

## **PRESENTACIÓN**

La comunicación desempeña un papel fundamental en la transmisión de ideas y conocimientos entre los seres vivos. Todas las especies animales tienen una forma bien definida de entenderse, y a medida que ascienden en la escala intelectual, el lenguaje se torna más complejo, incluso hoy día, existen estudiosos que se dedican a esclarecer la forma de comunicación de los insectos, por muy pequeños que ellos sean, así como de los grandes mamíferos, como las inmensas ballenas de esperma.

En el caso de la raza humana, la complejidad para comunicarse es tan grande, que muchas veces basta con trasladarse de una región a otra para sentirse en un mundo totalmente diferente, pues existe un gran número de idiomas y una mayor cantidad de dialectos que muchas veces tornan imposible el acercamiento entre los individuos.

La Real Academia Española nos habla de la existencia de varios tipos de lenguaje, dentro de los que se encuentran el culto y el vulgar para diferenciar a quienes hablan en forma refinada de los que hablan a nivel popular, pero también cita el técnico que es el que generalmente usa una comunidad bastante numerosa que día tras día obtiene y transmite nuevos conocimientos, esta es la comunidad científica, la cual por sus características propias, la mayoría de las veces requiere manifestarse en términos muy específicos aunque de cualquier manera, sin perder su esencia, debe ser entendible por los receptores.

La agronomía se encuentra en una zona de transición en donde se tienen que manejar vocablos técnicos y populares, pues los estudiosos de ésta ciencia desarrollan su actividad dentro del círculo científico y buscan la aplicación de los

conocimientos ahí obtenidos en el terreno de los hechos, o sea en el círculo de los productores.

Pero el desenvolvimiento de los agrónomos dentro de su nivel técnico no siempre se realiza adecuadamente, existiendo en algunas ocasiones bastante dificultad para ponerse de acuerdo sobre el significado de palabras, temas, e incluso nombres de material y equipo de trabajo.

En este sentido, se requiere una uniformidad en cuanto al empleo de la dicción para que la comprensión sea más fácil, por lo que cualquier actividad encaminada a éste objetivo debe recibir un impulso vigoroso.

Existe un requisito sumamente trascendente para que un Ingeniero Agrónomo reciba su título o diploma de grado y pueda considerarse realmente como tal, éste es la realización de una investigación plasmada en un documento comúnmente conocido como tesis, que así como el tomar como base el método científico se cuenta con un gran soporte de la investigación realizada, la tesis también debe ser una disertación que cumpla con ciertos capítulos reglamentarios, y que sea respetado por todo aquel aspirante a obtener el grado que avala su preparación en el campo de la investigación.

Sin embargo, actualmente existe una gran variabilidad entre las diferentes Universidades y Escuelas de la rama de agronomía del país en cuanto a la presentación de este documento, pues en algunas de ellas se omiten puntos que en otras se resaltan, amen de otras características consideradas de menor importancia, como el tamaño y calidad de la hoja y encuadernación por citar un ejemplo.

A nivel de la Facultad de Agricultura y Zootecnia (FAZ) de la Universidad Juárez del Estado de Durango, existen grandes diferencias en las tesis presentadas a la fecha, por lo cual ha nacido la inquietud de elaborar, para su seguimiento, un documento que reúna los requisitos que debe

llenar toda tesis expuesta como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero Agrónomo o el diploma de grado en esta Facultad, es por ello que el objetivo de este trabajo es de que todo tesista de la FAZ, se base en este reglamento para uniformar la presentación de su investigación.

En la elaboración de esta normatividad, los autores recurrieron no sólo a libros, reglamentos de editoriales de revistas periódicas u otros reglamentos de tesis de sendas universidades, sino también a la experiencia obtenida en los cursos de metodología de la investigación ofrecidos en licenciatura y maestría de esta Facultad, amén de plasmar aquí los conocimientos adquiridos al haber realizado tesis en los tres niveles de educación cursados, y además haber recogido las inquietudes de sus asesorados.

Es loable destacar la participación de los MC Juan José Martínez Ríos, Edmundo Castellanos Pérez y del Ing. Manlio Enrique Ramírez Ramírez en la revisión del manuscrito original puesto que sus observaciones redondearon y le dieron mayor claridad a esta normatividad, aunque también es necesario reconocer que no faltarán particularidades que no cubre este documento, pero existe la firme convicción de ellas serán mínimas y podrán sortearse sin dificultad por el comité revisor de tesis.

Ing. Alejandro Martínez Ríos

Director

Facultad de Agricultura y Zootecnia

Universidad Juárez del Estado de Durango

## **NORMATIVIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS**

Actualmente la mecanografía de los trabajos de tesis se realiza, casi invariablemente, en procesadores de palabras de computadora, por lo cual se establecen algunas características generales tomadas de esos programas que ayudarán a mejorar la presentación y la uniformidad de los trabajos.

### **Generalidades**

**Procesador de palabras:** WordPerfect o Microsoft Word.

**Tipo de letra y tamaño:** Courier, 12 puntos.

**Espaciado interlineal:** Doble, por lo que no llevará espacio adicional entre párrafos, a menos que continúe un subtítulo.

**Márgenes:** Izquierdo: 4 cm, arriba y abajo: 3 cm, derecho: 2.5 cm. o su equivalente en pulgadas.

**Numeración:** En hojas de presentación: abajo, al centro y en romano con minúsculas. En hojas interiores: En hojas con título el número debe ir abajo al centro, en el resto el número irá en el ángulo superior derecho.

**Palabras en latín:** Se escribirán usando letra itálica, por ejemplo: *Panicum obtusum*.

**Abreviaturas:** Cuando se usan palabras comunes de distancia o peso que se desee abreviar, se puede usar tomando como ejemplo el listado que aparece más adelante. Cuando se quiera abreviar el nombre de alguna institución, la primera vez se debe poner el nombre completo de ella con sus siglas o abreviatura entre paréntesis para en lo sucesivo usar esto último.

**Notas al pie:** No se recomienda usar, en lugar de ello, tratar de explicar lo necesario dentro del texto.

**Uso de números en el texto:** Cuando los números arábigos no se quieran para clasificar y sean menores de 10, deberán ir

escritos con letra. Por ejemplo: cinco vacas en el establo...

