vincular teoría y práctica.

Así, la formación filosófica de los profesores pasó a ser un asunto de gran importancia ya que la filosofía y la teoría de la educación son, en el profesor, es decir, subjetivamente, sus teorías y creencias, la base de su pensamiento educativo, de su proceso de toma de decisiones.

Los lineamientos para la reforma de las escuelas normales y de la formación de maestros aplicados en México en 1984 proponen preparar a los profesores de acuerdo con tal concepción.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) propuso un cambio estructural en la economía que implicaba una reforma de la educación. Reconoció que "la educación normal presenta problemas de congruencia y dispersión. La formación de los egresados no responde adecuadamente a los contenidos de los planes y programas de estudio de los niveles en los que desarrollan su labor" (Poder Ejecutivo Federal, 1983:223). Afirmando "urgencia de mejorar la formación profesional de los docentes en todos los niveles" (op. cit. p. 227).

El PND concluyó afirmando que la calidad académica se obtiene mediante la concurrencia de una variedad de factores. Dado que la calidad académica exige mejor preparación y actualización "se reorganizará la educación normal para que se aproxime al cumplimiento de sus fines" (op. cit. p. 229).

Por su parte, el Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte afirmó que "la educación normal de nuestro país (...) enfrenta grandes problemas que afectan su eficacia y limitan la transmisión de conocimientos" (Poder Ejecutivo Federal, 1984:19). De acuerdo con las corrientes teóricas y las tendencias de política de esos años se anunció "un profundo cambio en el sistema de educación normal" (op. cit. p. 59; cf. Ducoing, 1993:28).

En los años 80 se buscaba profesionalizar la docencia con una formación integral que incluyera el desarrollo de una actitud analítica ante los fenómenos educativos, en oposición a la formación considerada parcial, psicologizante y acrítica de años precedentes (op. cit. p. 10 y 26). Este cambio dio origen a dos tendencias: la relación docencia-investigación y la formación doble.

2 Este rasgo de excesiva orientación técnica "con desconexión de la práctica" es reconocido en varios países (Varella y Ortega, cit. en Villa, 1988:27).
y la formación intelectual del docente. Estos dos elementos tienen el propósito de preparar al docente como “práctico autónomo” en oposición a la concepción del profesor como técnico especialista (Cf. Pérez, 1988; Zeichner, 1988). Se incorporó la figura del docente-investigador de su propia práctica en el marco de la investigación-acción e investigación participativa. Los nuevos planteamientos significan que el docente se transforme “en un sujeto activo, participativo, consciente de las determinaciones sociohistóricas que emarcan la realización de su quehacer” (op. cit. p. 27).

La creación de la licenciatura en 1984 adoptó la anterior orientación asumiendo la creencia de que la transformación de la acción educativa parte del examen de la práctica. Por ello “se privilegia la reflexión sobre la práctica educativa existente, a la que se califica de tradicional, por lo tanto tiende a ser modificada en el proceso formativo-reflexivo” (op. cit. p. 29). La relación teoría-práctica es una de las innovaciones básicas del plan 84, pues ahora “se parte de la reflexión sobre la experiencia educativa de los normalistas” para hacer propuestas que resuelvan los problemas (Reyes, 1988:34-35). Con la innovación introducida en 1984 se intentaba superar los límites de la concepción tradicional del maestro que supone como punto de partida “la existencia de una forma determinada de ser maestro y que la preparación que reciben los normalistas tiene como propósito el que adquieran esa forma” (op. cit. 30).

La reorganización de la educación normal, en términos de aptitudes y rasgos de identidad profesionales, se propuso lo siguiente:

a. una mejor comprensión de los problemas de la nación y de la educación como medio de superación de la calidad de vida, lo que implica relacionar la acción docente con el desarrollo económico y social del país.

b. comprensión de los fenómenos políticos, económicos y sociales.

c. una mejor cultura científica para establecer las bases de la acción educativa.

d. aptitud para la investigación y para vincular investigación y práctica (investigación-acción).

e. aptitud para el análisis interdisciplinario de la práctica social y educativa.

f. dominio de recursos tecnológicos para la comunicación educativa.

g. apoyo sistemático en la filosofía de la educación para disponer de “mejores y más amplios elementos de juicio” (op. cit. p. 22).

h. énfasis en el lenguaje matemático, en el español, en la formación física y estética.

La orientación teórica innovadora se expresó con claridad en objetivos formativos como los siguientes: formar profesionales que propicien la participación creativa, reflexiva, directa y dinámica de los alumnos; formarlos en la investigación y la experimentación educativas con actitud dispuesta a las innovaciones pedagógicas; formarlos con una convicción nacionalista para el rescate, preservación y enriquecimiento de los valores que fortalezcan nuestra identidad nacional; formar una conciencia social “sustentada en la práctica de la democracia y la solidaridad humana”; favorecer “el desarrollo de actitudes reflexivas, críticas y creadoras”; “propiciar una formación ideológica basada en los principios emanados de nuestra Constitución política, que ubique al futuro docente en el compromiso que como agente de cambio tiene ante la sociedad (SEP, 1984:26-27).

La organización de la formación se hizo en tres líneas: social —análisis y reflexión sobre la sociedad mexicana y visión de la escuela como promotora del cambio social 8—, pedagógica, cuyo objetivo fundamental es “el desarrollo de una conciencia crítica y científica sobre el proceso educativo como fenómeno social, así como de la pedagogía entendida en términos de reflexión teórica, metodológica y técnica sobre tal proceso” (op. cit. p. 44) y psicológica, para proporcionar elementos teóricos y metodológicos para la educación.

El objetivo de la investigación fue identificar el efecto de la formación profesional de los maestros en la adquisición y organización de su pensamiento educativo. De manera específica, se trató de observar si el proceso de socialización profesional contribuía a adquirir y fortalecer una ideología educacional coherente con los postulados de la reforma de las escuelas normales, es decir, si los alumnos adquirían una ideología educacional liberal.

METODOLOGÍA

La investigación fue diseñada como un estudio longitudinal; se trabajó a lo largo de los cuatro años de la formación (1988-1992) de una generación de estudiantes de 5 escuelas normales de Aguascalientes y de la licenciatura en Asesoría Psicopedagógica de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAA).

Los alumnos fueron invitados a participar en el estudio una vez que se les presentaron los propósitos del mismo; con los que aceptaron se conformó una muestra no aleatoria. La respuesta fue diferente en cada institución, como se puede observar en el cuadro 1. Las bajas en la muestra se debieron a abandono de los estudios o a pérdida de interés por continuar participando en la investigación.


6 Para esta línea, la base de la formación ideológica es la Constitución Política, especialmente el art. 3°, y la Ley Federal de Educación (vigente al momento de la reforma. El concepto de educación se conservó en la Ley General de Educación, art. 2°), por su noción de la educación como proceso personal y social.
Se combinaron dos técnicas de obtención de información, cuestionarios y entrevistas. Los primeros se referían a datos generales de los estudiantes, una escala de actitudes hacia la profesión magisterial, un inventario de ideologías educacionales, un diferencial semántico para explorar las estructuras de significado sobre distintos elementos del *ser profesor*, un cuestionario sobre premisas socioculturales y finalmente dos escalas de valores personales. Estos instrumentos fueron aplicados a toda la muestra en tres ocasiones: al inicio de la carrera, durante el 4º semestre y en el último semestre.

Se realizaron dos entrevistas a una sub-muestra de los alumnos participantes con la finalidad de tener un acercamiento cualitativo paralelo a elementos conceptuales de su pensamiento educativo, así como motivacionales, de autopercepción y valoración de la experiencia formativa.

En este documento se reporta solamente sobre los resultados obtenidos con el Inventario de Ideologías Educacionales como información central. Para valorar esta información se comparan los resultados con los del cuestionario de Actitudes hacia la profesión magisterial y con un índice sobre tradicionalismo construido a partir de las respuestas al cuestionario de Premisas Histórico-Socio-Culturales (PHSCs) de Díaz-Guerrero (1987).

Inventario de ideologías educacionales (O’Neill, 1981). Este es un cuestionario que consta de 104 reactivos, diseñado para explorar el perfil de la ideología educacional de una persona a partir de su expresión de acuerdo-desacuerdo a enunciados específicos. Se consideran seis ideologías educacionales, ubicadas en un continuo de conservadurismo-liberalismo: fundamentalismo, intelectualismo, conservadurismo, liberalismo, liberacionismo y anarquismo. A partir de las respuestas y sus respectivas mediciones, se construye un gráfico, el perfil (PIE), que permite observar la relativa intensidad de los compromisos ideológicos en una escala comparativa y observar cómo se interrelacionan.

Actitudes hacia la profesión magisterial. Este instrumento es una escala tipo Likert que consta de 10 enunciados que miden la disposición de las personas hacia la profesión magisterial. Seis de los enunciados expresan un sentido favorable hacia la profesión y los otro cuatro un sentido desfavorable.

Premisas Histórico-Socio-Culturales. Este instrumento se basa en el concepto de la *personalidad en acción* (Díaz-Guerrero, 1987:18), el cual supone que la personalidad es compleja, que depende de un número grande de factores (biológicos, psicológicos, económicos, culturales, sociales, históricos, etc.) y que se forma de manera mayoritaria por los rasgos de cada socio-cultura, en oposición al potencial genético. La formación de la personalidad es el proceso por el cual el individuo adquiere o incorpora premisas de la socio-cultural para la realización de su acción. La versión utilizada consta de 64 reactivos que conforman los 9 factores identificados que son: machismo, obediencia affilivativa, virginidad, abnegación, temor a la autoridad, status quo familiar, respeto sobre amor, honor familiar y rigidez cultural. Con 22 de los 64 reactivos se construye un índice de tradicionalismo.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La información obtenida permitió observar las siguientes características de este grupo de estudiantes:

a. Los perfiles de ideología educacional son consistentes, es decir, muestran acuerdo con unas posturas, las del conservadurismo y desacuerdo con las otras, las del liberalismo. En las tres aplicaciones, se conservó la consistencia y la orientación hacia el conservadurismo, tanto en la muestra total como en las sub-muestras de cada escuela. Este resultado sobre la consistencia del perfil, es significativo, ya que en otros estudios (Barba y Zorrilla, 1987, 1991), se encontraron inconsistencias en los perfiles del pensamiento educativo no obstante que se refería a profesores en ejercicio de educación básica y universitarios.

b. Los análisis comparativos entre las tres aplicaciones, indican que no hay diferencias significativas entre ellas, considerando de dos en dos los conjuntos de datos, tanto para
el total de la muestra como para cada escuela. Esto puede interpretarse en el sentido de que la socialización formal en las escuelas normales no tiene un efecto determinante sobre el pensamiento educativo del profesor. Más bien parece que la experiencia en las instituciones formadoras no promueve ni favorece el aprendizaje de la ideología educacional propuesta en la política educativa, la cual pertenece más al ámbito de las posturas del liberalismo educacional. Las creencias y visiones construidas en la socialización escolar previa y en la enculturación de las personas, perduran. El claro predominio de creencias y fundamentos del conservadurismo, son evidencias que apoyan la hipótesis de que la socialización previa a la formación profesional del maestro es mucho más fuerte y difícil de modificar. En todo caso, las escuelas formadoras no tienen respecto a este punto, eficacia pedagógica.

c. A pesar de las diferencias institucionales en cuanto a su origen, control y grupos sociales atendidos, no hay diferencias importantes entre ellas en la formación de los profesores. Manteniéndose el acuerdo en la dimensión del conservadurismo y desacuerdo en el liberalismo educacionales, apenas son visibles en las escuelas algunas diferencias en las posturas liberales.

d. En los once años transcurridos desde 1984 las escuelas formadoras no han tenido procesos de reforma acordes a los lineamientos establecidos en la política educativa para el sector, además de que los cambios curriculares y organizacionales no encontraron resonancia en los directivos estatales e institucionales (ver Barba y Zorilla, 1994). Los formadores se vieron desprovistos de competencias para aplicar la reforma y las instituciones han vivido un proceso de deterioro que se manifiesta en las actitudes de los estudiantes hacia la profesión magistral.

Los resultados del cuestionario respectivo muestran que los alumnos pasan de mostrar actitudes más favorables, con una media general de 18.48 puntos en la primera aplicación, a una de 13.32 en la tercera, cuando la escala teórica se encuentra entre +30 y -30 puntos.

En relación con las instituciones individualmente consideradas se observó que de la primera a la segunda aplicación hay un ligero aumento en el acuerdo en cuatro de ellas. Sin embargo, en relación con la tercera aplicación, lo que se observó fue una disminución importante del acuerdo en todas las instituciones. Las diferencias entre la primera aplicación y la última, muestran claramente un descenso en el acuerdo hacia esta profesión. La mayor diferencia se da en el CREN, de 21.5 a 8.75 puntos y la menor de 18.66 a 15.66 en la Escuela Normal de Aguascalientes. Estas diferencias institucionales son coherentes con las características que dan identidad a las instituciones (Barba y Zorilla, 1994).

e. Finalmente, se puede considerar una relación entre el índice de tradicionalismo y las posiciones conservadoras de la ideología educativa. El tradicionalismo se refiere a creencias acerca de los roles en la estructura familiar basados en la autoridad y supremacía del padre y la abnegación de la madre.

Las puntuaciones obtenidas sobre tradicionalismo, comparadas con escala teórica de 22 (desacuerdo) a 110 (acuerdo) con una media de 66 puntos, mostraron que los estudiantes se ubicaron desde la primera aplicación en la zona de desacuerdo con una media general de 63.68 y en la tercera de 55.81. Aquí parece observarse un efecto liberalizador probablemente atribuible a la socialización profesional, aunque puede también atribuirse a otras interacciones que se realizan en el ambiente más amplio de la sociedad y la cultura.

En relación con la media teórica, solamente dos instituciones tienen medias superiores a ella, de 74 en el CREN y de 75.6 en la licenciatura en matemáticas. En este segundo caso, los cambios en las puntuaciones no fueron significativos, mientras que en el caso del CREN, de la Normal de Aguascalientes y del Instituto Guadalupe Victoria se observaron variaciones significativas de la primera a la tercera aplicación.

Dado que las ideologías educacionales se organizan en función de los fines y estrategias de la escuela y que el tradicionalismo está circunscrito a las relaciones en el núcleo familiar, no se puede predicar una relación simétrica entre conservadurismo educacional y tradicionalismo. Sin embargo, se puede entender la disminución en las puntuaciones sobre tradicionalismo como manifestación de una mayor fuerza del ambiente socio-cultural a favor del cambio en las relaciones familiares, cuestión que no aparece en relación con las concepciones tradicionales sobre los fines y las estrategias de la escuela. Estas parecen mostrar mayor arraigo de la cultura escolar.

BIBLIOGRAFÍA


----- (1991), El desarrollo del poder de educar. Una experiencia con profesores universitarios, Aguascalientes, UAA, Reportes de Investigación Educativa, n. 27.


DUCOING, Patricia y otros (1993), Formación de docentes y profesionales de la educación, México, II Congreso Nacional de Investigación Educativa, Estados del Conocimiento, Cuaderno 4, 80 p.


MEDINA, Antonio y María Concepción Domínguez (1989), La formación del profesor en una sociedad tecnológica, Madrid, Cincel, 222 p.


SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA (1984), Licenciatura en educación primaria, México, SEP.

SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA EDUCACION (1994), Formación de los nuevos maestros, calidad de su trabajo docente y su evaluación, México, SNTE.


CALIDAD DEL SORGO ALMACENADO

M. en C. Lidia Marisela Pardavé */ Pas. de Biol. Micaela Torres Romero*

RESUMEN
Se trabajó con 12 muestras de sorgo obtenidas en establecimientos comerciales de la ciudad de Aguascalientes.

El sorgo almacenado a 55% de H.R. y 25°C presentó menor deterioro que la semilla de sorgo almacenada en 85% de H.R. y 25°C.