**Modismos:** Se deberán evitar al máximo tratando de que todas las palabras sean las aceptadas por la Real Academia de la Lengua Española.

**Jerarquización de contenido:** Es deseable no usar numeración de títulos y subtítulos a menos que se tengan muchas subdivisiones, cuando este no es el caso, se recomienda ir de mayúsculas en negritas centrado a minúsculas en negritas sin sangría y con punto y aparte pero sin poner el punto, minúsculas subrayadas y minúsculas sin subrayar también irán sin sangría pero con punto y seguido. Esta situación aparecerá en el índice estableciendo la jerarquía con los espacios a la izquierda del texto (tabulado).

#### **Contenido del documento**

- Portada
- Hoja blanca
- Hojas de presentación, aceptación y agradecimientos
- Índices
- Resumen
- Capítulos propios del estudio

## CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE CADA UNO DE LOS COMPONENTES DE LA TESIS

### Portada

La portada de un libro, revista técnica o de cualquier otro tipo de publicación es la primera impresión que recibe el lector; es por esto importante que el texto de la misma será claro para que se aprecien con facilidad sus elementos distintivos dentro de un marco de limpieza y buena presentación.

En el caso particular de la tesis que en lo sucesivo se presenten en la FAZ-UJED los elementos distintivos de su portada serán los siguientes:

1. Nombre de la Universidad, nombre de la Facultad y nombre del departamento o del posgrado.
2. Título del estudio
3. Nombre completo del autor (tesista)
4. Lugar y fecha

El arreglo de estos elementos puede ser de forma diversa, para esta Institución se propone el siguiente arreglo.

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO  
FACULTAD DE AGRICULTURA Y ZOOTECNIA  
DEPARTAMENTO O DIVISIÓN

ESCUDO DEL FRONTISPICIO DE LA UNIVERSIDAD

TITULO DE ESTUDIO

TESIS PROFESIONAL O DE GRADO

NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR

LUGAR

FECHA



**Ejemplo de la portada:**

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO  
FACULTAD DE AGRICULTURA Y ZOOTECNIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESCUDO DE LA UJED (frontispicio)

CUANTIFICACION Y ALTERNATIVAS DE USO DE LAS UNIDADES DE  
VEGETACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE LAS COLONIAS,  
COAHUILA

TESIS DE MAESTRÍA

AGUSTÍN GARCÍA VARELA

GÓMEZ PALACIO, DGO.,

DICIEMBRE DE 1994

**Material, color y tipo de letras de la portada**

Se prefiere la pasta dura, el color negro e impresión en oro. De no ser posible la pasta dura, podrá ser de otro material conservando el color negro y el oro en la impresión.

El tamaño de las letras deberá ser uniforme, salvo los nombres de la Universidad y el título del estudio que podrían tener un tamaño mayor (Courier 14).

**Hojas de presentación, aceptación y agradecimientos**

Se incluye en esta parte lo siguiente:

1. Hoja de presentación
2. Hoja de aceptación del Comité particular revisor de Tesis.
3. Reconocimientos
4. Dedicatoria

La hoja de presentación incluye los elementos de la portada y se agrega el "para que", se somete a revisión ese trabajo, tal como se puede ver en el siguiente ejemplo.

**Ejemplo de hoja de presentación:**

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO  
FACULTAD DE AGRICULTURA Y ZOOTECNIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESCUDO DE LA UJED

CUANTIFICACION Y ALTERNATIVAS DE USO DE LAS UNIDADES DE  
VEGETACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE LAS COLONIAS,  
COAHUILA

TESIS DE MAESTRIA

AGUSTÍN GARCÍA VARELA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

GÓMEZ PALACIO, DGO.

DICIEMBRE DE 1994

La aceptación del Comité particular revisor de tesis, se incluye en la siguiente hoja poniendo como Presidente al asesor principal, como Secretario al coasesor y como Vocal al revisor. El arreglo y redacción quedaría como sigue:

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO  
FACULTAD DE AGRICULTURA Y ZOOTECNIA  
DEPARTAMENTO O DIVISIÓN

FECHA

La tesis "\_\_\_\_\_ ..." presentada por \_\_\_\_\_  
... como requisito parcial para obtener el grado académico  
de \_\_\_\_\_ ... ha sido aprobada por el comité particular  
revisor de tesis.

El Comité Particular Revisor de Tesis

Presidente

Nombre	Grado Académico

Secretario

Nombre	Grado Académico

Vocal

Nombre	Grado Académico

**Ejemplo de la hoja de aceptación:**

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO  
FACULTAD DE AGRICULTURA Y ZOOTECNIA  
DIVISIÓN ESTUDIOS DE POSGRADO

La tesis "CUANTIFICACION Y ALTERNATIVAS DE USO DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO DE LAS COLONIAS, COAHUILA" presentada por: AGUSTÍN GARCÍA VARELA para obtener el grado académico de: MAESTRO EN CIENCIAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ha sido aprobada por el Comité Particular Revisor de Tesis

El Comité Particular Revisor de Tesis

Presidente

---

RAÚL SERRATO SÁNCHEZ      Dr.

Secretario

---

FELIPE DEL RIO OLAGUE      MC

Vocal

---

JUAN MARTÍNEZ RÍOS      MC

**Reconocimientos y dedicatorias**

La extensión máxima del espacio destinado a reconocimientos y agradecimientos, a personas e Instituciones por parte del tesista, es de dos cuartillas. De la misma forma será para la dedicatoria, no más de una cuartilla de extensión, aunque deberán ser revisados por el Comité Particular asignado.

## ÍNDICES

Seguido de la dedicatoria se presentarán los índices, en el orden siguiente:

1. Índice
2. Índice de cuadros
3. Índice de figuras

El "Índice" incluirá los capítulos y subcapítulos inherentes al estudio. Incluye también como último capítulo el apéndice, siendo opcional.

Los títulos de los tres índices se escribirán con mayúsculas y en el centro, sus contenidos empezarán sin sangría alguna continuando con línea punteada hasta el número de página.

En el índice de contenido, irán con mayúscula sólo los capítulos propios del estudio (resumen, sumary, índices, introducción ... literatura citada).

La primera división de un contenido se hará notar con una sangría, si existen mas subdivisiones, se pondrá una sangría adicional por cada división.

En el índice de cuadros, el título de cada uno de ellos irá con mayúsculas y a un sólo espacio. Entre el título de un Cuadro y el de otro, habrá doble espacio.

En el índice de figuras, el título irá con minúsculas y a un espacio, pero la separación entre dos títulos será doble.



**Ejemplos de índices:****ÍNDICE**

	Página
ÍNDICE .....	i
ÍNDICE DE CUADROS.....	ii
ÍNDICE DE CUADROS DEL APÉNDICE .....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN.....	1
SUMARY.....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
REVISIÓN DE LITERATURA .....	4
Sitios forestales .....	4
Características de sitios .....	7
Regresión múltiple .....	12
MATERIALES Y MÉTODOS .....	23
Área de estudio ..	23
Observación de variables.....	23
Sitios de muestreo .....	29
Análisis estadístico .....	31
Regresión múltiple .....	31
Correlación canónica .....	32
Prueba t de students .....	34
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	51
CONCLUSIÓN .....	76
LITERATURA CITADA .....	84

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO		Página
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PREDIOS FORESTALES DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO. ESTADO DE DURANGO, 1992.....	15
2	VARIABLES MEDIDAS EN CADA UNO DE LOS 80 SITIOS FORESTALES DEL ESTADO DE DURANGO. 1992.....	17
3	CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN DE LOS SITIOS FORESTALES DENTRO DE CADA PREDIO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	22
4	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO DE LOS SITIOS FORESTALES DENTRO DE CADA PREDIO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	24
5	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DE LOS SITIOS FORESTALES DENTRO DE CADA PREDIO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	32

# **ÍNDICE DE CUADROS DEL APÉNDICE**

CUADRO	Página
1 SITIOS FORESTALES UBICADOS DENTRO DE LA ASOCIACIÓN Pq.....	56
2 SITIOS FORESTALES UBICADOS DENTRO DE LA ASOCIACIÓN PQ.....	63
3 SITIOS FORESTALES UBICADOS DENTRO DE LA CLASE DE CONDICIÓN 1.....	72
4 SITIOS FORESTALES UBICADOS DENTRO DE LA CLASE DE CONDICIÓN 2.....	77
5 SITIOS FORESTALES UBICADOS DENTRO DE LA CLASE DE CONDICIÓN 3.....	84
6 MODELO DE PREDICCIÓN Y ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA PRODUCCIÓN DE PINO EN LA ASOCIACIÓN Pq..	92

# **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura	Página
1 División municipal del área de estudio dentro del Estado de Durango.....	45
2 Primera correlación canónica entre los grupos de variables de la asociación Pq.....	51
3 Primera correlación canónica entre los grupos de variables de la asociación PQ.....	55
4 Primera correlación canónica entre los grupos de variables en la clase de condición 1.....	63

## **RESUMEN**

El resumen es un compendio del trabajo presentado. Debe presentar, en la extensión máxima de tres cuartillas, el esquema general de la Investigación, sus objetivos, metodología y las conclusiones relevantes. En la elaboración del resumen debe utilizarse un lenguaje estrictamente científico.

A partir de la hoja de aceptación hasta el resumen, la numeración será con números romanos en minúsculas, el número se ubicará en la parte inferior de la hoja y al centro del texto.

El espaciado interlineal del resumen deberá ser de 1.5 líneas.

**Ejemplo de resumen:****RESUMEN**

Durante la primavera de 1992 se realizó un estudio en 80 sitios seleccionados dentro de la región de bosques de pino-encino del Estado de Durango, México para investigar 40 características de la vegetación, suelo, fisiografía e hidrología en cada sitio. Los sitios fueron agrupados en dos asociaciones de bosque: Pq (dominancia de pino en 80%), PQ (codominancia de pino-encino), y en tres niveles de producción: mayor de 100 m<sup>3</sup>/ha, entre 50 y 100 m<sup>3</sup>/ha y menor de 50 m<sup>3</sup>/ha. Se obtuvieron modelos de correlación canónica para: 1) medir las características de las principales variables del medio ambiente relacionadas con vegetación, suelo, hidrología y fisiografía y 2) determinar la magnitud de las relaciones existentes entre los diferentes grupos de variables. Los valores de correlación canónica obtenidos fueron mayores en la asociación PQ (r=.93) y en el nivel de producción menor de 50 m<sup>3</sup>/ha (r=.96). En esta misma agrupación se registró la mayor cantidad de variables asociadas. La única variable del medio ambiente que mostró consistencia en todos los modelos fue el nitrógeno, seguida por el fósforo que participó en 4 de los 5 modelos.

## **CAPÍTULOS PROPIOS DEL ESTUDIO**

Estos capítulos constituyen el cuerpo del trabajo de tesis; obligadamente deberán aparecer los siguientes:

Introducción  
Literatura Revisada  
Materiales y Métodos  
Resultados y discusión  
Conclusiones  
Literatura citada

Los capítulos se escribirán con mayúsculas y negritas centradas en el texto, el inicio de un capítulo nunca se hará en la misma hoja donde termina un capítulo anterior.

Exceptuando la introducción y las conclusiones, en los demás capítulos podrán aparecer subcapítulos; en este caso, se escribirán en el margen izquierdo de la hoja.

## **CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LOS CAPÍTULO**

### **Introducción**

La introducción debe contener una idea somera, pero precisa, de los diversos aspectos que originaron el trabajo. Se debe hacer un planteamiento claro y ordenado del tema de investigación, de su importancia e implicaciones.

La extensión de la introducción no debe pasar de cuatro cuartillas, no incluye subtítulos ni referencias bibliográficas, salvo casos muy excepcionales como cuando se presentan cifras y datos tomados de censos o estadísticas.



**Ejemplo de introducción:****INTRODUCCIÓN**

Los seres vivos son producto de características internas (genéticas) y externas (alimentación, medio ambiente) que los afectan para que presenten tal o cual forma o desempeño. El hombre siempre ha tenido el interés de conocer todos los aspectos relacionados a su desarrollo y al de todos los seres que lo rodean, para lo cual se ha valido de la observación atenta y de la comparación estricta.

Por efecto de la domesticación de plantas y animales, se ha pretendido conocer cuales son los estímulos que un organismo necesita para que nos proporcione las características más deseables.