En 55% de H.R. a los 159 días la muestra número 6 presentó un porcentaje de germinación por arriba del 50%, en cambio, a 85% a los 60 días todos los muestreos tuvieron una disminución considerable en el porcentaje de germinación.

Se recomienda almacenar el sorgo a 55% de H.R. y 25°C durante períodos cortos para evitar el deterioro de la semilla.

INTRODUCCION
La palabra sorgo es de origen italiano y se emplea para citar a una gramínea que se encuentra en estado espontáneo en el Sudán Occidental. Se cultivó desde varios milenios a.C. en el África Ecuatorial y de allí a Egipto, pasando después a Irán, India y China, siendo todavía ignorado a principios de la era cristiana tanto por los hebreos como por los griegos y por el mundo romano (Ibar, 1984).

El sorgo como cultivo doméstico llegó a Europa aproximadamente hacia el año 600 d.C. pero nunca se extendió mucho en este continente. No se sabe cuándo se introdujeron las plantas por primera vez en América. Las primeras semillas probablemente se llevaron al hemisferio occidental en barcos de esclavos procedentes de África. El Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América entregó las primeras semillas de sorgo en 1857 y desde ese momento introdujo, junto con otras agencias, numerosos materiales de diferentes partes del mundo.

La primera noticia de un sorgo crecido como cultivo en Estados Unidos de América se atribuye a William R. Prince de Nueva York, en 1853.

Los primeros sorgos dejaban mucho que desear como cultivo granfero, eran muy altos y, por lo tanto, susceptibles al vuelco y difíciles de cosechar. Además maduraban muy tardíamente y sólo tuvieron éxito en las regiones del sur de E.U.A.

El progreso más trascendental se inició con las investigaciones de Orinbey y Stephens de Texas. Los híbridos se hicieron realidad hacia 1950 y actualmente los rendimientos alcanzan más de 13,440 kg/ha en los sorgos granferos híbridos (Bennett & Tucker, 1986).

Según datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, la producción de sorgo del estado de Aguascalientes para 1991 fue de 3092 toneladas lo que representa el 0.1% del total nacional (INEGI, 1993).

El grano de sorgo está compuesto principalmente de almidones, azúcares, proteínas, grasas y aceites. La proteína promedia aproximadamente 10%, la grasa 3% y los almidones y azúcares alrededor del 10%. La cubierta de la semilla sólo contiene ceras. El resto del grano está constituido por diversas sustancias y elementos minerales. En el cuadro I se muestra la composición mineral promedio del grano de sorgo.

* Departamento de Biología. Centro Básico. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
El grano de sorgo se puede almacenar con 11 a 13% de humedad. La mayor parte de los elevadores de granos tienen instalados sistemas de secado y pueden recibir granos con más de 13% de humedad, pero usualmente puede disminuirse el precio ajustándolo al contenido de humedad.

El punto importante a recordar en el almacenamiento de granos, ya sea en el establecimiento o en el depósito comercial, es mantener las pérdidas en un mínimo (Bennett & Tucker, 1986). Puede haber tanto pérdidas de calidad como de cantidad. Las pérdidas de calidad del sorgo se producen por factores bióticos y abióticos. Entre los factores bióticos se encuentran hongos, insectos, ácaros y roedores. Los hongos causan pérdida de la semilla, ennegrecimiento o manchado de los granos, calentamiento, producción de toxinas, enmoho y compactación (Jelinek, 1988).

Insectos, ácaros y roedores contaminan los granos con sus excreta, son diseminadores de esporas, influyen en el calentamiento de los granos y en casos extremos destruyen completamente el recurso alimenticio (Christensen & Kaufmann, 1976; Moreno, 1987). Los factores abióticos que causan pérdidas en la cantidad y calidad de sorgo son el contenido de humedad, humedad relativa, temperatura y tiempo de almacenamiento (Christensen & Kaufmann, 1976; Bennett & Tucker, 1986).

El sorgo granífero se utiliza en su mayoría para engorda de ganado, aves de corral, una pequeña cantidad se emplea como alimento y propósitos industriales, así como para exportación.

En lo referente a exportación, hace 10 años la mayor parte del grano de sorgo se exportó, actualmente la tendencia es la de incrementar el consumo local de los engordadores de ganado en las áreas de producción. La comercialización actual también incluye retener el grano para conseguir ventajas en los aumentos normales de precios estacionales.

Por lo anteriormente mencionado se consideró importante conocer el efecto de factores bióticos (hongos) y abióticos (contenido de humedad, humedad relativa, temperatura y tiempo de almacenamiento) sobre la calidad de la semilla de sorgo en varias muestras obtenidas en establecimientos comerciales de la ciudad de Aguascalientes.

METODOLOGÍA
El estudio se realizó con 12 muestras de sorgo obtenidas en diferentes establecimientos comerciales de Aguascalientes, Ags.

El sorgo fue colocado en vasos de plástico perforados, los cuales a su vez fueron acomodados en cajas de plástico transparentes de 40 x 20 x 10 cm sobre un enrejado, de manera que los vasos no estuvieran en contacto con la solución saturada de Nitrato de Magnesio para H.R. de 55% y Cloruro de Potasio para H.R. de 85% (Winston & Bates, 1960). La caja fue sellada con cinta adhesiva e incubada a 25°C.

Cada muestra se almacenó dentro de la caja por triplicado. Posteriormente se realizaron pruebas de germinación, contenido de humedad y microflora a los 33, 61, 95, 131 y 159 días para H.R. de 55% y a los 25, 60 y 95 días para H.R. de 85%.

El contenido de humedad de sorgo fue determinado empleando el método de secado en la estufa (Moreno, 1984), el cual consiste en secar 5 g de sorgo a 130°C durante 18 horas. El contenido de humedad se obtuvo por diferencia de peso y se expresó en porcentaje con base al peso húmedo.

Para determinar el porcentaje de germinación fue utilizado el método descrito por Moreno & Ramírez (1989) que consiste en colocar 100 gramos de sorgo entre dos toallas de papel húmedas, posteriormente se enrollaron y guardaron en bolsas de plástico a 25°C. Para inducir la germinación de las semillas de sorgo fue necesario un tratamiento de preenfriamiento durante cuatro días a 10°C. El conteo se realizó a los 4 y 10 días.

Para determinar la microflora se utilizaron 25 gramos por repetición, los cuales fueron desinfectados superficialmente con hipoclorito de sodio al 2% durante 2 min., luego se sembraron en malt-sal-agar (MSA) y se incubaron a 25°C. La obtención de cultivos puros de los hongos que atacan al sorgo se realizó en Czapek, MSA, etc. Se realizaron microcultivos para distinguir con mayor claridad coníridos, conídióforos, cleistoteciños, etc., según la técnica mencionada por Lappe (1977). Se utilizaron claves elaboradas por Raper & Thorn (1949), Raper & Fennell (1965), Moreno (1988) para la identificación de las especies de Aspergillus y Penicillium y para la identificación de los hongos imperfectos se utilizaron las claves de Barnett & Hunter (1972).

RESULTADOS
A 55% de H.R. las muestras 1, 2, 3, 5, 9, 10 y 12 desde el inicio del experimento presentaron porcentajes de germinación por abajo de 26% y no tuvieron cambios significativos al finalizar el experimento, mientras que las muestras 4, 6, 7, 8 y 11 después de 5 meses mostraron un decremento en el porcentaje de germinación.

En las 12 muestras, el contenido de humedad disminuyó paulatinamente hasta los 95 días y aumentó a partir de los 131 días.

Desde el inicio del experimento, las muestras 1, 2, 3, 5, 9, 10 y 12 presentaron hongos de almacén correspondientes a especies de Aspergillus (A. glaucus, A. ruber, A. niger, etc.) y Penicillium.

Al final del experimento, se observó un aumento en el número de A. glaucus, A. ruber y A. niger. Como hongo de campo se encontró a Cladosporium en las muestras 3 y 12.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Días de almacenamiento</th>
<th>% Germinación</th>
<th>Cont. de humedad</th>
<th>% de Semillas infectadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>M. 1 0</td>
<td>16</td>
<td>12.05</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>12.8</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>63</td>
<td>11.7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>93</td>
<td>11.4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.2</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>13.5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 2 0</td>
<td>13</td>
<td>13.01</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>12.9</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>63</td>
<td>11.6</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>93</td>
<td>11.5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.3</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>13.2</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 3 0</td>
<td>24</td>
<td>11.9</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>13</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>63</td>
<td>11.6</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>93</td>
<td>11.5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.3</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>12.7</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 4 0</td>
<td>64</td>
<td>11.2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>66</td>
<td>11.1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>11.0</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>10.9</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.1</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>12.6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 5 0</td>
<td>63</td>
<td>12.1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>66</td>
<td>12.2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.0</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>11.9</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.8</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>12.6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 6 0</td>
<td>63</td>
<td>12.4</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>66</td>
<td>12.2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.0</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>11.8</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.6</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>12.5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 7 0</td>
<td>66</td>
<td>11.8</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>11.7</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>68</td>
<td>11.5</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>11.3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>11.5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>11.5</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 8 0</td>
<td>63</td>
<td>12.2</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>66</td>
<td>12.3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>12.2</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>12.4</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>12.8</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 9 0</td>
<td>17</td>
<td>12.5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>12.3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.7</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>12.5</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>11.8</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>11.8</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 10 0</td>
<td>26</td>
<td>12.0</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>12.1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.4</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>12.2</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>11.5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>11.7</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 11 0</td>
<td>69</td>
<td>13.1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>12.3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.1</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>12.2</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>11.4</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>11.8</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>M. 12 0</td>
<td>26</td>
<td>13.6</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>33</td>
<td>12.9</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61</td>
<td>12.2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>95</td>
<td>12.3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>131</td>
<td>11.3</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>159</td>
<td>11.6</td>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

15. Fusarium sp.
16. Fusarium roseus
TABLA 2. PORCENTAJE DE GERMINACIÓN, CONTENIDO DE HUMEDAD Y MICOFLORA DE SORGO ALMACENADO A UNA HUMEDAD RELATIVA DE 85% Y A UNA TEMPERATURA DE 25°C.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Días de almacenamiento</th>
<th>% Germinación</th>
<th>Cont. de humedad</th>
<th>% Semillas infestadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>16</td>
<td>12.05</td>
<td>2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>9</td>
<td>15.8</td>
<td>2 3 1 1 2 6 11 8</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>2</td>
<td>19.6</td>
<td>3 8 9 1 4 3 1 8 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>0</td>
<td>16.9</td>
<td>9 79 1 16 12</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>13</td>
<td>13.01</td>
<td>4 3 1 1 2 1 1 2 7 6 8</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>12</td>
<td>15.7</td>
<td>2 3 21 1 3 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>3</td>
<td>18.1</td>
<td>1 76 1 3 1 1 1 4 4 8</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>1</td>
<td>16.1</td>
<td>7 68 5 11 8 1</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>24</td>
<td>11.9</td>
<td>2 8 3 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>16</td>
<td>15.7</td>
<td>3 21 1 3 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0</td>
<td>18.0</td>
<td>1 99 1 1 1 7 4 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>3</td>
<td>15.7</td>
<td>12 93 3 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>66</td>
<td>11.2</td>
<td>4 3 1 4 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>41</td>
<td>15.7</td>
<td>3 33 4 3 1 4 1 1 11 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>11</td>
<td>17.2</td>
<td>15 99 4 3 1 4 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>5</td>
<td>15.8</td>
<td>27 93 1 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>12.1</td>
<td>30 2 1 5 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>2</td>
<td>15.6</td>
<td>1 41 1 5 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0</td>
<td>17.9</td>
<td>5 89 1 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>4</td>
<td>15.6</td>
<td>1 93 9 6 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>83</td>
<td>12.4</td>
<td>4 3 4 6 4 3 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>56</td>
<td>17.3</td>
<td>1 33 4 3 1 4 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>18</td>
<td>20.4</td>
<td>3 88 4 3 1 4 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>13</td>
<td>17.8</td>
<td>7 95 4 7 5 3 5 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>66</td>
<td>11.8</td>
<td>2 3 2 5 2 3 5 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>54</td>
<td>16.1</td>
<td>1 51 1 3 1 3 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>12</td>
<td>17.9</td>
<td>1 93 1 1 1 3 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>9</td>
<td>16.6</td>
<td>1 89 1 1 1 3 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>79</td>
<td>12.2</td>
<td>2 5 1 4 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>12</td>
<td>17.2</td>
<td>1 93 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0</td>
<td>19.7</td>
<td>1 89 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>16</td>
<td>17.6</td>
<td>1 89 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>17</td>
<td>12.5</td>
<td>2 26 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>14</td>
<td>16.5</td>
<td>1 39 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>2</td>
<td>19.0</td>
<td>1 88 4 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>1</td>
<td>17.6</td>
<td>1 89 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>26</td>
<td>13.0</td>
<td>22 2 1 1 1 4 4 4 4 4</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>15</td>
<td>16.6</td>
<td>1 31 3 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>4</td>
<td>18.5</td>
<td>19 87 1 13 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>4</td>
<td>17.1</td>
<td>29 89 3 1 1 3 3 3 3 3</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>60</td>
<td>13.1</td>
<td>8 1 1 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>50</td>
<td>17.1</td>
<td>1 93 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>10</td>
<td>18.7</td>
<td>1 89 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>7</td>
<td>16.6</td>
<td>1 79 1 1 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>26</td>
<td>13.6</td>
<td>48 30 2 1 1 1 1 1 1</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>16</td>
<td>16.8</td>
<td>1 40 16 8 1 5 5 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>4</td>
<td>19.0</td>
<td>1 88 19 8 1 5 5 5 5 5</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>4</td>
<td>17.1</td>
<td>21 69 13 3 1 1 1 1 1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. A. candidus
2. A. glaucus
3. A. niger
4. A. oryzae
5. A. petrii
6. A. ruber
7. A. aurantiflora
8. A. terreus
9. Penicillium sp.
10. Aspergillus sp.
11. Alternaria alternata
12. Chaetomium sp.
13. Helminthosporium sp.
14. Fusarium sp.
15. Passariella reessii
Las muestras 4, 6, 7, 8 y 11 inicialmente presentaron hongos de campo como *Alternaria alternata*, *Fusarium*, *Cladosporium* y *Helminthosporium*. Como hongo de almacén se presentó *Aspergillus glaucus* en las muestras 4 y 7 (Tabla 1).

A 85% de H.R., todas las muestras presentaron una disminución significativa en el porcentaje de germinación desde los 25 días hasta el final del experimento.

El contenido de humedad de las semillas se incrementó durante los 2 primeros meses de almacenamiento, sin embargo, a los 95 días ya presentaron un decremento.

En lo referente a microflora, hubo un aumento de los hongos de almacenamiento como *A. glaucus*, *A. niger* y *A. ruber* y aparecieron otras especies como *A. petrakii*, *A. tamarii* y *A. candidus*, etc. Como hongos de campo se encontraron *Fusarium*, *Cladosporium* y *Alternaria alternata* (Tabla 2).

**DISCUSION**

Cuando el sorgo se almacenó a una H. R. de 55%, la semilla se conservó sin riesgo de deterioro durante tres meses, lo que concuerda con Bennett & Tucker (1986), los cuales mencionan que el sorgo debe ser almacenado a humedades relativas bajas para evitar su deterioro. El contenido de humedad se mantuvo más o menos constante durante todo el período de almacenamiento.

Las muestras 4, 6, 7, 8 y 11 presentaron hongos de campo que luego fueron sustituidos por especies de *Aspergillus* y *Penicillium*. En las muestras restantes desde el principio se observó la presencia de *Aspergillus glaucus* y *Penicillium*, durante el transcurso del almacenamiento hubo un aumento en el número de estos hongos, también aparecieron otras especies como *A. ruber*, *A. niger*, etc. Lo anterior concuerda con lo mencionado por Moreno (1987), el cual señala que diferentes especies de *Aspergillus* y *Penicillium* crecen en contenidos de humedad entre 13 y 20%.

A 85% de H.R. aumentó rápidamente el contenido de humedad, el deterioro del grano fue más notorio al observarse una rápida disminución de la germinación. Respecto a microflora, disminuyeron los hongos de campo y aumentaron los hongos de almacén causantes del deterioro de las semillas como lo señala Moreno (1984).

**CONCLUSIONES**

1) Para el tratamiento de 55% de humedad relativa, en las muestras 4, 6, 7, 8 y 11 se observó un paulatino descenso en el porcentaje de germinación durante el período de almacenamiento, así como un aumento gradual del contenido de humedad y baja infestación de hongos de almacenamiento, lo que indica que estas semillas pueden ser utilizadas para fines agrícolas y como alimento para el hombre. Las otras siete muestras pueden ser utilizadas como alimento para aves de corral y engorda del ganado.

2) En humedades relativas de 85%, las 12 muestras presentaron menor tiempo disminución de la germinación, aumento en el contenido de humedad y un mayor ataque de hongos de almacenamiento, lo que nos permite concluir que esta humedad es la menos indicada para conservar por un mayor tiempo la semilla de sorgo.

3) A mayor humedad relativa se incrementa el contenido de humedad, aumentan los hongos de almacenamiento y decrece el poder germinativo de las semillas de sorgo.

4) El hongo de almacenamiento predominante durante el experimento fue *Aspergillus glaucus*.

5) El hongo de campo encontrado con mayor frecuencia fue *Alternaria alternata*.

6) En las muestras estudiadas no se presentaron problemas de insectos, ácaros y roedores.

---

**BIBLIOGRAFÍA**


NOTA: El presente estudio fue apoyado por las estudiantes de la carrera de Biología: Yazmín Quirino, Ruth Ortega, Adriana Romero, Tania Sánchez y Lorena Castaño, como parte de su Servicio Social.
IDENTIFICACIÓN, INCIDENCIA, SEVERIDAD Y EPIDEMIOLOGÍA DE 
*Phoma lingam* EN CRUCIFERAS CULTIVADAS EN AGUASCALIENTES Y ZACATECAS,

M. en C. Onésimo Moreno Rico¹, Ing. Quím. José Luis Carrasco Rosales², Dr. Ernesto Moreno Martínez² y Dr. Sebastián Romero Cova⁴
Programa de Investigaciones Biológicas.

RESUMEN

En este trabajo se identificó como *Phoma lingam* al patógeno que causa cáncer y/o pudrición de la base de plantas de coliflor y romanesco, a las cuales destruye. Se revisaron un total de 20 lotes de Crucíferas, de 1 ha cada una, en Aguascalientes y 24 en Zacatecas. El patógeno causó pérdidas en la producción en 4 lotes de coliflor (30, 44, 35 y 25%, respectivamente) y en dos de romanesco (40 y 46% respectivamente). En 20 de los 44 lotes revisados el hongo tuvo una incidencia que varió de 2 a 99%. Se comprobó que la temperatura y precipitación pluvial (que se presentaron durante los estudios realizados para observar su influencia en la incidencia y severidad del hongo) fueron favorables al desarrollo y dispersión de *Phoma lingam*.

PALABRAS CLAVE: *Phoma lingam*, incidencia, severidad.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en el estado de Aguascalientes y algunos municipios del estado de Zacatecas (que colindan con el norte de Ags.) se ha ido incrementando el área de cultivo de algunas Crucíferas, principalmente brócoli (*Brassica oleracea var. italica*) y coliflor (*B. oleracea var. botrytis*), debido a su reditabilidad, ya que buena parte de la cosecha se industrializa y se exporta a Estados Unidos de América, a varios países Europeos y Japón. Algunos agricultores que siembran grandes extensiones de brócoli y coliflor estiman que hay cerca de 2,000 has. cultivadas, obteniéndose hasta 2,5 ciclos de cultivo al año. La mitad de esta superficie cosechada son trabajadas por ejidatarios y pequeños propietarios asociados a las grandes empresas dedicadas al cultivo e industrialización de estas Crucíferas (Información personal del Ing. Sergio Soriano, Inspector de Campo, Mexicana de Congelados).

La producción de estas Crucíferas puede ser reducida por factores abióticos y bióticos. Al respecto, se ha reportado la presencia de *Phytophthora* spp., causando una pudrición radicular y en la base del tallo, donde causa un cáncer que marchita y mata a las plantas. También se han reportado marchitez de plantas por *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum f.l. conglutinans* y cáncer o pierna negra por *Phoma lingam* (Lyons y Ferris, 1985). Al respecto se ha presentado una enfermedad que produce manchas foliares, cáncer y/o pudrición seca de la base de las plantas que se marchitan y mueren, lo cual ha causado pérdidas en la producción de hasta el 80% de coliflor en varias localidades de Aguascalientes y Zacatecas. Con base a lo anterior y en razón a que los síntomas antes señalados son semejantes a los que causa *Phoma lingam*, uno de los patógenos más importantes en el cultivo de Crucíferas (Gabrielson, 1983), se realizó este trabajo con los objetivos de identificar al organismo causante de esta enfermedad, conocer su incidencia y severidad en Crucíferas cultivadas y conocer cómo influyen la precipitación pluvial y la temperatura en la incidencia y severidad del patógeno.

MATERIALES Y MÉTODOS

1.- Identificación del patógeno. De diferentes localidades de Aguascalientes y Zacatecas (Cuadro 1, Figura 3) se colectaron muestras de plantas de coliflor, brócoli y romanesco con los síntomas típicos de la enfermedad.

1.1 Descripción de síntomas. Se observaron y describieron los síntomas que causó este patógeno en los cultivos ya señalados.

1.2 Morfología y morfometría del patógeno. Mediante una navaja de afilar se realizaron cortes histológicos de las lesiones (donde se observaron los cuerpos fructíferos del patógeno) en 50 hojas y 50 bases del tallo de las plantas enfermas, los cuales se colocaron entre porta y cubreobjetos con una gota azul de algodón lactofenol, para su observación al microscopio compuesto. También se realizaron montajes directos de cuerpos fructíferos obtenidos a partir de la base del tallo de plantas destruidas por el patógeno. Se midieron 100 cuerpos fructíferos y 100 conídos.

1 Profesor- Investigador del Centro Básico UAA.
2 Técnico del Centro Básico.
3 UNIGRAS- UNAM- INIFAB, Pabellón de Arteaga, Ags.
4 Depto. de Fitotecnia. Universidad Autónoma de Chapingo.
La descripción de síntomas y las características morfológicas y morfométricas del hongo patógeno se compararon con la bibliografía especializada y apropiada.

2. Incidencia y severidad del patógeno. Se realizó la visita a 44 lotes de cultivo de Crucíferas, de 1 ha cada una, en diferentes fechas y localidades (Cuadro 1) de Aguascalientes y Zacatecas, correspondiendo 20 lotes al primer estado y 24 al segundo. En cada uno de estos lotes se realizó un muestreo dirigido que consistió en la revisión cuidadosa de 10 plantas en cada uno de 10 surcos. Tanto plantas como surcos estuvieron separados por aproximadamente 10 metros. La incidencia (I = presencia de la enfermedad) y severidad (S = plantas destruidas) se obtuvieron como un porcentaje del total de población de plantas revisadas.

3. Influencia de la precipitación pluvial y temperatura en la incidencia y severidad de P. lingam. Para esto, se seleccionaron dos lotes de cultivo, de 1 ha c/u. Uno de estos (cultivado con brócoli variedad Arcadia Superior) estuvo situado en la parte central del rancho La Alquería, Loreto, Zacatecas. Se transplantó a mediodías de abril de 1994 y se evaluó en 5 fechas diferentes (Figura 2A). En este caso sólo se observó la incidencia del patógeno en razón a que nos dimos cuenta que los cultivares de brócoli son resistentes a P. lingam. Otro lote (con coliflor var. Snow Pak) estuvo situado en el rancho Medio Kilo, Aguascalientes, Ags. El cultivo se transplantó a principios de junio de 1994 evaluándose en 5 fechas diferentes (Figura 3A). Ambos lotes se escogieron en razón a que el año anterior hubo en ellos entre un 70 a 80% de pérdidas en la producción de cultivo de coliflor por lo que el suelo tenía inóculo natural. La revisión y toma de datos en ambos lotes se realizó siguiendo el procedimiento indicado en la sección incidencia y severidad. Los datos meteorológicos se tomaron de las estaciones meteorológicas situadas en el CBTIS No. 215, Loreto, Zac., para el primer caso; y de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Ags., para el segundo.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

1. Identificación del patógeno.

1.1 Síntomas. En las hojas de los cultivos estudiados, el patógeno forma manchas foliares de forma irregular hasta las que tienden a ser circular, de pequeñas hasta 1.5 cm de diámetro, de color café claro, consistencia quebradiza, y tienen muchos pungüitos negros que corresponden a los cuerpos fructíferos del patógeno (Fig. 1A). En la base de las plantas de coliflor y romanesco el patógeno puede causar: a) cáncer de forma oval, de hasta 4.5 cm de largo, de color café claro a gris, con muchos cuerpos fructíferos negros (Fig. 1B) y/o b) una pudrición seca de color oscuro (Fig. 1C), lo cual causa la marchitez y muerte de las plantas (Fig. 1D).

1.2 Morfología y morfometría del patógeno. Los picnídios localizados en las hojas (Fig. 1E) fueron de la forma globular con pared seudoparenquimatosas, de 160-260 μ (media 260 μ) de diámetro. Los picnídios localizados en la base de los tallos fueron de la forma esclerotióidial (Fig 1F), obsuros, frecuentemente esféricos (aunque variables en forma), con pared seudoparenquimatosas y de 210-450 m (media 330 m). Ambos tipos de picnídios exudan coníodos hialinos, unicelulares ovales de 1-2 X 2.5-5 μ y que en masa tienen un color rosa.

Los síntomas y las descripciones morfológicas y morfométricas concuerdan con las descritas por varios autores (Agrios, 1986; Dixon, 1981; Gabrielsson, 1983; Punithalingam y Holliday, 1972; Smith y Sutton, 1964, y Williams, 1992) para el hongo Phoma lingam (Tode ex Fr.) Desmaz.

2. Incidencia y severidad de Phoma lingam. En el Cuadro 1 se presentan las localidades (Figura 3), fechas de revisión, y porcentajes de incidencia y severidad del patógeno. De los 20 lotes revisados en Aguascalientes la enfermedad sólo se encontró en 4, todos ellos localizados en el rancho Medio Kilo, Ags., Ags. Dos de estos (coliflor) tuvieron una severidad (pérdidas en la producción) de 50 y 44% y una incidencia de 74 y 86%, respectivamente. Los otros dos lotes (brócoli) tuvieron una incidencia de 15 y 4% respectivamente. Respectivamente. De los 24 lotes revisados en Zacatecas 16 presentaron la enfermedad. Doce de éstos fueron cultivados con brócoli donde el patógeno tuvo incidencias que variaron de 2 a 99% presentándose con mayor frecuencia en el rancho Alquería (9 lotes), Loreto, Zac. El patógeno causó una severidad de 35 y 25% en dos lotes de coliflor en el ejido El Matorral, Loreto, Zac., y una severidad de 40 y 46% en dos lotes de romanesco en Ojocaliente, Zac. Del total de lotes revisados en ambos estados, el 45.4% de ellos presentaron a P. lingam, ocurrendiendo principalmente en Zacatecas.

Al respecto, Humpherson (1984), reportó que en el Reino Unido P. lingam ha causado una destrucción de hasta 100% de cultivos de brócoli y colisa dedicados a la producción de semilla. Peters y Hall (1987), en Ontario, Canadá, encontraron que de 72 campos de colisa muestreados, en 1986, 66 de ellos (91.7%) tuvieron al menos algún grado de pieña negra y hubo un 5% de pérdidas en la producción. Megistua y Williams (1990), señalan que hubo un 80% de pérdidas en la producción de colisa por P. lingam en casi 100 has cultivadas en el sur de Russelville, Kentucky.

2. Influencia de la precipitación pluvial y temperatura en la incidencia y severidad de P. lingam. Respecto al estudio epidemiológico realizado en la rancho Alquería, Loreto, Zac., podemos observar en la Figura 2-A, que la incidencia del patógeno fue de 9% en las primeras dos evaluaciones (23-V-94 y 2-VII-94), disminuyó a un 3% en la tercera evaluación (23-VII-94), posiblemente debido a la caída de las hojas que causó el patógeno y a las condiciones desfavorables de precipitación pluvial que se presentaron días antes de esta evaluación (Fig. 2C), para luego incrementarse a un 90% y 94% en la cuarta y quinta evaluación (14-VII-94 y 28-VII-94). Esto último fue una respuesta a la precipitación pluvial (183.4 mm) y temperatura (20.9°C) que durante el mes de junio se presentaron favorables al desarrollo, dispersión e infección del patógeno (Fig. 2C).
Cuadro 1. Incidencia (I en %) y severidad (S en %) de *P. lingam* en Crucíferas cultivadas en Aguascalientes y Zacatecas.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Localidad</th>
<th>Fecha</th>
<th>has. Rev.</th>
<th>Cultivo</th>
<th>L.</th>
<th>S.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rancho 1/2 Kilo, Ags. Ags.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)*</td>
<td>9-5-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>9-5-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)</td>
<td>12-5-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>12-5-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Asientos, Ags.</td>
<td>19-5-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho Alquería, Loreto, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)</td>
<td>23-5-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>9</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)</td>
<td>23-5-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ejido La Verde, Ojocaliente, Zac.</td>
<td>2-45-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho 1/2 Kilo, Ags., Ags.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(sur)</td>
<td>26-5-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ejido La Guayana, Ags., Ags.</td>
<td>30-5-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho Alquería, Loreto, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>16-6-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>16-6-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>16-6-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>8</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>16-6-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>7</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>16-6-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>32</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho 1/2 Kilo, Ags., Ags.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)</td>
<td>2-7-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>74</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)</td>
<td>2-7-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>86</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho, Alquería, Loreto, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(sur)</td>
<td>28-7-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>99</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(sur)</td>
<td>28-7-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>95</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ejido El Matorral, Loreto, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5-8-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>76</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5-8-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>31</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho La Soledad, Loreto, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>La Alquería, Loreto, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5-8-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>30</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5-8-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho 1/2 Kilo, Ags., Ags.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(centro)</td>
<td>23-8-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(noreste)</td>
<td>23-8-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho El Diamante, Ojocaliente, Zac.</td>
<td>25-8-94</td>
<td>2</td>
<td>coliflor</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho El Diamante</td>
<td>25-8-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>63</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho El Diamante</td>
<td>25-8-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>50</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancho 1/2 Kilo, Ags., Ags.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>29-8-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>15</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>29-8-94</td>
<td>1</td>
<td>brócoli</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>(norte)</td>
<td>9-8-94</td>
<td>2</td>
<td>coliflor</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ojocaliente, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28-9-94</td>
<td>2</td>
<td>brócoli</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ojocaliente, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28-9-94</td>
<td>1</td>
<td>coliflor</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ojocaliente, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28-9-94</td>
<td>1</td>
<td>romanesco</td>
<td>76</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Ojocaliente, Zac.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>28-9-94</td>
<td>1</td>
<td>romanesco</td>
<td>74</td>
<td>46</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Localización (norte, centro, sur) dentro de las propiedades
Figura 2A. Incidencia de *P. lingam* en un cultivo de brócoli en Alquería, Loreto, Zacatecas.

Figura 2B. Severidad e incidencia de *P. lingam* en un cultivo de coliflor en Aguascalientes, Ags.

Figura 2C. Temperatura y precipitación pluvial (en mm.) en el rancho, Alquería, Loreto, Zacatecas.
Figura 1. *Phoma Lingam* en coliflor. A) Lesiones en hojas, B) cáncer y C) pudrición negra en la base del tallo, D) plantas marchitas, E) corte histológico de un picnidio globular (X 63) en hoja, y F) picnidio esclerotioide (X 100).
Figura 2D. Humedad Relativa (en %), temperatura (mm.) y precipitación pluvial (en mm) en Ags., Ags.