Dentro de este espacio se han estudiado, para cada espécimen en particular, las variables que pueden incidir en su comportamiento, echando mano de los análisis estadísticos para validar los resultados obtenidos.

Con el avance de la tecnología y la informática, el hombre se auxilia cada vez más de instrumentos y aparatos que le permiten realizar mayor número de observaciones con menor margen de error, las cuales se pueden analizar estadísticamente en forma grupal con el correspondiente ahorro de tiempo.

La herramienta estadística que sirve para éste caso es el análisis multivariado, que, como su nombre lo indica, es

aquel en el cual se trabaja con más de dos variables tanto dependientes como independientes.

Se debe entender que ésta técnica de análisis multivariado va un paso adelante de la correlación y regresión lineal simple en donde se analiza una variable dependiente comparada con una independiente; de la regresión lineal múltiple en donde se analiza una variable dependiente comparada con dos independientes; y de la regresión lineal bivariada la cual analiza  $n$  variables dependientes comparada con una independiente; lo cual es de bastante provecho en las investigaciones biológicas.

La ventaja de este análisis es que condensa la información disminuyendo el error ya que toma en cuenta la regresión y correlación simultáneamente entre las variables.

Cabe resaltar que este tipo de análisis se debe hacer en computadora utilizando básicamente los programas de SAS (Statistical Analysis System) y Statgraphics.

**Objetivos e Hipótesis**

Para facilitar la revisión de ellos por el departamento escolar, tanto de la Escuela o Facultad como de la Universidad, se deben poner, en ese orden, en la siguiente hoja del capítulo referente a la Introducción, dejando a la necesidad del trabajo el poner el encabezado en plural o en singular o, incluso, si el trabajo no lleva hipótesis, se puede prescindir de esa palabra.

**Ejemplo de objetivos :****OBJETIVOS**

Los objetivos específicos que se pretendieron alcanzar con esta investigación fueron:

- 1.- Reconocer conjuntos de datos multivariados y determinar su vector de medias y su matriz de varianzas y covarianzas.
- 2.- Aplicar técnicas de análisis de datos multivariados.
- 3.- Operar los paquetes computacionales SAS y Statgraphics para el análisis multivariado.

## **Revisión de Literatura**

La revisión bibliográfica sirve para dar a conocer hechos, opiniones o sugerencias de valor expuestas por otros autores y que tienen relación con el tema en estudio.

Cualquier fuente de información utilizada debe ser referida en la literatura citada con el objeto de dar al lector acceso a la documentación que se ha empleado en la investigación. La cita bibliográfica no debe ser demasiado larga y de preferencia ser reciente y clara, debe estar estrictamente relacionada con el tema de estudio.

Cuando la información que respalda la investigación es demasiado extensa se puede agrupar en subcapítulos, pero se debe cuidar que no se pierda la coherencia.

Las citas de las fuentes de información consultadas se harán mediante el apellido del autor y el año de la publicación.

Si el nombre del autor forma parte de la oración, el año aparecerá entre paréntesis. Pero si el nombre del autor no forma parte de la oración, entonces tanto el apellido como el año aparecerán entre paréntesis donde irá separado por una coma; si hay varias citas, cada una de ellas deberán separarse por punto y coma.

Cuando el mismo autor es citado con más de un trabajo del mismo año, se agregan letras minúsculas al año para diferenciar las citas en el capítulo de literatura citada.

En caso de que sean dos los autores de la fuente de información consultada, se mencionarán ambos apellidos, pero

si son más de dos los autores se utilizará la abreviatura latina *et al.* que es la abreviatura de: *et alli* que a su vez significa: y otros. Se acepta el empleo de " y otros" o "y col." (y colaboradores). Sin embargo, se sugiere utilizar sólo una de ellas en todo el texto.

No es recomendable usar citas de segunda mano ya que esto se presta a ambigüedades en la búsqueda de información más completa y original.

Para el caso de aquella información que no trae autor, en lugar de la palabra "Anónimo" se debe poner la Institución que edita dicha información, buscando la redacción más adecuada.

Igualmente cuando la información no trae fecha de edición, se pone enseguida del autor y entre paréntesis "sin año".

Es recomendable que se mencione la fecha en que fueron realizados los trabajos cuando el autor así lo resalte independientemente de la fecha de publicación de los mismos.

**Ejemplo de Revisión de literatura:****REVISIÓN DE LITERATURA****Sitios forestales**

Los bosques de coníferas se encuentran cubriendo las principales cordilleras de México, aunque el macizo principal lo forman los bosques de Chihuahua y Durango en una extensión aproximada 950 km. de largo y 155 km. de ancho (Villaseñor, 1956), esto es, 10'364,686 ha potencialmente productivas (SARH-UACH, 1991), de las cuales, 2'305,873 ha corresponden a los bosques o selvas del Estado de Durango (INEGI, 1991). En esta superficie la topografía es irregular con gran variedad de exposiciones, pendientes (INEGI, 1988a) y alturas (INEGI, 1988b).

Esas áreas pequeñas en donde ocurre la interacción de los organismos vivos y no vivos recibe el nombre de ecosistema (Nava y col., 1979) al cual se le pueden fijar los límites que el investigador considere pertinente para facilitar el estudio ecológico sin que ello demerite los resultados a obtener (Gastó, 1979).

Dada la complejidad de los factores que intervienen en el ecosistema de un bosque, es necesario establecer como unidad límite de estudios ecológicos aquellas superficies que tengan características climáticas, edáficas y biológicas homogéneas; áreas de este tipo fueron definidas

en 1950 por la Sociedad de Forestales Americanos como "sitios" (Davis, 1954) y redefinidas en 1970 (Avery, 1975), incluso, este investigador menciona que si es requerido, el sitio puede ser clasificado cualitativamente dentro de *tipos de sitio* por su clima, suelo y vegetación, o cuantitativamente dentro de *clases de sitio*, por su potencial para producir madera.

Spurr y Barnes (1982) explican que el hábitat o sitio como se le conoce más comúnmente en el caso de los árboles, es la suma total de las condiciones circundantes del medio ambiente que se encuentran disponibles para el crecimiento de la planta. Estas son primariamente, factores atmosféricos y suelo dentro del medio ambiente físico, pero también se encuentran las importantes influencias bióticas de animales y vegetales incluyendo los mismos árboles. Entre los factores atmosféricos se observa que; radiación solar, temperatura del aire, humedad y contenido de bióxido de carbono varían durante el día, de un día a otro, de mes a mes y de año a año constituyendo un fenómeno complejo que se denomina clima. Bajo la superficie se observa que el abastecimiento de nutrientes, estructura física, fauna y flora del suelo, así como los patrones de descomposición de la materia orgánica afectan el crecimiento de los vegetales. Estos mismos investigadores (Spurr y Barnes, 1982) introducen el



término "localización" como sinónimo de hábitat y de sitio.

Para evaluar un sitio, de todas las medidas indirectas comúnmente aplicadas, la altura del árbol en relación a su edad ha sido encontrada como el indicador más práctico, consistente y útil (Avery, 1975), aunque Layser (1974) concluye que en bosques complejos y perturbados se deben estudiar las especies presentes en todos los estratos.

Reichle (1971) opina que debe ser reconocida la totalidad de los sistemas medio ambientales y tener una comprensión desarrollada de las interacciones e interdependencias de los componentes de cada sistema, sólo en esa forma pueden ser interpretados todos los efectos de la perturbación sobre los componentes individuales en el contexto total del sistema.

El valor de la clasificación de los sitios forestales no solo representa la capacidad de predecir su productividad, sino también de establecer el manejo silvícola pertinente, planificar el uso del suelo, manejar las cuencas hidrológicas, así como conservar el equilibrio ecológico y la adecuación del medio ambiente (Rowe, 1971).

### **Características de sitios**

Pfister y col. (1977) sustentan que en el bosque las especies arbóreas son consideradas como principales

indicadores de los efectos climáticos, edáficos y biológicos debido a que tienen vida prolongada y se identifican fácilmente en todas las estaciones del año. Algunas especies tienen una amplitud ecológica tan estrecha que su presencia es indicativa de un sitio en particular (especies endémicas). Sin embargo, la mayoría tienen una amplia adaptación ecológica por lo que su presencia tiene un menor valor como indicador, aunque por su densidad y tamaño deben de tomarse en cuenta.

La disponibilidad para la planta de esos nutrientes involucra diversos procesos biológicos dentro de los cuales juegan un papel sobresaliente: microorganismos, hongos, bacterias, actinomicetos, algas y virus que viven en esos estratos (Gray y Williams, 1971; Miller y col., 1975; Alexander, 1965).

## **Materiales y Métodos**

La descripción de materiales y métodos debe ser lo suficientemente detallada para que otra persona con conocimientos de esa especialidad pueda entender el planteamiento metodológico, y de acuerdo con ello, interpretar y juzgar la recopilación, análisis y organización de la información. Dentro de este rubro deben ser considerados; procedencia del material que se utilizará, localización, ubicación y descripción del lugar de la unidad de estudio, período durante el cual se realizará la investigación, explicación del establecimiento de lotes experimentales, descripción de aparatos e instrumental utilizado, tratamientos que se aplicarán, variables e indicadores de respuesta y técnicas y métodos de recopilación y análisis de datos.

Cuando se utilizó para ello una metodología que se pueda consultar en cualquier fuente de información sólo se deberá poner el nombre de la técnica y/o método empleados y su referencia bibliográfica. En caso de que no sea una metodología reconocida, explicarla en el mayor detalle posible para evitar confusión.

En este capítulo y en el siguiente es muy común que el investigador se auxilie de cuadros y figuras para explicar algún evento. Las especificaciones de ellos se ilustran con los ejemplos, en los que destaca lo siguiente:

El encabezado de los cuadros va arriba.

Todas las letras son mayúsculas.

Enseguida de la palabra y el número que identifica al cuadro, sólo va un punto.

El texto va separado del contenido con una raya continua.

El final del cuadro se establece también con una raya continua.

El estilo de presentación de los cuadros es muy variado dada la diversidad de los datos que se desea exponer, por lo que será el criterio del tesista el que decida la forma más conveniente de presentación, aunque se recomienda no llenar el cuadro con una gran cantidad de números que dificulten su interpretación o entendimiento, siendo preferible, si es el caso, distribuir la información en dos o más cuadros.

El encabezado de las figuras será debajo de la misma.

Las letras serán en minúscula cuidando que el texto sea claro y conciso.

Es deseable que si una información ya se explicó con un cuadro, no repetirla con figuras, salvo en los casos en que se desee resaltar alguna situación en particular.

## **Ejemplo de materiales y métodos**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Área de estudio**

El estudio se llevó a cabo en la primavera de 1992 en 20 predios forestales que cubren una superficie de 421,843 ha. En cada predio se distribuyeron 4 áreas de muestreo para representar un total de 80 sitios (Cuadro 1). El área de estudio corresponde a la región de bosque de pino-encino del Estado de Durango ubicado dentro de los 22° 10' y 26° 50' latitud norte y entre los 105° y 107° longitud oeste.

#### **Obtención de variables e indicadores**

Cincuenta indicadores fueron evaluados en cada uno de los 80 sitios: 23 indicadores de vegetación, 20 de suelo, 3 de fisiografía y 4 de hidrología (Cuadro 2). El análisis del agua y las observaciones de la fauna solo se utilizaron en la descripción de los sitios.

Las áreas de muestreo de cada sitio fueron ubicadas dentro de una parcela circular de 1000 m<sup>2</sup> con compensación por pendiente (González y Medina, 1977) para los siguientes registros: composición florística a nivel de especie, diámetro normal de la corteza (cm), altura del



CUADRO 2. VARIABLES MEDIDAS EN CADA UNO DE LOS 80 SITIOS FORESTALES DEL ESTADO DE DURANGO. FAZ-UJED, 1992.