Meses de 1994

H.R., T y P.P.

Figura 3. Localidades que se visitaron para realizar los muestreos en este trabajo. ■ Localidades visitadas,
• poblaciones importantes de referencia.
Respecto al estudio epidemiológico realizado en el rancho Medio Kilo, en la Figura 2B podemos observar que en la primera evaluación (2-VII-94), un mes después del trasplante, el cultivo de coliflor ya tenía un 50% de severidad (pérdidas en la producción) y un 70% de incidencia. Este porcentaje varió poco hasta la cuarta evaluación (23-VIII-94), pero en la última (6-IX-94) los porcentajes se incrementaron a un 73% de severidad y 94% de incidencia. Esto último se relaciona con la alta precipitación pluvial (122.3 mm en agosto), temperatura (18.3°C) y humedad relativa (66.19% favorables al desarrollo, dispersión e infección del patógeno (Fig. 2D). Las pérdidas tan elevadas se debieron a que este cultivo se sembró en un lote que un año anterior tuvo un 70% de pérdidas en la producción de coliflor, por lo cual quedó mucha fuente de inóculo en el suelo y muchas plantulas fueron afectadas (ahogamiento) por P. lingam desde su trasplante. Respecto a estos factores del medio ambiente, varios autores han relacionado altos niveles de humedad relativa o precipitación pluvial con una mayor destrucción de los cultivos de col, coliflor, rutabaga y colza por P. lingam (McAlpine, 1901; Cunningham, 1927; Walker, 1922; McGee, 1977; citados por Gabrielson, 1983). En relación a la temperatura, Barbetti (1975, citado por Dixon, 1981) señala que los síntomas causados por P. lingam son más severos entre 18 y 24°C. Nidimane (1976, citado por Gabrielson, 1983) señala que después de inocular cotiledones de plantulas de colza observó síntomas más severos entre 16 a 20°C mientras que el desarrollo de estos síntomas fue más rápida entre 24 a 28°C.

Finalmente cabe señalar que a pesar de que en este trabajo se encontraron pocos lotes de Crucíferas cultivadas destruidos por P. lingam, este patógeno sigue siendo un peligro potencial para coliflor y romanesco, ya que el inóculo continua conservándose en el suelo de los lotes cultivados con brócoli (que hasta el presente son resistentes). Inclusive este patógeno es un factor limitante de los cultivos ya señalados, ya que se requiere de cuando menos una rotación de 4 años con cultivos no susceptibles (Dixon, 1981; Gabrielson, 1983) para eliminar al patógeno del suelo.

---

**LITERATURA CITADA**


Este trabajo fue presentado en el XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Fitopatología celebrado en Guadalajara, Jalisco, los días 9 a 11 de agosto de 1995.

Un resumen de este artículo (Resumen No. 52) se encuentra en las memorias de este congreso.
FISONOMIA ESTRUCTURAL EN LAS RAMAS DE ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO EN AGUASCALIENTES (UN ESTUDIO DESCRIPTIVO)

M.C.S. Arnoldo Romo Vázquez
Programa de Investigaciones Económicas

I.- INTRODUCCION

Este documento(*) aborda una serie de aspectos relativos a la manera en cómo se han desarrollado los procesos de estructuración del subsector de la Industria Manufacturera denominado Industria Textil, Confección de Prendas de Vestir y Calzado.

Busca describir la morfología de la estructuración, por ramas de actividad, del subsector Textil a través de tasas de participación de éstas en el subsector; identificar la importancia de los distintos tamaños de los establecimientos; el grado de concentración de la producción; así como identificar la distancia económica entre las dimensiones de los distintos establecimientos.

La obtención de los rasgos característicos de la Estructura Industrial de las actividades Textiles permitirá establecer una selección de las ramas más importantes y con ello sujetar a éstas a un mayor análisis, desde la perspectiva de la Organización Industrial.

II.- REFERENTE TEOÍRICO

Desde la perspectiva teórica de la cual partimos para el estudio de la evolución de la Industria Textil y del Vestido en Aguascalientes, es decir desde la óptica de la Organización Industrial, conocer la Estructura de la industria es fundamental, pues su postulado paradigmático establece que el comportamiento de las empresas se basa en la estructura del mercado al cual se enfrentan. Los elementos de estructuración del mercado son: los niveles de concentración de la producción en los establecimientos más grandes; las barreras a la entrada y salida de las empresas; el grado de diferenciación del producto; y las variaciones en la demanda.2

Otra variable clave para el proceso de estructuración es el Tamaño de los establecimientos, pues de él se deriva una serie de rasgos de Funcionamiento de la empresa que, en el caso de las grandes empresas, le confiere una fuente de poder. Estos aspectos del funcionamiento se refieren a que la capacidad de obtener eficiencias y economías de escala son directamente proporcionales al tamaño y, por consecuencia, los niveles de rentabilidad. En otro lugar analizaremos estos puntos.

Los elementos de estructuración que se abordan aquí son las estructuras porcentuales; el grado de concentración, los tamaños de establecimiento y la distancia económica entre ellos.

III.- ESTRUCTURAS DE PARTICIPACION DELAS RAMAS TEXTILES

A. DEFINICION DEL SUBSECTOR TEXTIL Y DEL VESTIDO

En la información censal al subsector Textil, prendas de Vestir y Productos de Cuero y Piel (clave 32) se le incluye en el sector Manufacturero (3).

El subsector se divide en Ramas de actividad como la de Industria Textil de Fibras Duras (3211); Industrias de Hilados y Tejido de Fibras Blandas (3212); Industria de Confección de Textiles (3213); Industria de Tejido de Punto (3214); Industria de Confección de Prendas de Vestir (3220); Industria de Cuero y Piel (3230); e Industria del Calzado (3240).

B. CONSTITUCION PORCENTUAL DE LAS RAMAS TEXTILES

Las estructuras porcentuales permiten identificar los pesos relativos de las variables de cada rama y estrato en el total del sector manufacturero y del subsector textil, así como de los crecimientos y decrementos de los montos de dichas variables en el tiempo.

(*) El documento forma parte del proyecto "Estructura y Funcionamiento de la Industria Textil y del Vestido en Aguascalientes (1980-1988)" PIEc 94-1. UAA.

1 Profesor-Investigador del Centro Económico Administrativo UAA.

1) LA IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO EN EL SECTOR

Tradicionalmente la industria textil ha tenido una importante presencia en el sector manufacturero de Aguascalientes, a partir de los años setenta su participación ha crecido en todas las variables fundamentales de la industria, incrementando su peso en la década de los ochenta al triplicar sus volúmenes en la creación de empleo, salarios, producción y valor agregado.

Entre 1980 y 1988 la industria textil ha generado más del 40% de los empleos, el capital productivo y del valor agregado de la industria en su conjunto; más del 35% de los salarios y la producción ha consumido el 25% de los insumos del sector; con sólo el 15% de los establecimientos censados, esto da una clara idea del peso específico de las actividades textiles dentro de la economía industrial de la entidad (ver Cuadro 1).

Desde la perspectiva estructural es muy significativo que sólo una pequeña proporción de los establecimientos explica un gran porcentaje del quehacer manufacturero estatal en el período, indicando con ello y desde este momento, que la industria textil descansa bajo una estructura altamente concentrada, es decir en ella coexisten unas cuantas grandes empresas oligopólicas con un número más o menos amplio de pequeñas industrias.

2) IMPORTANCIA DE LAS RAMAS DENTRO DE LA INDUSTRIA TEXTIL

El Cuadro 2 muestra que no todas las ramas de actividad tienen igual representación en la estructura del subsector textil, pues mientras que la Industria de la Confección (3220) y la de Tejido de Fibras Blandas (3212), aporta más del 30% de la actividad del subsector, por otro lado hay actividades como la de Fibras Duras (3211) que no existen, o bien que tienen una existencia marginal como la de Calzado (3240) y la de Cuero y Piel (3230), al participar sólo con el 1% de la dinámica del subsector.

A lo largo del período, la Industria de Tejido de Fibras Blandas (3212) ha venido aumentando su peso relativo en el subsector. En 1980 aportaba de manera general el 36% de la actividad textil total, y para 1988 aportó el 47%, desplazando a la Industria de la Confección (3220) como la más importante del subsector ya que ésta pasó de un aporte promedio de actividades de 44% en 1980 a sólo el 27% en 1988.

Con una participación muy uniforme y estable en el tiempo, encontramos a la Confección de Textiles (3213) y Tejido de Punto (3214). Los Textiles representan la tercera actividad en importancia, sosteniendo una aportación promedio en torno al 20% de la actividad. Por su parte, los Tejidos de Punto han mantenido un monto participativo cercano al 11% de la actividad.

Podemos afirmar, por tanto, que la dinámica del subsector textil descansa en cuatro de las seis ramas de la industria, derivándose de esto que la Estructura se encuentra diversificada y en buena medida integrada en términos de proceso productivo.

IV.- EL TAMAÑO DE ESTABLECIMIENTO EN LAS RAMAS TEXTILES

Para adentrarnos en aspectos más complejos de la Estructura de la industria textil se revisará a continuación cómo se compone ésta, agrupando a los establecimientos de acuerdo a su tamaño. La clasificación de los tamaños según

CUADRO 1
AGUASCALIENTES
INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS
% DE PARTICIPACIÓN

<table>
<thead>
<tr>
<th>CLAVE</th>
<th>CONCEPTO</th>
<th>1980</th>
<th>1985</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>SECTOR MANUFACTURERO</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>SUBSECTOR. TEXTIL, P. VESTIR Y CUERO</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>SECTOR MANUFACTURERO</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

CUADRO 2
AGUASCALIENTES
INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO
PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS
% DE PARTICIPACION

<table>
<thead>
<tr>
<th>CLAVE</th>
<th>CONCEPTO</th>
<th>1980</th>
<th>1985</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>32</td>
<td>SUBSCTOR. TEXTIL, P. VESTIR Y CUERO RAMAS</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
<td>100.00</td>
</tr>
<tr>
<td>3212</td>
<td>HILADO, TEJIDO FIBRAS BLANDAS</td>
<td>8.72</td>
<td>28.62</td>
<td>36.66</td>
</tr>
<tr>
<td>3213</td>
<td>CONFECCION TEXTILES</td>
<td>15.38</td>
<td>12.92</td>
<td>9.62</td>
</tr>
<tr>
<td>3214</td>
<td>FAB. TEJIDO DE PUNTO</td>
<td>16.41</td>
<td>10.55</td>
<td>8.35</td>
</tr>
<tr>
<td>3220</td>
<td>CONF. P. DE VESTIR</td>
<td>53.19</td>
<td>57.59</td>
<td>50.66</td>
</tr>
<tr>
<td>3230</td>
<td>IND. CUERO Y PIELES</td>
<td>5.13</td>
<td>0.79</td>
<td>0.54</td>
</tr>
<tr>
<td>3240</td>
<td>IND. CALZADO</td>
<td>2.05</td>
<td>0.11</td>
<td>0.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
<pre><code>                         |           |            |            |            |
</code></pre>
<p>| 32    | SUBSCTOR. TEXTIL, P. VESTIR Y CUERO RAMAS       | 100.00     | 100.00     | 100.00     |
| 3212  | HILADO, TEJIDO FIBRAS BLANDAS                  | 9.79       | 24.81      | 35.33      |
| 3213  | CONFECCION TEXTILES                            | 13.19      | 8.52       | 7.90       |
| 3214  | FAB. TEJIDO DE PUNTO                           | 13.62      | 4.73       | 3.35       |
| 3220  | CONF. P. DE VESTIR                             | 53.19      | 57.59      | 50.66      |
| 3230  | IND. CUERO Y PIELES                            | 7.23       | 2.29       | 1.44       |
| 3240  | IND. CALZADO                                   | 2.55       | 1.07       | 0.60       |
|           |            |            |            |
| 32    | SUBSCTOR. TEXTIL, P. VESTIR Y CUERO RAMAS       | 100.00     | 100.00     | 100.00     |
| 3212  | HILADO, TEJIDO FIBRAS BLANDAS                  | 11.43      | 29.54      | 45.15      |
| 3213  | CONFECCION TEXTILES                            | 16.33      | 16.24      | 19.02      |
| 3214  | FAB. TEJIDO DE PUNTO                           | 15.92      | 8.12       | 6.99       |
| 3220  | CONF. P. DE VESTIR                             | 48.98      | 44.05      | 31.57      |
| 3230  | IND. CUERO Y PIELES                            | 1.22       | 0.52       | 0.26       |
| 3240  | IND. CALZADO                                   | 3.67       | 1.51       | 1.29       |</p>

nuestro criterio, el cual busca compatibilizar las distintas desagregaciones censales, identifica al establecimiento como Microempresa a aquel que ocupa de 0 a 5 empleados; la Pequeña de 6 a 50 empleados; la Mediada de 51 a 250; y la Grande de 251 a 1,000 empleados.

Ver la Estructura de la industria desde esta perspectiva permite aproximarnos más a la importancia participativa de las distintas dimensiones de las plantas sobre el total de las acciones de cada rama de la industria textil.

El Cuadro 3 en todos sus componentes, señala la clara presencia de la pequeña y mediana empresa y, en menor medida, de la grande. Es notorio cómo en la rama de Tejido de Punto (3214) y en la de Textiles (3213) la gran empresa se encuentra ausente. Pero, en las ramas de más ritmo, como la de Fibras Blandas (3212) y la de Confección (3220), la gran industria se hace notar en todos los rubros característicos de la industria.

1.- TAMANOS DE PLANTA EN EL SUBSECTOR TEXTIL

La industria textil y del vestido en su conjunto presenta nítidamente los rasgos de una estructura industrial oligopolizada, aunque con fuerte competencia por parte del tamaño medio de los establecimientos, pues al revisar el Cuadro 3-E encontramos que el 5.3% de los establecimientos grandes (13 establecimientos) aporta el 42% del empleo (N), el 56% de los salarios (W), posee el 58% del capital productivo, el 57% del valor agregado, pero sólo el 37% de la producción. En el otro extremo, los establecimientos de reducida dimensión, con el 70% de ellos (175), sólo generan el 13% del empleo, el 9.4% de los salarios, el 20% de capital, el 13% de la producción y el 8% del valor agregado.

4 La información censal disponible, por rama de actividad y desagregada por estratos de personal ocupado por entidad federativa, solamente cubre el año de 1988, por lo que no es posible hacer análisis dinámicos en algunos factores de Estructura.
### CUADRO 3

#### 3-A

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESTRUCTURA %</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TAMAÑO</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>MICRO</td>
<td>14.29</td>
</tr>
<tr>
<td>PEQUEÑA</td>
<td>32.14</td>
</tr>
<tr>
<td>MEDIANA</td>
<td>32.14</td>
</tr>
<tr>
<td>GRANDE</td>
<td>21.43</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>100.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 3-B

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESTRUCTURA %</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TAMAÑO</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>MICRO</td>
<td>30.00</td>
</tr>
<tr>
<td>PEQUEÑA</td>
<td>47.50</td>
</tr>
<tr>
<td>MEDIANA</td>
<td>22.50</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>100.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 3-C

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESTRUCTURA %</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TAMAÑO</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>MICRO</td>
<td>12.82</td>
</tr>
<tr>
<td>PEQUEÑA</td>
<td>69.23</td>
</tr>
<tr>
<td>MEDIANA</td>
<td>17.95</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>100.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 3-D

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESTRUCTURA %</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TAMAÑO</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>MICRO</td>
<td>39.17</td>
</tr>
<tr>
<td>PEQUEÑA</td>
<td>31.67</td>
</tr>
<tr>
<td>MEDIANA</td>
<td>25.00</td>
</tr>
<tr>
<td>GRANDE</td>
<td>4.17</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>100.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 3-E

<table>
<thead>
<tr>
<th>ESTRUCTURA %</th>
<th>1988</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TAMAÑO</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>MICRO</td>
<td>32.65</td>
</tr>
<tr>
<td>PEQUEÑA</td>
<td>38.78</td>
</tr>
<tr>
<td>MEDIANA</td>
<td>23.27</td>
</tr>
<tr>
<td>GRANDE</td>
<td>5.31</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>100.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Por su parte, la mediana empresa se presenta como el tamaño equilibrador de la Estructura del sector, pues con un 23% de los establecimientos (57), genera igual monto de empleo que la grande (42%), el 53% de la producción, y más del 30% de los salarios y del valor agregado. Los montos participativos de la mediana empresa permiten que, no obstante el poderío relativo de las pocas empresas de gran tamaño, la Estructura industrial del subsector textil no se fragmente, y que por tanto, se observen ciertos rasgos de integración productiva así como de división en la atención de los mercados.