---

<b>FISIOGRAFÍA</b>	
Exposición	norte
Pendiente	15 grados
Altitud	1950 msnm
<b>HIDROLOGÍA</b>	
Espesor de arroyo de suelo	2 cm
Espesor de humus en horizonte h	1 cm
Compactación de humus	.3 cm
Profundidad horizonte Ao	1.2
<b>SUELO</b>	
pH	6.7
Limo	12%
Hongos	4.8%
Protozoarios	3542/ml
Disturbio	regular
Acumulación de mantillo	1.2 ton/ha
Pedregosidad	12%
Potasio	1.5 Kg./ha
Arena	18%
Clase de estabilidad	buena
Nitrógeno del suelo	2.3%
Materia orgánica	3.2%
Arcilla	40%
Bacterias	3678 cfu/ml
Profundidad total	35 cm
Índice de suelo desnudo	27%
Densidad de raíces	27%
Fósforo	2.4 ppm
Espesor de humus horizonte A	1.5 cm
Profundidad del horizonte Al	.5 cm
<b>VEGETACIÓN</b>	
Densidad de pino	135 pl./ha
Producción de pino	180 m3/ha
Altura del arbolado	18 m
Producción de encino	35 m3/ha
Índice de producción total	2.1
Índice de producción de pino	1.7
Índice producción encino	.4
Densidad plántulas encino	1235/ha





## CONTINUA CUADRO 2.

---

Densidad de plántulas de pino	895/ha
Densidad renuevo establecido pino	345/ha
Densidad renuevo establecido encino	230/ha
Altura renuevo establecido encino	1.8 m
Cobertura basal de pino	72%
Potencial de incendios	35%
Densidad de encino	127 pl./ha
Cobertura basal de encino	23%
Cobertura del suelo	56%
Cobertura herbácea	18%
Cobertura arbustiva	24%
Cobertura mantillo	87%
Altura plántulas encino	1.2 m
Altura plántulas pino	.8 m
Altura renuevo establecido pino	.45 m

---

arbolado (m), altura del estrato dominante (m), y densidad (árboles/ha). Con estas mediciones se obtuvieron las variables: producción e índice de producción total de pino y de encino tomando como referencia cuadros de volúmenes establecidos por las unidades de desarrollo forestal de la SARH.

En el centro de la parcela de muestreo antes mencionada, se estableció una parcela circular de 50 m<sup>2</sup> con compensación por pendiente para evaluar dentro del renuevo arbóreo la composición florística a nivel de género, y la densidad (individuos/ha); y dentro del estrato arbustivo la composición florística a nivel de género y la cobertura aérea (%) con una línea de intersección de 20 m (González y Medina, 1977).

Siguiendo la metodología de Pieper (1978) se tendieron dos líneas de puntos por sitio de muestreo con una longitud de 20 m y 20 cm entre lecturas para evaluar del estrato herbáceo lo siguiente: composición florística a nivel de familia, Cobertura basal (%), mantillo (%) y suelo desnudo (%).

En forma selectiva se tendieron dos líneas de intercepción de 20 m para, de acuerdo a la técnica de Córdoba y Cerecedo (1983), estimar el peso total de la cantidad de material combustible adicionando el peso promedio de la acumulación de mantillo bajo el supuesto de

que a mayor cantidad de material, se presenta mayor potencial de incidencia de fuegos.

El disturbio del suelo se obtuvo mediante un examen ocular para estimar en función de la clasificación de 5 etapas con valor máximo de 50 puntos la mejor etapa, de acuerdo al ordenamiento de Homer y Parker, (1973).

Para la clase de estabilidad del suelo se utilizó la guía que se basa en el índice de suelo desnudo y el disturbio de suelo dándoles a ambos un valor máximo de 50 puntos, en una combinación clasificada de 100 puntos (NMSU, S.F.).

Se obtuvieron tres muestras de suelo de cada sitio en los que se incluyó material representativo de cada horizonte. Los indicadores medidos fueron: N-NO<sub>3</sub> (Nitrógeno-Nitratos, %); P (Fósforo disponible ppm); K (potasio kg./ha); materia orgánica (%), pH, y mediante la técnica del hidrómetro de boyoucos se obtuvo la textura del suelo (arena, limo y arcilla) (Foth y col. 1974).

Se tomaron tres muestras de suelo, excluyendo el horizonte "C", para los análisis de: protozoarios, bacterias, hongos y levaduras (ICMSF, 1978).

De acuerdo al método descrito por Cuanalo (1981) se evaluaron los siguientes indicadores: elevación (asnm), profundidad por horizonte Ao y A1 (cm), pedregosidad (%), y raíces ( No/Dm<sup>2</sup>).

Los diferentes parámetros que caracterizaron la condición hidrológica fueron: espesor de arroyo de suelo (cm) constituido por hojas, ramas, corteza y otros residuos de vegetación no descompuesta, espesor de humus (cm), humus crudo o capa "H" (cm) formado por materia orgánica prácticamente irreconocible, humus incorporado o capa "A" (cm) constituido por una capa íntima de materia orgánica y suelo mineral (Campos, 1987), y compactación de humus dada por la técnica de penetrómetro tipo Lang (Lang, 1987).

La calidad bacteriológica del agua se midió mediante un conteo total de organismos mesófilos aerobios y cuantificación de organismos coliformes totales siguiendo la técnica del número más probable (ICMSF, 1978). Los parámetros que caracterizaron este factor fueron: 1) Total de sólidos disueltos (TDS en mg/lt-ppm), 2) pH, 3) Mesófilos aerobios (Log 10/ml de unidades formadoras de colonias-UFC), 4) Coliformes totales (Log 10 total/ml), y 5) Hongos y levaduras (Log 10 total/ml).

Para tener la oportunidad de detectar la fauna, cuyo comportamiento muestra su mayor actividad durante el día, se hicieron recorridos a lo largo de aproximadamente 1 km. observando ya sea a los animales o sus huellas, excretas o alguna otro signo que revelara su existencia.

### **Sitios de muestreo**

El enfoque más adecuado, considerando los diferentes componentes del ecosistema, para hacer una estimación de la calidad del sitio forestal es el análisis de factores múltiples (Carmean, 1979) pues en él se consideran las características de la vegetación, del suelo y del clima. Sin embargo, todos estos factores múltiples se deben agrupar en condiciones de cierta uniformidad que permitan analizar estadísticamente los datos con un menor error experimental ya que la vegetación es influenciada fuertemente por ciertas características del medio ambiente.

Los sitios de muestreo fueron localizados previamente en mapas de uso del suelo en escala 1:50,000 (INEGI, 1980) dentro del bosque de pino-encino. En la asociación pino-encino con dominancia de pino en un 80% (Pq) se ubicaron 52 sitios y 28 en la asociación codominante de pino-encino (PQ) para conocer cuales serían las principales variables que están interviniendo en un tipo de vegetación específico (Avery, 1975).

Siguiendo el criterio de Humphrey (1962) de que la condición de la vegetación usualmente indica la clase de manejo que ha estado recibiendo, se tomó como indicador de la condición a la producción rollo-tabla-año por hectárea

(m<sup>3</sup>RTA/ha) de cada sitio. Los 80 sitios se agruparon en tres clases de condición: 1) 27 con producción mayor de 100 m<sup>3</sup>/ha, 2) 21 con producción entre 50 y 100 m<sup>3</sup>/ha y 3) 32 con producción menor de 50 m<sup>3</sup>/ha. Lo anterior, se basa también en que en un ecosistema de bosques lo que más interesa al hombre es saber la cantidad de madera por unidad de área con que cuenta y cuáles son los factores que pueden resultar afectados si la extracción de esa madera se torna irracional (SARH,1982).

### **Análisis estadístico**

Spurr y Barnes (1982) opinan que en las investigaciones forestales en que se pretende conocer la relación suelo-sitio es necesario tomar en cuenta que el problema es de correlación y no necesariamente de causa-efecto ya que éstas pueden reflejar simplemente una relación causal que puede ser atribuible a otra característica del suelo que no ha sido considerada. Para cubrir ambos aspectos, en este trabajo el análisis estadístico de los datos se hizo utilizando la regresión múltiple (Draper y Smith, 1966), la correlación canónica (Manly, 1992) y la prueba t de student (Giardiña, 1972).

Regresión múltiple. La regresión múltiple se usó para conocer cuáles eran las variables que afectaban los principales atributos de la vegetación como son: producción, densidad y cobertura basal de pino y ocasionalmente de encino para obtener modelos de predicción a partir del resto de variables tanto de la fisiografía como de la hidrología y del suelo.

Correlación canónica. Con el análisis de correlación canónica (Walker, 1980) se pretendió saber el grado de asociación que tenían las variables de los componentes ecológicos: fisiografía, suelo, hidrología y fisiografía-suelo-hidrología con las variables del componente ecológico vegetación de acuerdo a la forma general del análisis canónico proporcionado por Hair y col. (1992).

Prueba t de student. Con la prueba t de student (Giardiña, 1972) se compararon los valores promedio de las variables que aparecieron en los modelos de correlación canónica de las tres clases de condición para detectar si había diferencias significativas que indicaran cuales variables específicas estaban siendo impactadas por el aprovechamiento del bosque.

## **Resultados y Discusión**

Los resultados deben ser presentados en forma clara y concisa siguiendo una secuencia lógica y sistemática.

El uso de cuadros, figuras o gráficas, ayudan a su interpretación y a dar énfasis a los hechos significativos. No obstante, su uso no debe ser excesivo, deben incluirse cuando aclaren el texto o expresen en forma concreta y con menos espacio lo que podría decirse con palabras. No se aceptará el empleo del término "Tabla", cuando se quieren expresar relaciones numéricas sobre las cuales haya referencia o explicación en el texto; en su lugar se usará el término "Cuadro".

El título de los cuadros va arriba y el de las figuras abajo. Se utilizará el término Figura, para identificar los grabados de una publicación, sean fotografías, dibujos o gráficas.

La primera letra de las palabras Cuadro y Figura, se escriben con mayúscula cuando se refieren a ellos en el texto. Cuando se haga referencia en el texto a cuadros o figuras, inclusive en el título de los mismos se omitirá la abreviatura No.

Ningún cuadro debe reproducir información que también aparezca en figuras y viceversa.

Los asteriscos deber reservarse para indicar significancia estadística, en el caso de referencia a pies de página deben indicarse por medio de superescritos de letras minúsculas.



En la discusión de los resultados obtenidos se hacen comparaciones significativas de los resultados obtenidos por otros investigadores en otros lugares y otros tiempos, se relacionan objetivamente esos hechos tratando de que ayuden a explicar los propios teniendo cuidado de distinguir resultados inobjetables de las especulaciones e interpretaciones.

**Ejemplo de figura:**

Figura 1. Dos tipos de corral señalando las divisiones mínimas necesarias para un buen manejo del ganado (SEP-Trillas, 1984).

**Ejemplo de Resultados y Discusión:****RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los modelos de predicción propuestos para los dos tipos de asociaciones (Cuadro 3) indican, en general, que tienen ligeramente más precisión los de la asociación Pq tomando en cuenta los valores de sus coeficientes ( $R^2=.43$  a  $.50$ ) comparados con la asociación PQ ( $R^2=.15$  a  $.66$ ). La significancia se considera adecuada en todos los modelos, pero es más confiable el modelo para predecir cobertura basal tanto en la asociación Pq como en la asociación PQ.

La presencia del fósforo como variable independiente que intervino en dos de los modelos de predicción para los tipos de vegetación y en cuatro para los niveles de producción es completamente lógico ya que esta variable se considera crítica en el suelo y necesaria para la división y el crecimiento celular (Donahue et al., 1981).

La clase de estabilidad del suelo participó para la predicción de cobertura basal y densidad de pino en la asociación Pq y para cobertura basal en dos niveles de producción. Esto marca la necesidad que tienen los bosques de contar con una cubierta superficial de residuos vegetales que puede indicar el disturbio del suelo y el índice de suelo desnudo. Lo anterior se confirma por la

CUADRO 3. MODELOS DE PREDICCIÓN PARA TRES CLASES DE CONDICIÓN EN LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DEL ESTADO DE DURANGO. FAZ-UJED, 1992.

---

	n <sup>1)</sup>	R <sup>2</sup>	s*	EE**
<b>Clase de condición 1</b>				
Producción = 240.8 +32.5 P +4.6 L -38.3 pH	26	.52	.05	57.8
Densidad = 166.5 +74.3 EA -37.9 MO	26	.46	.02	118.2
Cobertura basal = -593.8 +8.7 CE +93.4 P	26	.35	.03	187.9
<b>Clase de condición 2</b>				
Producción = 92.4 -79.9 N -4.3 A +.93 PT	21	.60	.00	11.1
Densidad = 75.22 +39.9 EHH +19.9 AM	21	.39	.00	60.1
Cobertura basal = 79.8 +17.5 EA +0.14 L	21	.10	.08	63.6
<b>Clase de condición 3</b>				
Producción = 59.0 +1.7 C -6.5 P -5.9 H	32	.46	.02	7.7
Densidad = -507.7 -65.9 P +28.9 AM +68.6 H	32	.60	.03	71.3
+4.5 Ar				
Cobertura = -218.8 +53.1 H -61.7 P +2.4 CE	32	.32	.02	88.1

---

1) Se eliminó el sitio con producción superior máxima.