2.- TAMAÑOS DE PLANTA EN LA INDUSTRIA DE HILADOS Y TEJIDOS DE FIBRA BLANDA

Esta rama presenta como rasgo distintivo una moderada dispersión entre el número de los establecimientos en los distintos tamaños, sin embargo, la participación de la gran empresa es avasalladora pues ella aporta el 77% del empleo, el 66% del capital, el 83% de la producción y del valor agregado. Le sigue en importancia la mediana industria pero a una gran distancia. Los aportes de la micro y mediana son sumamente modestos. Podemos afirmar que ésta es una de las actividades textiles que presenta una estructura fuertemente fragmentada.

3.- TAMAÑOS DE PLANTA EN LA INDUSTRIA TEXTIL

La actividad textil posee una Estructura en la cual se observa la ausencia de la gran empresa, y por tanto la mediana domina en un 90% la evolución de la industria. Su Estructura, al igual que la actividad anterior está altamente fragmentada, lo que forzosamente repercutirá en las posibilidades de una integración productiva.

4.- TAMAÑOS DE PLANTA EN LA INDUSTRIA DE TEJIDO DE PUNTO

Al igual que la actividad anterior, aquí no se encuentra la presencia de grandes empresas, por lo tanto, los rasgos de estructuración de la industria son muy sui generis dado que la pequeña empresa domina en el número de establecimientos, en la generación de empleo y en el capital productivo, pero la mediana empresa es quien aporta alrededor del 70% de la producción y el valor.

5.- TAMAÑO DE PLANTA EN LA INDUSTRIA DEL VESTIDO

La industria de la confección de prendas de vestir, presenta una Estructura similar a la del Subsector, donde el 4% de los establecimientos (5) aporta más del 30% de los empleos y el valor agregado, el 25% de la producción y posee el 45% del capital de la rama.

La empresa de tamaño medio tiene una buena representación en la Estructura, pues con el 25% de los establecimientos se aporta el 50% del empleo, de la producción y del valor.

De las ramas seleccionadas para su estudio, esta actividad es la que más presencia de microestablecimientos registra (40%), aportando un poco más del 1% de la actividad de la rama.

Esta industria es la que mejores rasgos estructurales manifiesta, pues conforme las dimensiones de los establecimientos aumenta lo hace en igual ritmo los montos de participación de cada tamaño en la generación de empleo, valor y producción, enfatizando con ello su carácter de relativa madurez e integración productiva, al interior del conjunto de actividades del subsector textil.

Estructuralmente y desde la proporción en que los distintos tamaños de establecimiento participan en la generación de las actividades textiles, podemos concluir que la presencia de la mediana y gran empresa comparten de manera complementaria las responsabilidades dinámicas del subsector, pues mientras que la mediana es la responsable de generar el mayor volumen de empleo y salarios, los grandes establecimientos son de la generación del valor agregado y de la producción. Los establecimientos microeconómicos, aunque relativamente abundantes, no son los principales actores de la actividad textil, lo que permite afirmar que la industria ha rebasado los límites de los establecimientos artesanales para encaminarse a los de dimensión fabril.

V. ANALISIS DE LA CONCENTRACION DE LA PRODUCCION EN EL SUBSECTOR TEXTIL

La Estructura de la industria, al ser la variable determinante del buen éxito de la toma de decisiones en el uso de los factores (funcionamiento de la empresa) y de los resultados e impacto social de la empresa, exige que se identifique, además de las estructuras de participación porcentual y el estudio de los tamaños de los establecimientos, el Grado de Concentración de la Producción y el Tamaño Mínimo Eficiente con el que operan las plantas en la industria textil.

Como hemos visto en el apartado anterior, en la industria coexisten unas cuantas empresas de gran dimensión con un buen número de menor tamaño, esto sólo refleja un aspecto estructural, el grado de fragmentación de la estructura de las distintas ramas. Por tanto, ahora abordaremos e identificaremos el nivel de concentración de la producción mediante la aplicación de la técnica analítica del Indice de Hirschman-Herfindahl.

Definimos al Grado de Concentración (GC) como la porción del valor de la producción que representan los pocos grandes productores en el total de la rama5. Y lo medimos a través del Indice de Hirschman-Herfindahl, el cual se compone por la suma de los cuadrados de las cuotas de producción de los establecimientos participantes en la industria en estudio.

\[ GC = \text{SUMA} \left[ \frac{P_i}{P_T} \right]^2 \]

donde:

- GC = Grado de concentración, el cual será más alto si el monto del índice se acerca a 1.
- \( P_i \) = Son las cuotas de participación en la producción del establecimiento del estrato \( i \).
- \( P_T \) = Es el monto total de la producción de todos los establecimientos de la industria en estudio.

Empíricamente (\(^6\)) se ha comprobado que la concentración productiva obedece a que las grandes empresas pueden producir a costos medios más bajos que las empresas pequeñas, esto se debe a que las primeras, gracias a sus grandes volúmenes de producción, logran generar rendimientos crecientes en el uso de los factores y con ello beneficios que de las economías de escala, mientras que las últimas no lo pueden hacer.

Las grandes empresas rápidamente rebasan el Tamaño Mínimo Eficiente (TME), y cuando éste es muy elevado en relación a los montos totales de producción, estamos frente a la conformación de oligopolios naturales dentro de la Estructura de la rama. El TME se determina por el establecimiento promedio en el estrato donde se explica el 50% o más de la producción de la rama.

Las consecuencias sociales de este poder oligopolio lo identificamos por el Grado de Distanciamiento Económico (DE) entre las plantas al cuantificar el número de establecimientos requerido por cada estrato para alcanzar el TME. Una Estructura industrial con menores DE supone mayores posibilidades de competencia entre los productores y con ello una mayor facilidad de difusión de las innovaciones tecnológicas y de los beneficios derivados del buen desempeño de la rama.

\[ \text{A.- LA CONCENTRACION DE LA PRODUCCION} \]

Se han calculado los índices de GC para el sector textil en su conjunto y para cada rama seleccionada. En el cuadro adjunto se puede observar un aspecto estructural muy interesante. Dado que en cada una de las actividades se registra una mejor distribución en el número de establecimientos que en el de la producción. Este aspecto refleja que el número de los establecimientos no es el determinante clave de la Estructura del subsector y/o rama, y de ésta para con los aspectos referentes al Funcionamiento y Ejecución de la actividad, sino que es la concentración de la producción el factor estructural básico.

En las etapas precedentes del análisis hemos visto que las ramas de mayor importancia relativa del subsector son las que más bajos montos de GC presentan. Estas son las industrias de Hilados y Tejidos de Fibra Blanda (3212) y la de Confexión de Prendas de Vestir (3220), en ellas paradójicamente es donde radican las grandes empresas del subsector. De aquí inferimos que las empresas de mediana dimensión de estas ramas desempeñan una labor de equilibrio competitivo frente a los poderes de oligopolio de las empresas de gran dimensión.

Las ramas de menor importancia relativa, como la de Tejido de Punto (3214) y Textiles (3213), manifiestan un mayor nivel de concentración tanto en el número de establecimientos como en producción. En ellas la concentración productiva descansa en la mediana empresa, sobre todo en la actividad textil, pues dichos establecimientos aportan alrededor del 90% del empleo, producción, valor y capital.

Desde la perspectiva total del subsector, el comportamiento del índice GC es divergente, pues éste es dos veces más alto en la producción que en el número de establecimientos. En cuanto a los demás rubros el subsector es relativamente uniforme en los GC, registrando en todos ellos alrededor de los 0.2 puntos en su índice.

\[ \text{B.- DISTANCIA ECONOMICA DE LOS ESTABLECIMIENTOS} \]

Como tendencia general en el subsector textil, el Tamaño Mínimo Eficiente (TME) de establecimiento es muy inferior al de cualquiera de las ramas. Esto nos indica que en su interior existe una fuerte dispersión en los tamaños de planta, obviamente sesgada hacia los muy pequeños.

El Cuadro 4 presenta los tamaños de establecimiento del subsector, tanto el tamaño medio de cada estrato como los requeridos para satisfacer u obtener el TME del subsector. En él, vemos que los establecimientos más pequeños (de 0 a 2 empleados) requieren de agruparse en 153 veces su tamaño para alcanzar el TME del sector.

Sin embargo, a partir del siguiente estrato, el requerimiento desciende rápidamente hasta localizarse el TME, de manera aproximada, en el establecimiento que contra entre 51 y 100 personas y que produce per cápita 162.4 millones de pesos. Con esto sabemos que el subsector puede operar de

CUADRO 5
AGUASCALIENTES
INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO
TAMAÑO DE ESTABLECIMIENTO (Millones de pesos)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Estratos</th>
<th>P/N</th>
<th>No. de E.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-2</td>
<td>0.72</td>
<td>153.63</td>
</tr>
<tr>
<td>3-5</td>
<td>3.85</td>
<td>28.60</td>
</tr>
<tr>
<td>6-10</td>
<td>10.41</td>
<td>10.59</td>
</tr>
<tr>
<td>11-15</td>
<td>21.93</td>
<td>5.03</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20</td>
<td>42.58</td>
<td>2.59</td>
</tr>
<tr>
<td>21-50</td>
<td>59.29</td>
<td>1.86</td>
</tr>
<tr>
<td>51-100</td>
<td>162.42</td>
<td>0.68</td>
</tr>
<tr>
<td>101-250</td>
<td>358.08</td>
<td>0.31</td>
</tr>
<tr>
<td>251-500</td>
<td>994.29</td>
<td>0.11</td>
</tr>
<tr>
<td>501-1000</td>
<td>324.00</td>
<td>0.34</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>110.21</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

manera eficiente con empresas de tamaño mediano, lo que le confiere y le afirma como una actividad a la cual es necesario se le siga considerando como estratégica para consolidar al desarrollo industrial de Aguascalientes, pues sus demandas de masas de capital son fácilmente alcanzables.

En cuanto al análisis por rama, los tamaños medios son superiores en todas ellas al del subsector. De las cuatro ramas que hemos seleccionado, los Hilados de Fibra Blanda y de Textiles posecen una gran dimensión, por tanto, la concentración productiva y el grado de poder oligopólico es sumamente alto. El distanciamiento económico entre los distintos estratos es más grande que en las otras dos ramas.

HILADOS, TEJIDO Y FIBRA BLANDA

Según el Cuadro 6 el TME de la rama se localiza el estrato de establecimiento que contrata a más de 251 personas, por lo que la dimensión de las plantas eficientes tienen que ser grandes. Esto le confiere una gran ventaja competitiva a los oligopolios ahf radicados. Sin embargo, por la distribución de los requerimientos, las empresas medianas están muy cerca de alcanzar el TME y con ello desarrollar un juego competitivo más intenso, pues sólo requieren de duplicar su esfuerzo productivo. Por tanto, el distanciamiento económico entre los establecimientos no es grande.

CUADRO 6
AGUASCALIENTES
IND. TEXTIL Y DEL VESTIDO HILADO, TEJIDO Y FIBRA BLANDAS (R.3212) TAMAÑO MEDIO DE ESTABLECIMIENTO. (Millones de pesos)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Estratos</th>
<th>P/N</th>
<th>No. de E</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-5</td>
<td>16</td>
<td>397.23</td>
</tr>
<tr>
<td>6-10</td>
<td>363</td>
<td>17.51</td>
</tr>
<tr>
<td>16-50</td>
<td>482</td>
<td>13.20</td>
</tr>
<tr>
<td>51-100</td>
<td>2725</td>
<td>2.33</td>
</tr>
<tr>
<td>101-250</td>
<td>2938</td>
<td>2.16</td>
</tr>
<tr>
<td>251-500</td>
<td>14211</td>
<td>0.45</td>
</tr>
<tr>
<td>501-1000</td>
<td>35373</td>
<td>0.18</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>6356</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Estratégicamente, un refuerzo a la mediana empresa puede hacer más armonioso el desarrollo estructural de la rama.

PRODUCTOS DE TEXTILES

En esta rama no existen grandes empresas, está dominada por las de tamaño mediano. Estas aparecen como muy productivas y a gran distancia de las de menor dimensión. El cuadro adjunto, muestra que aún la pequeña empresa tiene que conjugar 13 veces su capacidad productiva media para lograr el TME de la rama.

CUADRO 7
AGUASCALIENTES
IND. Textil y del Vestido
Textiles (R.3213)
TAMAÑO MEDIO DE ESTABLECIMIENTO
Millones de pesos

<table>
<thead>
<tr>
<th>Estratos</th>
<th>P/N</th>
<th>No. de E</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-2</td>
<td>15</td>
<td>167.77</td>
</tr>
<tr>
<td>3-5</td>
<td>62</td>
<td>39.77</td>
</tr>
<tr>
<td>6-10</td>
<td>83</td>
<td>29.83</td>
</tr>
<tr>
<td>11-20</td>
<td>180</td>
<td>13.77</td>
</tr>
<tr>
<td>21-50</td>
<td>950</td>
<td>2.61</td>
</tr>
<tr>
<td>51-100</td>
<td>10091</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>2479</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Aquí la eliminación del distanciamiento económico resulta difícil dado el gran monto de requerimiento productivo medio exigido para que la pequeña empresa iguale al TME.

TEJIDO DE PUNTO

De las cuatro ramas, ésta aparece como la de menor grado de distanciamiento económico entre sus establecimientos, pues su TME se alcanza en el estrato de los 51 empleados y sus volúmenes productivos medios no son muy altos, la pequeña empresa puede fácilmente acceder al nivel de eficiencia productiva de la mediana.

CUADRO 8
AGUASCALIENTES
IND. TEXTIL Y DEL VESTIDO
TEJIDO DE PUNTO (R. 3214)
TAMAÑO MEDIO DE ESTABLECIMIENTO
Millones de pesos

<table>
<thead>
<tr>
<th>Estratos</th>
<th>P/N</th>
<th>No. de E</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-5</td>
<td>17</td>
<td>43.47</td>
</tr>
<tr>
<td>6-10</td>
<td>78</td>
<td>9.59</td>
</tr>
<tr>
<td>11-15</td>
<td>227</td>
<td>3.30</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20</td>
<td>317</td>
<td>2.36</td>
</tr>
<tr>
<td>21-50</td>
<td>451</td>
<td>1.66</td>
</tr>
<tr>
<td>51-250</td>
<td>3060</td>
<td>0.24</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>748</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CONFECCION DE PRENDAS DE VESTIR

De las ramas textiles ésta es la de más equidistribución y menor distancia económica registran sus establecimientos. La rama de la confección está dominada por la pequeña empresa ya que el TME se obtiene con plantas que ocupan cerca de 21 empleados. Por tanto, no obstante que ahí radican las grandes empresas del subsector, es en ella donde se presume la más fuerte competencia productiva. Cuando revisamos el índice de concentración productiva esta rama es la que mostró menor monto.

CUADRO 9
AGUASCALIENTES
IND. TEXTIL Y DEL VESTIDO
CONF. P. VESTIR (R. 3220)
TAMAÑO MEDIO DE ESTABLECIMIENTO
Millones de pesos

<table>
<thead>
<tr>
<th>Estratos</th>
<th>P/N</th>
<th>No. de E.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-2</td>
<td>5</td>
<td>74.74</td>
</tr>
<tr>
<td>3-5</td>
<td>20</td>
<td>20.71</td>
</tr>
<tr>
<td>6-10</td>
<td>74</td>
<td>5.49</td>
</tr>
<tr>
<td>11-20</td>
<td>145</td>
<td>2.80</td>
</tr>
<tr>
<td>21-50</td>
<td>473</td>
<td>0.86</td>
</tr>
<tr>
<td>51-100</td>
<td>812</td>
<td>0.50</td>
</tr>
<tr>
<td>101-250</td>
<td>865</td>
<td>0.47</td>
</tr>
<tr>
<td>251-1000</td>
<td>2500</td>
<td>0.16</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>405</td>
<td>1.00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Por tanto esta rama junto con la de Fibras Blandas aparecen como las de mejor armonía estructural y por tanto las de más factibilidad para su uso estratégico en el fortalecimiento y fomento del subsector textil.

VI.- CONCLUSIONES GENERALES

1.- El subsector de la Industria Textil, Prendas de Vestir y Cuero se compone de siete ramas de actividad, cuatro de ellas son importantes para la Estructura de la industria en estudio. La industria de Hilados, Tejido y Fibras Blandas, la de Confección de Prendas de Vestir, de Tejido de Punto y la de Productos Textiles. Justamente este orden es el de su importancia estructural.

2.- Se puede afirmar que el subsector textil, dada la representatividad de las ramas en la Estructura, se encuentra diversificada y relativamente integrado en términos productivos.

3.- Se observa un predominio de la Mediana empresa, en términos de participación porcentual, sin embargo, coexiste con oligopolios sobre todo en las ramas de Fibras Blandas y en la de Confección de Prendas de Vestir. En todas las ramas prolifera la Micro empresa.

4.- Existe una moderada concentración en el subsector, siendo relativamente más intensa en la producción y más moderada en el número de establecimientos.

5.- La distancia económica entre los establecimientos, en términos sectoriales no es muy grave pues el Tamaño Mínimo Eficiente (TME) se localiza en el estrato de las Medianas empresas.

En cuanto a las ramas, sólo en la de Fibras Blandas el TME se ubica en la gran empresa, siendo por tanto, dominada por una estructura oligopólica, algo semejante le ocurre a la del Vestido, pero en menor intensidad.

En suma, la Estructura del subsector presenta posibilidades para la competencia, pues si bien existen oligopolios, éstos son de carácter competitivo y no "natural", por ello cabe la posibilidad de implementar una política industrial de fomento, más o menos discrecional, para el subsector, conducente a aprovechar las características estructurales que se han expuesto pues las distintas dimensiones de empresa pueden competir más o menos eficientemente, cada una atendiendo sus nichos de mercado naturales.
"UNA NOVEDOSA PREPARACION DE LA MESOESTRUCTURA INORGANICA CONOCIDA COMO MCM-41"

Dr. Jorge Medina Valtierra, Dr. Gustavo Rios Moreno

Con la aparición de mallas moleculares mesoporosas con poros grandes y simétricos (Kresge, 1992) se abrió una perspectiva muy interesante en el desarrollo de nuevos materiales para la transformación, separación y producción de moléculas grandes, lo que equivale a impulsar específicamente a la industria de la química fina, petroquímica y química en general.

La síntesis de la mesoestructura MCM-41 se realizó en los laboratorios de la Universidad Autónoma de Zacatecas y consistió básicamente en la preparación de dos hidrogeles, su mezcla posterior y cristalizalización en autoclave a 150°C durante 24 horas. Un primer gel se preparó con agua, bromuro de hexadeciltrimetilamonio (cristalizador) y una solución de aluminato de sodio a partir de la reacción entre Al y NaOH y posterior afejamiento por 48 horas. El segundo gel consistió de una solución acuosa de silicato de trimetilamino a partir de la reacción entre SiO₂ y TMAOH y un posterior afejamiento por 24 horas.

Lo novedoso de la síntesis es el uso de aluminio metálico como fuente de Al₂O₃ y a las cantidades pequeñas de cristalizador, HDTMA/Si de 0.085, muy cerca de la cantidad requerida estéquimétricamente. Otras relaciones usadas fueron: 10% en peso de Si en el silicato y 1% de Al en la mezcla final.

El producto sólido recuperado con clave; TAME-14 fue lavado (L), calcinado en flujo de aire a 550°C (LC) e intercambiado con NH₄NO₃ para generar sitios ácidos (LCI). De acuerdo a la literatura (Corma, 1994), con los patrones de difracción de rayos-X, se confirmó la presencia de MCM-41 con una buena cristalinidad como se muestra en la figura 1 donde se notan los picos característicos en 2-28, 4-28 y una zona aparentemente amorfa alrededor de 23-28. La posición del pico que define la simetría de los huecos (2-28) da una abertura de poro de casi 40Å. La calcinación y el intercambio iónico practicado aumentan la cristalinidad según la acenctuación del pico 4-28 y la suavización de la zona amorfa.

La estructura de MCM-41 tiene una configuración hexagonal donde un poro está rodeado de otros seis a distancias iguales guardando con ello una gran simetría el sistema poroso resultante (Inagaki, 1994). El esqueleto inorgánico puede acomodar otros tipos de iones además de Al y Si e inclusive la relación Si/Al puede modificarse en la síntesis o en un proceso post-síntesis. La versatiltad que conlleva este tipo de estructuras inorgánicas, les infiere grandes posibilidades de uso no solamente en la industria química, sino también en la biotecnología, ingeniería ambiental y en procesos energéticos, entre otros.


1 Depto. de Ing. Química. ITA.
2 Facultad de Ciencias Químicas. UAZ.
ENTREGA DEL PREMIO AL MERITO EN INVESTIGACION

La Universidad Autónoma de Aguascalientes el pasado 28 de septiembre hizo entrega del Premio al Mérito en Investigación en el Área de Ciencias Naturales. La ceremonia se realizó en el auditorio del Edificio de Posgrados.

En esta ocasión fue galardonado el M. en C. Fernando Jaramillo Juárez, como Investigador Consolidado.

El maestro Jaramillo Juárez es Químico Farmacobiólogo de la Universidad de Guadalajara. Maestro en Ciencias (Area Farmacología), del Centro de Estudios Avanzados del IPN, con una Estancia sabática (Investigación Fisiológica Renal) en el Instituto de Ciencias Biomédicas en la Universidad de Sao Paulo, Brasil.

Cuenta con 20 trabajos presentados en Congresos Nacionales e Internacionales y 14 Publicaciones. Ha asesorado dos tesis de licenciatura y cuatro de maestría. Dentro de sus actividades docentes ha sido profesor del curso de Farmacología General en el Departamento de Farmacología y Toxicología del CINVESTAV, Profesor de asignatura de la materia de Farmacología de la ENEP-IZTACALA, UNAM.

Actualmente es Profesor Numerario de dedicación exclusiva de la UAA, ha sido Profesor Visitante de la Maestría en Farmacología de la Universidad de Guadalajara y Profesor Visitante en la Maestría en Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Querétaro.

Ha participado en 14 Seminarios, Simposios y Cursos de Actualización. Dentro de otras actividades destaca su participación en el establecimiento de infraestructura para el desarrollo de investigación en el Centro Básico, colabora con el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. Fue miembro de la comisión de diseño de la Maestría en Ciencias de la UAA, miembro del Consejo Editorial de la Revista ARCHIVOS del ISEA. Miembro fundador de la Sociedad Mexicana de Toxicología y Miembro de la Comisión de Diseño para la Creación de un Doctorado Regional en Farmacología Universidad de Guadalajara-UAA. Un Investigador consolidado.

También se hizo entrega de una Mención Honorífica en la categoría de Investigador Consolidado al M. en C. Pablo Valle García.


En la categoría de Investigador que Inicia se premió al M. en C. Rafael Gutiérrez Campos, quien estudió la Licenciatura en Biología en la Universidad Autónoma de Aguascalientes y la Maestría en Ciencias en el CINVESTAV-IPN, U. Irapuato.

Hasta el momento cuenta con siete publicaciones en revistas nacionales, diez presentaciones en Congresos Nacionales, actualmente es Profesor-Investigador del Centro Básico de la UAA y estudiante de Doctorado en el CINVESTAV-IPN.

El M. en C. Eugenio Pérez Molpe también fue premiado en la categoría de Investigador que Inicia. Estudió la Licenciatura en Biología, en la UAA, Maestría en Ciencias en el CINVESTAV-IPN Unidad Irapuato y por el momento está en el Labordado en Ciencias Biotecnología Vegatelas en el CINVESTAV-IPN.

Ha publicado seis artículos en revistas nacionales, ha participado en ocho congresos y simposios. Actualmente es Profesor-Investigador del Centro Básico y Agropecuario de la UAA.

El trabajo presentado por los investigadores y por el cual recibieron el premio es la Investigación Titulada: “Obtención de Plantas de Jitomate (Lykopersicon esculentum) y tomate en cáscara (Physalis ixocarpa) resistente al VTM a través del uso de Ingeniería Genética”.

Esta investigación se desarrolló dentro del programa de Investigaciones Biológicas y tuvo como objetivos:

- Inducir la protección cruzada contra el VMT, mediante la transformación genética de variedades comerciales de jitomate y tomate de cáscara, con el gen que codifica para la proteína de la cápside de dicho virus.
- Probar los métodos de regeneración in vitro, de jitomate y tomate de cáscara.
- Seleccionar las plantas trasgénicas mediante el uso de medios de cultivo selectivo.
- Regenerar y transferir a suelo las plantas trasgénicas así obtenidas.
- Hacer un análisis de la expresión del gen viral en las plantas trasgénicas para verificar su inclusión y correcto funcionamiento en el genoma vegetal.
- Aislar y propagar al VMT para Obtención de Plantas de Jitomate (Lykopersicon esculentum) y tomate en cáscara (Physalis ixocarpa) resistente al VTM para los ensayos de infección.
RELACION DE INVESTIGACIONES EN CURSO DURANTE 1995
SEGUNDO SEMESTRE

I.- CENTRO AGROPECUARIO:  REG
1.- PROGRAMA DE INVESTIGACION AGRICOLA PIAg  13
2.- PROGRAMA DE INVESTIGACION PECUARIA PIP  5

II.- CENTRO DE ARTES Y HUMANIDADES:
3.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS PIE  10
4.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES HISTORICAS PIIH  3
5.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES SOCIOLOGICAS PIS  4
6.- PROGRAMA DE INVESTIGACION EN DESARROLLO DE POBLACION PIDP  5
7.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES PSICOLOGICAS PIPs  4

III.- CENTRO BASICO:
8.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS PIB  12
9.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS BASICAS PIBB  6
10.- PROYECTOS DE INVESTIGACION EN ALIMENTOS PIAI  2
11.- PROYECTO DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS PIM  2
12.- PROYECTO DE INVESTIGACION EN ADMINISTRACION  1

IV.- CENTRO BIOMEDICO:
13.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EN SALUD PUBLICA PISP  5
14.- PROYECTOS DE INVESTIGACIONES CLINICAS PIC  2
15.- PROYECTOS DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS BASICAS PIBB  2

V.- CENTRO ECONOMICO ADMINISTRATIVO:
16.- PROYECTO DE INVESTIGACION EN ECONOMIA PIEc  1
17.- PROYECTO DE INVESTIGACION EDUCATIVA PIE  2

VI.- CENTRO TECNOLGICO:
18.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES URBANISTICAS PIU  4
19.- PROYECTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA PII  1

TOTAL  84

Claves para la relación de proyectos

bp = horas presupuesto
C = por contrato
h = horas en carga
N.E. = no entregó carga
N.H. = entregó su carga pero no tiene horas en investigación.

PIT = Profesor Investigador Titular
PIA = Profesor Investigador Académico
TASO = Técnico Asociado
TASI = Técnico Asistente
TTT = Titular
P = Parcial
A = Asignatura
E = Exclusiva

* Tiene varios proyectos. Número de horas para todos los proyectos.
RELACION DE PROYECTOS
EN PROCESO 1995
PRIMER SEMESTRE

CENTRO AGROPECUARIO

1.- PROGRAMA DE INVESTIGACION AGRICOLA (PIAg)

SUBPROGRAMA CULTIVOS BASICOS

1.- PIAg/CB 89-2 Mejoramiento del Cultivo del Nopal Tunero en el Estado de Aguascalientes.
Dr. Jaime Delgado Herrera
F.T. L.P.
P = 1,320

2.- PIAg/CB 93-3n La Aplicación de la Termoterapía para la Obtención de Planta de Nopal Libre de la Enfermedad Conocida como Engrosamiento de los Cladiodos.
Dr. Jaime Delgado Herrera
F.T. 6-1
Apoyo CONACYT

3.- PIAg/CB 95-1 Mejora Genética de Germoplasma Autóctono y Exótico de Maíz (Zea mays L.) para Desarrollar líneas Puras Adaptadas al Estado de Aguascalientes.
M. en C. Fernando Ramos Gourcy
P = 5,000 fondo
F.T. 8-2

4.- PIAg/CB 95-2n Parcelas Demostrativas, un Apoyo al Incremento de la Productividad del Maíz en la Región.
M. C. Fernando Ramos Gourcy
F.T.
P = 1,500 fondo

SUBPROGRAMA FRUTICOLA

5.- PIAg/Fr 83-5 Huerta Fenológica
Ing. Mario López Gutiérrez
F.T. L.P.
P = 9,376

6.- PIAg/Fr 93-4n Evaluación de DORMEX (Cianamida hidrogenada) en Guayabo.
M. en C. Pablo Valle García
F.T. 5-2
Sin presupuesto

7.- PIAg/Fr 94-1 Desarrollo de Técnica para el Cultivo "In vitro" del Guayabo: Micropropagación y Morfogénesis.
Biól. Otilio Vázquez Martínez
F.T. 5-2
P = 5,000

8.- PIAg/Fr 94-2 Manejo Técnico Integral del Cultivo del Guayabo.
Ing. Amalio Ponce Montoya
M.C. Pablo Valle García
M.C. Alfonso de Luna Jiménez
Ing. Jesús Fuatnos Mendoza
F.T.
P = 3,895

9.- PIAg/Fr 94-3 Establecimiento de una Técnica de Multiplicación para el Cultivo del Guayabo a través del Método de Injerto Bajo las Condiciones de Aguascalientes.
Ing. Jesús M. Fuatnos Mendoza
Ing. Amalio Ponce Montoya
F.T. 5-2
P = 2,695

10.- PIAg/Fr 95-1 Desarrollo de un Sistema de Control Integral de Nemátodo Nodulador de Raíces (Meloidogyne sp) de Guayabo en Calvillo, Ags.
M. en C. Pablo Valle García
I.A.F. Rubén Martínez Díaz
F.T. 5-2
P = 3,295

11.- PIAg/Fr 95-2 Manejo de Malezas en el Cultivo de Guayabo (Psidium guajava L.) en Calvillo, Ags., I Caracterización
Ing. Abel Millán Serrano
I.A.F. Mario Lozano R.
F.T. 5-2
P = 1,195

12.- PIAg/Fr 95-3 Determinación de la Fuente de Fertilizantes Nitrogenados Fosforado-Potásico Adecuados para el Cultivo del Guayabo (Psidium guajava L.) en la Región de Calvillo, Aguascalientes.
Ing. Juan Antonio Aguilar Rualcababa
I.Q. Rosa Elena Ramírez Carrillo
Ing. Jesús Villareal Valdez
Técnico de Campo
F.T. 5-2
P = 2,105

13.- PIAg/Fr 95-4 Evaluación de la Fertilidad del Suelo en Huertas Comerciales de Guayabo (Psidium guajava L.) en el Municipio de Calvillo, Aguascalientes.
M. en C. Alfonso de Luna Jiménez
M. en C. Benigno Román Flores
Ing. Jesús Villareal Valdez
Tec. Graciela Cervantes Silva
F.T. 5-2
P = 1,695

2.- PROGRAMA DE INVESTIGACION PECUARIA (PIP)

SUBPROGRAMA: PATOLOGIA DIAGNOSTICA Y TOXICOLOGIA EN ANIMALES DOMESTICOS

1.- PIP/PT 94-1 Efecto del Daño Hepático y Renal Producido por la Aflatoxina B1 sobre la Farmacocinética de Algunas Sulfas Utilizadas en la Terapéutica de Enfermedades de los Pollos de Engorda.
M.C. Teófilo Quezada Tristán
M.C. Armando Martínez de Anda
M.C. Fernando Jaramillo Juárez
F.T. 5-2
Sin presupuesto
2.- PIP/RG 94-2 Biodisponibilidad de las Inmunoglobulinas del Calostro Bovino Sometido a Condiciones de Congelación.
M.C. Arturo Valdivia Flores
Dr. Ramón Jiménez Lara
M.C. Raúl Ortiz Martínez
F.T. 5-1A
P = 10,000 fondo

3.- PIP/RG 95-2 Determinación de los Factores que Inciden en la Producción de Cortes Magros de Canales de Cerdos y su Repercusión Económica.
M.V.Z. Martín Chávez Bonilla
F.T. 6-2
P = 8,028

4.- PIP/RG 95-3n Comparación de las características Nutricionales y de la Dinámica de Digestión de la Alfalfa (Medicago sativa) y Ballico Anual (Lolium multiflorum) en Diferentes Estados Fenológicos y Estaciones del Año.
M. en C. Ma. Elena Ibargüengoitia Tejeda
F.T.
P = 3,400 fondo

5.- PIP/RG 95-4n Comportamiento Reproductivo de la Raza Polypay en una Explotación Comercial del Municipio de Ags.
M. en C. Martha Patricia Zavala Arias
F.T.
P = 3,400 fondo

II.- CENTRO DE ARTES Y HUMANIDADES

3.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS (PIE)

1.- PIE 90-3 Valoración de los Efectos de un Programa para el Desarrollo de Habilidades del Pensamiento en la UAA.
Mtra. Laura Elena Padilla González
Lic. Ed. Octavio Argazé Márquez
F.T. 5-2
Sin presupuesto

4.- PIE 93-3n Hábitos de Estudio en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Un programa de Tutoría Extracurricular para Favorecer su Desarrollo.
M.I.C.H. Irma Carrillo Flores
F.T. 5-2A
P = 1,908

M. en Inv. Ed. Bonifacio Barba Casillas
F.T. 5-2A
P = 2,590

4.- PIE 94-1 Propuesta de una Metodología de Investigación para el Ambito del Trabajo Social.
Lic. en T.S. Martha Velasco Esparza
Lic. en T.S. Ma. Eugenia Perea Velázquez
F.T. 5-2A
P = 1,400

5.- PIE 94-2 Seguimiento de Egresados de las Carreras del Centro de Artes y Humanidades.
Mtra. Ma. del Carmen Santacruz López
F.T. 5-2A
Sin presupuesto
6.- PIE 94-3n Diseño e Implementación de un Sistema Integral de Evaluación de la Calidad de Educación Básica en Aguascalientes.
Lic. Felipe Martínez Rizo
F.T. 5
P = Apoyo CONACyT

7.- PIE 95-1 Modernización y Educación Superior: Historia Social de la Universidad Autónoma de Aguascalientes
M.I.C.H. Bonifacio Barba C.
F.T. 5
P = 2,100

8.- PIE 95-4 Una Aproximación al Estudio de Didácticas Especiales.
M. en Inv. Ed. Alma Elena Figueroa Rubalcava.
Lic. Gabriela Ramos Solórzano
F.T. 6-2
P = 1,999

9.- PIE 95-5n Evaluación de la Validez de Contenido, Confiabilidad y Capacidad de Discriminación del Instrumento Empleado en la Universidad Autónoma de Aguascalientes para que los Estudiantes Evalúen el Desempeño Académico de los Profesores.
M.I.C.H. Ma. Aída Reyes Castro
F.T. 5
Sin presupuesto por ser extemporáneo

10.- PIE 95-6n Los Niveles de Aprendizaje en la Educación Primaria: Un Análisis Multivariado de Factores Determinantes.
M.I.C.H. Ma. Guadalupe Ruiz Cuéllar
F.T. 6
Sin presupuesto por ser extemporáneo.

4.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES HISTORICAS (PIH)

1.- PIH 93-2 Historia de la Diócesis de Aguascalientes.
Dr. José Antonio Gutiérrez Gutiérrez
F.T. 6-2
P = 2,900

2.- PIH 94-1 Tierra y Sociedad en México en el Siglo XIX. El Caso de Aguascalientes.
Mtro. Jesús Gómez Serrano
F.T. 6-2
P = 8,000

3.- PIH 94-2 Teoría y Praxis Jurídica de Alonso de la Veracruz.
Lic. Jesús Antonio de la Torre Rangel
F.T. 7-2
P = 1,500

5.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES SOCIOLOGICAS (PIS)

1.- PIS 94-1 La Delincuencia Juvenil y el Fenómeno de Crecimiento Urbano en Aguascalientes.
Mtra. Marcela Adriana Hernández Romo
F.T. 5-2
P = 2,500

2.- PIS 94-2 Las Perspectivas de Formación del Trabajador Social Frente al Liberalismo Social.
L.T.S. Ma. Guadalupe Navarro Calvillo
F.T. 5-2
P = 3,000
3.- PIS 95-1 Modernización Industrial y Relaciones Laborales en Aguascalientes.
Mtro. Ramiro Alemán López
Mtra. Marcela Hernández Romo
Mtro. Daniel Gutiérrez Castorena
F.T. 6-2
P = 6,100

4.- PIS 95-2 Estudio Socio-Cultural de 66 Comunidades de la Región de Aguascalientes.
M.I.E. Miguel Muñoz Díaz
F.T.
P = 1,700 fondo

6.- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO DE POBLACION (PIDP)

1.- PIDP 95-1 Las Ciudades “Satélite” en Aguascalientes.
M.S.U. Rogelio Enríquez Aranda
M.I.C.H. José Alfredo Ortiz Garza
F.T. 6-2
P = 4,250

2.- PIDP 95-2 Metropolización de la Ciudad de Aguascalientes.
M.I.C.H. José Alfredo Ortiz Garza
Lic. Olivia Flores Castillo
Lic. Fernando Padilla Lozano
Lic. Luis A. Cuevas Cuéllar
F.T. 6-2
P = 7,000

3.- PIDP 95-3 Población y Vivienda en Ciudad Satélite Morelos.
Lic. Rosa María Mora Gutiérrez
F.T. 6-2A
P = 2,500

4.- PIDP 95-4 Mujer y Movimientos Sociales en Aguascalientes.
L.T.S. Raquel Chávez Limón
F.T.

5.- PIDP 95-5 (PIS 93-3) Análisis que Sobre la Visión de la Mujer tienen los Estudiantes Universitarios.
M.I.C.H. Evangelina Tapia Tovar
L.T.S. Raquel Chávez Limón
F.T. 6-1
P = 3,180

7.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS

1.- PIPs 92-1 Indicadores de Desarrollo Psicológico en los Adolescentes en Aguascalientes.
Psic. Onésimo Ramírez Jasso
Lic. Ed. Ma. Dolores de Loera Valdivia
F.T.
Sin presupuesto

2.- PIPs 94-1 La Estructura Cognitiva Dependencia-Independencia de Campo en el Rendimiento de Estudiantes Universitarios.
M. en Psic. Martha E. Rodríguez Chávez
F.T. 5-2A
Sin presupuesto

3.- PIPs 95-2 Extensibilidad y Tipos Sicomotores
Dr. J. Narciso Cortés Zúñiga
Lic. Adriana Flores de Santiago
F.T.
P = 6,100

4.- PIDP 95-2 Estudio Socio-Cultural de 66 Comunidades de la Región de Aguascalientes.
M.I.E. Miguel Muñoz Díaz
F.T.
P = 1,700 fondo

6.- PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO DE POBLACION (PIDP)

1.- PIDP 95-1 Las Ciudades “Satélite” en Aguascalientes.
M.S.U. Rogelio Enríquez Aranda
M.I.C.H. José Alfredo Ortiz Garza
F.T. 6-2
P = 4,250

2.- PIDP 95-2 Metropolización de la Ciudad de Aguascalientes.
M.I.C.H. José Alfredo Ortiz Garza
Lic. Olivia Flores Castillo
Lic. Fernando Padilla Lozano
Lic. Luis A. Cuevas Cuéllar
F.T. 6-2
P = 7,000

3.- PIDP 95-3 Población y Vivienda en Ciudad Satélite Morelos.
Lic. Rosa María Mora Gutiérrez
F.T. 6-2A
P = 2,500

4.- PIDP 95-4 Mujer y Movimientos Sociales en Aguascalientes.
L.T.S. Raquel Chávez Limón
F.T.

5.- PIDP 95-5 (PIS 93-3) Análisis que Sobre la Visión de la Mujer tienen los Estudiantes Universitarios.
M.I.C.H. Evangelina Tapia Tovar
L.T.S. Raquel Chávez Limón
F.T. 6-1
P = 3,180

7.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS

1.- PIPs 92-1 Indicadores de Desarrollo Psicológico en los Adolescentes en Aguascalientes.
Psic. Onésimo Ramírez Jasso
Lic. Ed. Ma. Dolores de Loera Valdivia
F.T.
Sin presupuesto

2.- PIPs 94-1 La Estructura Cognitiva Dependencia-Independencia de Campo en el Rendimiento de Estudiantes Universitarios.
M. en Psic. Martha E. Rodríguez Chávez
F.T. 5-2A
Sin presupuesto

3.- PIPs 95-2 Extensibilidad y Tipos Sicomotores
Dr. J. Narciso Cortés Zúñiga
Lic. Adriana Flores de Santiago
F.T.
4.- PIPs 95-3 Estandarización de la Prueba de Matrices Progresivas en sus Escalas Coloreada, General y Avanzada (MPC, MPG, MPA) en la Población de Aguascalientes.

Psc. Cecilia Méndez Sánchez
Psc. Isaac Raúl de la Parra Silva
P = 1,000 + 2,000 fondo

III.- CENTRO BÁSICO

8.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (PIB)

1.- PIB 83-2 Flora del Estado de Aguascalientes.
M. en C. Margarita de la Cerda Lemus
M. en C. Ma. Elena Siqueiros Delgado
Biól. Octavio Rosales Carrillo
Biól. Gerardo García Regalado
F. T. L. P.
P = 8,675

2.- PIB 83-3 Inventario de Macromicetos y Hongos Fitopatógenos.
M. en C. Mariscia Pardavé Díaz
Biól. Micaela Torres Romero
F. T. L. P.
P = 6,500 + 137 fondo

3.- PIB 91-5n Alternativas para el Estudio de la Interacción Planta-Patógeno en Variedades de Chile (Capsicum annuum)
M. en C. José Luis Moreno Hernández Duque
F. T. 5-2B
P = 9,320

4.- PIB 93-1 Evaluación de la Calidad del Aire en la Ciudad de Aguascalientes.
M. en C. Francisco Flores Tena
F. T.
P = 7,219

5.- PIB 93-2 Impacto de la Basura en la Ciudad de Aguascalientes.
Biól. Rolgélis Tiscareño Silva
F. T. 5-2
P = 1,600

6.- PIB 94-2 Estudio de la Calidad de las Aguas Superficiales del Río San Pedro.
M. C. Jorge Martínez Martínez
T. L. Q. Gustavo Quintero Díaz
T. L. Q. Ma. del Carmen López Gutiérrez
F. T. 5-2
P = 11,398

7.- PIB 94-4 Estudio de la Cinética de Desaparición de la Proteina de la Cápseide del Virus del Mosaico del Tabaco en Plantas Transformadas Sometidas a Altas Temperaturas.
M. C. Rafael Gutiérrez Campos
F. T. 5-2A
P = 5,917

8.- PIB 94-10n Desarrollo de Sistemas para el Estudio "In vitro" y Transformación Genética del Guayabo (Psidium guajava) y Otros Frutales Tropicales de Importancia Económica en México.
M. en C. Eugenio Pérez Molhe Bälch
NDP T A 20h


---

9.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS Y BASICAS (PIBB)

1.- PIBB 90-2 Efecto de Extractos Hipotalámicos y de TRH Sobre la Secreción de TSH por Tejido Adenohipoferal Transplantado por Debajo de la Cápsula Renal en Ratas Hipofisectomizadas. M. en C. Andrés Quintanar Stephano F.T. 5-2 P = 34,137 TECN(40-20) p

2.- PIBB 93-1 Acidificación Urinaria y Manejo de Electrolitos Durante la Reducción del Flujo Sangüneo Renal. Efecto de Fármacos Diuréticos. M. en C. Fernando Jaramillo Juárez F.T. 6-1A P = 15,462

3.- PIBB 93-4n Segregación de Motoneuronas que Inervan Músculos Sinergistas Durante la Locomoción y el Rascado Ficticios. M. en C. Luis Castillo Hernández F.T. 5-2A P = 6,860

4.- PIBB 94-1 Efectos de Algunos Pesticidas Sobre las Conductancias Iónicas de los Canales Tipo T y L de Miocitos Cardíacos de Mamíferos M. en C. Eduardo de la Cerda González F.T. 6-2 P = 4,700

5.- PIBB 94-3n Efectos Iniciales de la Intoxicación por Plomo, sobre Enzimas de Hígado y Ríñón. Dr. Luis Humberto Cuéllar Pedroza F.T. 5-1 Sin presupuesto Sabático

6.- PIBB 95-1 Obtención y Caracterización de una Inmunoglobulina Antifalafeta Proteína (AFP) de Rata. Dr. Humberto Montoya de Lira F.T. 7-2 P = 25h 10hp

---
10. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN ALIMENTOS (C. BASICO) (PIAL)

1.- PIAL 94-3 Utilización de Guayaba de Bajo Valor Comercial para la Obtención de Productos Alcohólicos.
M. en C. Eduardo de la Cerda González
M. en C. Fernando Bon Rosas
F.T. 5-2A
Sin presupuesto

2.- PIAL 95-2 Estudio para la Obtención de Gomas Microbianas a Partir de Guayaba de Desecho
Ing. Norma A. Chávez Vela
Tec. Ma. Magdalena Alvarado Durón
F.T. 5-2
P = 4,520

II.- PROYECTOS DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS (PIM)

1.- PIM 94-1 La Evaluación de Alumnos en las Materias de Estadística Mediante Instrumentos Cerrados de Medición
Lic. en M. Luis Ríos Hernández
M. C. Juan Zaragoza Almaraz
Ing. Patricia Rangel Jiménez
M. C. Guadalupe Vera Muñoz
Arq. Javier Beach Vertti
F.T. 6-2
P = 5,885

2.- PIM 95-1 El Problema Central de la Teoría de Códigos.
M. en C. Andrés Galván Navarro
Pasante Pedro Garay Melchor
Lic. Eurípides Hernández Maldonado. Sin sueldo
F.T. 5-2
P = 3,000

II.- PROYECTO DE INVESTIGATION EN ADMINISTRACION

1.- PIA 95-2 La Situación Actual de la Industria del Vestido Maquiladora de Exportación en el Estado de Aguascalientes.
Lic. Angel Díaz Palos
F.T. 5-2
Sin presupuesto por ser extemporáneo

IV.- CENTRO BIOMEDICO

13.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES EN SALU PUBLICA (PISP)

1.- PISP 87-1 Características de la Ocurrencia de la Mortalidad en el Estado de Aguascalientes. Conocimiento de las Causas Sociobiológicas que lo Explican.
M. S. P. Alfredo Jiménez Muñoz
F.T. 5-2
P = 5,200
2.- PISP 95-1 Cobertura de Vacunación en el Estado de Aguascalientes. 
Dr. Leopoldo Padilla Mares
PIT P Tit “B” 5h=5hp
F.T. 5-2
P = 3,000

3.- PISP 95-2 Revisión de Algunos Aspectos Epidemiológicos de Optometría en Escolares del Estado de Aguascalientes. 
Dr. José G. Alejo Lozada
T.S. Ma. Angélica de León Romo
PIT P Tit “B” 3hp 3h(c)p 3h(c)p interno
F.T. 6-2
P = 6,000

4.- PISP 95-3 Problemas Periodontales del Niño en Edad Escolar. 
C.D. José Bibiano Santacruz Cuéllar
M.S.P. Armando González Pérez
M.S.P. José G. Alejo Lozada
PIT P Tit “B” 20h 5hp
F.T. 6-2
P = 6,000

5.- PISP 95-6 Algunas Características de la Comunicación y su Relación con la Productividad y Estrés en los Trabajadores de la UAA. 
L.S.P. Francisco Rosales Becerra
Mtro. en S.P. José G. Alejo Lozada
PIT P Tit “C” 20h 5hp
F.T. 6-2
P = 6,000

14.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES CLÍNICAS (PIC) 
1.- PIC 92-3 Detección Oportuna de Cáncer Cervico-Uterino y de la Glándula Mamaria. 
Dr. Hugo Moreno Castanedo
Dra. Laura Casar Solares
Dr. Rubén González Romo
Lic. Juan Juárez Robledo
PIT P Tit “A” 6h hno p
F.T. 7-2
Sin presupuesto

2.- PIC 94-1 La Mortalidad Infantil en el Estado de Aguascalientes en Población Ampara por la Seguridad Social y en Población Abierta. 
Dr. Jorge Reséndiz Zárate
PIT P Tit “B” 10h 10hp
F.T. 7-2
P = 1,500

15.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS BÁSICAS (C. BIOMÉDICO) (PIBB) 
1.- PIBB 91-5 Estudio de los Efectos Nocivos de la Intoxicación Aguda de Plomo en las Propiedades Eléctricas de las Membranas Celulares. Estudio Comparativo de Células con Distinto Origen Fitogenético: Protozoario (Paramaecium) y Células Nerviosas de Invertebrado (Neuronas del Caracol de Jardín Helix aspersa). 
Dr. Juan Bernal Martínez
F.T. 5-2
P = 10,000
Sin nombramiento 20h(c)p 40h(c)p tecn. p

2.- PIBB 93-2 Efectos del Plomo sobre las Propiedades Eléctricas de Células Cardíacas Obtenidas de Animales de Experimentación y de Humanos. 
Dr. Juan Bernal Martínez
F.T. 5-2
P = 10,000
Sin nombramiento 20h(c)p
IV.- CENTRO ECONOMICO ADMINISTRATIVO

16.- PROYECTO DE INVESTIGACION EN ECONOMIA (PIEc)

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. - PIEc 94-1 Estructura y Funcionamiento de la Industria Textil en el Estado de Aguascalientes (1980-1988)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M.C.S. y L.E.C. Arnaldo Romo Vázquez</td>
</tr>
<tr>
<td>F.T. 5.2</td>
</tr>
<tr>
<td>P=3,745</td>
</tr>
<tr>
<td>PIT E Tit “C” 10hp</td>
</tr>
</tbody>
</table>

17.- PROGRAMA DE INVESTIGACION EDUCATIVA (C. ECONOMICO)

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. - PIE 95-5 Aplicación de un Enfoque Sistemático a los Egresados para la Administración de su Trabajo de Tesis de Maestría en Administración.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dra. en C.A. Martha González Adame</td>
</tr>
<tr>
<td>L.A.E. Ana Laura Aguilar Romero</td>
</tr>
<tr>
<td>F.T. 6-2</td>
</tr>
<tr>
<td>P=1,875</td>
</tr>
<tr>
<td>PIT E Tit “B” 5h=p</td>
</tr>
<tr>
<td>PIT A P Tit “A” 5hp</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. - PIE 95-7 Necesidades del Mercado Laboral de la Carrera de C.P. para Actualizar el Perfil de Egresado y Promover la Vinculación UAA-Mercado Laboral.

| C.P. Daniel Solís Sánchez                                      |
| C.P. Ma. Eugenia Villa Montaño                                   |
| F.T. 6-2                                                                                                           |
| Sin presupuesto                                                                                                    |

VI.- CENTRO TECNOLOGICO

18.- PROGRAMA DE INVESTIGACIONES URBANISTICAS (PIU)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M. en Arq. J. Jesús López García</td>
</tr>
<tr>
<td>Arq. M. Alejandro Sifuentes Solís</td>
</tr>
<tr>
<td>F.T. 5-2</td>
</tr>
<tr>
<td>P=16,000 + 2,000 honorarios fondo</td>
</tr>
<tr>
<td>PIT A Tit “B” 10h(c)p</td>
</tr>
<tr>
<td>PIT A P Tit “C” 12 h 10h(c)p</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. - PIU 94-2 Areas Verdes en el Estado de Aguascalientes, Balance, Perspectivas y Alternativas Estratégicas

| D.A.H. Oscar Luis Narváez Montoya                                                                                           |
| Lic. Urb. Graciela Castañeda Bañuelos                                                                                       |
| F.T. 5-2                                                                                                                     |
| P=8,000                                                                                                                      |
| PIT P Tit “B” 10hp                                                                                                           |
| PIT P Tit “C” 10h(c)p                                                                                                         |

3.- PIU 94-3 Método Arquitectónico.

| Arq. Jesús Martín Andrade Muñoz                                                                                             |
| Arq. Ma. Guadalupe Sotomayor de la Serna                                                                                     |
| Arq. Ma. Estela Sánchez Cavazos                                                                                             |
| F.T. 6-2                                                                                                                     |
| P=10,309                                                                                                                     |
| PIT A Tit “B” 10h(c)p                                                                                                         |
| PIT A Tit “A” 10h(c)p                                                                                                         |
| PIT A Tit “C” 10h(c)p                                                                                                         |

4. - PIU 94-4n La Estampa Artística de Aguascalientes y Zacatecas.

| Mtra. María Carolina Lomelí Beherendt                                                                                        |
| F.T. 5-2                                                                                                                     |
| Sin presupuesto                                                                                                              |
| PIT E Tit “A” 8h no p                                                                                                         |

19.- PROYECTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA (PII)

<table>
<thead>
<tr>
<th>1. - PII 95-1 Efecto del Suelo de Desplante en la no Linealidad del Comportamiento Estructural</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mtro. en Ing. Jorge Eudave Muñoz</td>
</tr>
<tr>
<td>F.T. 5-2</td>
</tr>
<tr>
<td>P=1,650</td>
</tr>
<tr>
<td>PIT P Tit “A” 10h=p</td>
</tr>
</tbody>
</table>
TOTAL DE INVESTIGADORES POR GRADO ACADEMICO 1995

<table>
<thead>
<tr>
<th>GRADO ACADEMICO</th>
<th>AGRO.</th>
<th>ARTES</th>
<th>BASICO</th>
<th>BIOMED.</th>
<th>ECON.</th>
<th>TEC.</th>
<th>TOTAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DOCTORADO</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>MAESTRIA</td>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>14</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>ESPECIALIDAD</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>LICENCIATURA</td>
<td>16</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>9</td>
<td>7</td>
<td>7</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>TECNICO</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>34</td>
<td>37</td>
<td>28</td>
<td>14</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>144</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Departamento de Apoyo a la Investigación y Educación Continua

NUMERO DE INVESTIGADORES POR RANGO DE EDAD 1995

<table>
<thead>
<tr>
<th>CENTRO</th>
<th>25/35</th>
<th>35/49</th>
<th>50 ó más</th>
<th>total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AGROPECUARIO</td>
<td>12</td>
<td>16</td>
<td>6</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>ARTES Y HUMANIDADES</td>
<td>8</td>
<td>25</td>
<td>4</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>BASICO</td>
<td>8</td>
<td>24</td>
<td>6</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>BIOMEDICO</td>
<td>3</td>
<td>9</td>
<td>2</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>ECONOMICO</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>TECNOLOGICO</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
<td>11</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>35</td>
<td>85</td>
<td>20</td>
<td>144</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Departamento de Apoyo a la Investigación y Educación Continua

NUMERO DE INVESTIGADORES POR CENTRO ACADEMICO DURANTE EL TRIENIO 1993-95

<table>
<thead>
<tr>
<th>CENTRO</th>
<th>1993</th>
<th>1994</th>
<th>1995</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AGROPECUARIO</td>
<td>25</td>
<td>31</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>ARTES Y HUMANIDADES</td>
<td>40</td>
<td>44</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>BASICO</td>
<td>20</td>
<td>33</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>BIOMEDICO</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>ECONOMICO</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSEÑANZA MEDIA</td>
<td>1</td>
<td>23</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>TECNOLOGICO</td>
<td>21</td>
<td>149</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>TOTAL</td>
<td>120</td>
<td>149</td>
<td>144</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Departamento de Apoyo a la Investigación y Educación Continua
INSTRUCTIVO PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS NUEVOS DE INVESTIGACION

La información que deberá contener un proyecto de investigación se señala a continuación. Esta proporcionará la base para la decisión sobre la realización del proyecto, por lo que se pide precisión y claridad sobre todo en la calendarización y presupuestación del mismo. El informe deberá ser presentado en original y 2 copias. El original será entregado al Decano del Centro correspondiente, una copia al Jefe de Departamento, y la otra a la Dirección General de Asuntos Académicos.

Este formato está diseñado con base en el que maneja el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

NOTA: Si encuentra en este instructivo que se le solicita algún dato que no procede, dada la naturaleza de su investigación (p. ej. de tipo documental, clínico, etc.) justifique por qué no lo tomará en cuenta.

1.- DATOS GENERALES
(1.1.) Título del proyecto.
(1.2.) Investigador responsable del proyecto: Grado, nombre, dedicación, categoría, hrs/sem que dedicará a la Investigación, dirección, teléfono y firma. Especificar si es en su cargo o por contrato.
(1.3.) Personal que participa: (además del responsable) especificando el nivel de responsabilidad que tiene cada persona en el desarrollo del proyecto, proporcionando igualmente grado, nombre, dedicación, categoría, hrs/sem que dedican a la investigación, si son profesores o técnicos de la Universidad; y el nombre y la carrera si son estudiantes, especificando para cada uno de los participantes las actividades que desarrollarán, enfatizando las del responsable. Especificar si es en su cargo o por contrato.
(1.4.) Indicar si con anterioridad ha recibido apoyos por parte de la SEP (SESIC, DGICSA, DGES, FOMES, etc.).
(1.5.) Centro(s) y Departamento(s) donde se ubica el proyecto.
(1.6.) Indicar el nombre de la línea de investigación institucional al que pertenece el proyecto.

(1.7) Otras instituciones participantes (del ámbito académico relacionadas también con el sector productivo) y su tipo de participación (financiamiento, asesoría, etc.).

En caso de que el proyecto tenga un carácter regional interinstitucional o multiinstitucional debe anexarse copia del convenio de colaboración vigente entre las instituciones y dependencias que participen en el desarrollo del proyecto.

2.- VINCULACION CON LA DOCENCIA Y CON LA FORMACION EN INVESTIGACION
(2.1) Relación directa de la investigación con carreras de licenciatura o posgrado en la Institución. Especificar en qué consiste.
(2.2) Formación de recursos humanos dentro del proyecto. Se deben considerar como tales, aquellos que obtendrán la carta, diploma, título o grado correspondiente, debiéndose especificar el número, nombre, nivel académico, título del trabajo a desarrollar y formación que se alcanzará por cada año.

3.- APORTES DE LA INVESTIGACION
Mencionar la trascendencia y/o utilidad al conocimiento científico, humanístico, tecnológico o a la sociedad, y los logros académicos que alcanzarán los participantes.

4.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION
Presentar generalidades sobre el tema y del origen de la investigación, apoyar y fundamentar académicamente el proyecto y estar respaldados por una amplia revisión bibliográfica actualizada. En su caso se deberá especificar la ubicación geográfica del área de estudio.

5.- OBJETIVOS INMEDIATOS Y MEDIATOS EN ORDEN JERARQUICO
En orden de prioridad se debe expresar en forma precisa los fines o resultados que se pretenden alcanzar con la
realización de la investigación tanto en forma inmediata como en forma mediata.

6.- METAS

Expresar en forma precisa y clara “qué” se realizará y “para qué”, se requiere su realización dentro del proyecto, con el fin de alcanzar los objetivos planteados.

7.- METODOLOGIA

(7.1.) Hipótesis que guían el desarrollo de la investigación.
(7.2.) Definición y justificación de los parámetros que se utilizarán.

Los parámetros deben ser valores de referencia que expresen clara y objetivamente las variables que se estudiarán, debiendo justificarse académicamente cada uno de ellos de acuerdo a los objetivos y metas planteadas.

(7.3.) Técnicas e instrumentos para obtención de datos.

8.- INFRAESTRUCTURA Y APOYO TECNICO

Especificar con qué cuenta ya la institución para el desarrollo del proyecto.

9.- CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES

Esta se hará señalando las diferentes etapas que comprende el proyecto y los resultados o productos evaluables que se esperan obtener al término de cada una de ellas. Los proyectos podrán tener diversa duración pero en todo caso deberán señalarse por lo menos avances semestrales.

Se deben programar en forma mensual las actividades señaladas para el logro de las metas.

NOTA: El proyecto puede ser considerado para desarrollarse en varios años, pero se debe calendarizar por cada uno de ellos, debiendo ser terminal cada fase anual.

10.- PRESUPUESTO

Se hará para un año, siguiendo el formato elaborado por la Dirección General de Planeación y Desarrollo, anexando los aportes de otras dependencias.

11.- OBSERVACIONES

Consideraciones no incluidas en los puntos anteriores.

12.- BIBLIOGRAFIA

---

CRITERIOS GENERALES PARA LA PRESENTACION DE ARTICULOS A PUBLICARSE EN LA REVISTA: INVESTIGACION Y CIENCIA.
ORGANO DE DIVULGACION DE LA UAA

1.- Deberá presentarse en la Dirección General de Asuntos Académicos en original y con la revisión del comité dictaminador del Programa de Investigación al que pertenece (nombre y firma de cada uno de los miembros) y carta de presentación del Decano del centro correspondiente.

2.- Deberá estar escrito en computadora a doble espacio y no ser menor de cinco cuartillas, ni mayor de diez (si se excede podrá consultar en el Departamento de Apoyo a la Investigación y Educación Continua). Tel. 12-33-45 Ext. 211.

3.- Si utilizó el procesador de palabras Word o PageMaker de Windows enviar el disquete, para facilitar la impresión. Sin embargo, deberá enviarse una vez que el artículo haya sido aceptado.

4.- Se deberá acompañar de una ilustración del artículo que puede ser: fotografía, (de preferencia una transparencia a color) dibujo, caricatura, cuadro o tabla.

5.- Cuando el artículo haya sido presentado en algún congreso o se haya publicado en algún otro medio, el investigador deberá señalarlo al final, proporcionando los datos del evento y de la publicación.

Dado que estos eventos requieren un alto grado de especialización normalmente, los artículos para esta revista requerirán una nueva versión, ya que la revista no va dirigida sólo a un campo de conocimiento.

6.- La presentación del contenido de los artículos deberá llevar el siguiente orden:

---

- Resumen
- Introducción
- Revisión de literatura
- Materiales y métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía

7.- En los aspectos formales se recomienda lo siguiente:

---

- Titular el artículo de manera breve.
- Presentar el nombre(s) completo del investigador agregando los siguientes datos: especificación del grado académico y del Departamento, Centro y Programa de Investigación al que pertenece el proyecto.
- Si se hacen citas, utilizar el Estilo Americano, o si se usa el Europeo no hacer las referencias al pie de página sino al final.
- Si se da bibliografía que sea la más fundamental y en orden alfabético.
- El artículo no deberá contener faltas de ortografía y deberá redactarse de manera adecuada.
- Subrayar por lo menos dos ideas que quieran destacarse.

8.- Tiene carácter obligatorio la elaboración de un artículo para la revista una vez que una investigación se termine.

9.- Es importante que el autor siempre conserve una copia del disco y la impresión enviados.