\* Significancia.

\*\* Error estándar.

presencia de la acumulación de mantillo y el espesor de arroyo en varios modelos propuestos (Cuadro 3). En el modelo para predecir densidad de encino con  $R^2=.53$ , la participación del nitrógeno y la profundidad total del suelo validan el modelo propuesto por Pérez (1978) en el cual participaron estas dos variables del suelo mas la exposición y la altitud para dar una capacidad de predicción de  $R^2=.39$ .

De acuerdo al valor de  $R^2$ , al nivel de significancia y al tipo de variables que intervinieron, los modelos que resultaron con mayor capacidad de predicción son el de producción ( $R^2=.50$ ) y el de cobertura basal ( $R^2=.66$ ) en ambos tipos de vegetación. Esto se pudiera atribuir a la participación del fósforo como elemento importante y a la acumulación de mantillo como base de la estabilidad del suelo.

## **Conclusiones**

Las conclusiones son la última impresión que de un trabajo de investigación retiene el lector, y ello obliga todavía más a exponer aquí las ideas con claridad. La presentación de las conclusiones se basa sobre hechos comprobados.

Se sugiere poner sólo aquellas que están relacionadas directamente con los objetivos, así como omitir las recomendaciones obvias, tales como: "se recomienda repetir el estudio" o "se recomienda variar las condiciones del experimento" etc.

**Ejemplo de conclusiones:****CONCLUSIONES**

La minoría de los predios tuvieron una producción de madera superior al límite considerado como indicativo de impacto ambiental, aunque las características del suelo y la densidad de plantas jóvenes de pino prometen una buena reforestación natural en el futuro. La hidrología de los sitios forestales estudiados aún se puede considerar como buena, pero el agua superficial, a pesar de ser dulce, acusó una gran cantidad de microorganismos. La diversidad de la fauna fue escasa, y en este renglón se sugieren estudios específicos para investigar las causas.

En los dos tipos de asociación vegetativa los modelos propuestos para predecir producción, densidad y cobertura basal de pino se consideran con una capacidad de predicción aceptable con coeficientes de determinación igual o superior a 0.50. En ellos, las variables independientes más importantes fueron: fósforo, acumulación de mantillo y clase de estabilidad.

### **Literatura citada**

Se ordenarán alfabéticamente por el apellido paterno todas las referencias que hayan sido citadas en el texto.

La cita deberá contener los elementos que permitirían, a cualquier persona interesada, encontrarla con facilidad, esto es; nombre del autor, fecha, nombre del artículo o libro, institución que lo publica, ciudad de publicación y número de página. No es recomendable poner "Anónimo" cuando la cita carece de autor, es preferible poner el nombre completo o las iniciales de la institución que la publica. Si hay duda para cada caso, el autor deberá consultar los ejemplos que se describen adelante.

Al escribir una cita que requiera más de dos renglones, del segundo renglón en adelante se iniciará debajo de la quinta letra o espacio del primer renglón.

La cita completa que requiera más de un renglón, el espacio entre ellos será sencillo, pero habrá un espacio adicional entre citas.

Los siguientes casos pueden tomarse como ejemplo.

a. Cuando el (los) autor (es) tiene (n) su nombre en castellano se pone el apellido paterno del primer autor y en seguida se pone la inicial de su nombre de pila.

**Ejemplo:**

Víctor Escobedo en la referencia se pondrá: "Escobedo,  
V. "

b. En caso de varios nombres de pila, se agregan las iniciales de acuerdo en el orden que los usa el autor.

c. Si el autor agrega el apellido materno se conserva en su secuencia original: Escobedo Torres, V."



d. Los prefijos de, del, de la, se posponen a la abreviatura del nombre y dejan libre la inicial del apellido para ordenamiento: Jorge De Alba, se convierte en "Alba, J. De".

e. En el caso de autores ingleses que usan iniciales intermedias originadas del apellido materno como John Davis Smith o John D. Smith se convierten en "Smith, J. D."

f. Cuando hay más de un autor, del segundo autor en adelante no se invierten iniciales puesto que no es necesario para la ordenación alfabética.

**Ejemplo:**

"Medina, J. G. y M. H. González

g. Cuando la referencia bibliográfica está escrita en el idioma inglés, la unión de dos autores o dos o más autores con el último, se respetará la conjunción **and** en lugar de **y**.

**Ejemplo:**

Pieper, R. D. and M. Sosa.

h. En caso de haber varias citas del (los) mismo (s) autor (es) se ordenan cronológicamente y de la segunda en adelante será válido poner un guión de un centímetro de longitud en lugar del (los) autor (es). Cuando hubiera dos publicaciones en el mismo año se utilizan letras minúsculas después del año.

i. El título de los estudios van con minúsculas excepto la primera letra de la primera palabra.

j. Los libros deberán de incluir: nombre de la editorial, lugar de edición y número total de páginas aún cuando sólo se haya consultado o se haga referencia a un párrafo, una hoja o un capítulo.

**Ejemplo:**

Daubenmire, R. 1968. Plant communities. Harper Row.  
Scientific Publishers, N. York. 300 p.

k. Cuando se trata de libros editados por una persona pero están constituidos por capítulos que son contribuciones de varios autores, y la consulta se hace sobre un capítulo en particular, las citas de estas publicaciones se hacen de la siguiente manera:

Fierro, L. C. 1985. Los pastizales de Chihuahua. En. R. de Luna (Ed.) Manejo y transformación de pastizales.  
SEDUE-Coahuila. Saltillo, 270-295 p.

l. Cuando se cita de memorias se hace de la siguiente manera:

García D., C. A. 1991. Evaluación de pastos nativos e introducción para forraje en venado, S.L.P. Sociedad Mexicana de Manejo de Pastizales A.C. Séptimo Congreso Nacional. Memoria p. 70

m. Las publicaciones periódicas de estaciones experimentales se citan de la siguiente forma:

González, M. 1976. Perspectivas de la ganadería Chihuahuense. Pastizales. Bol. Especial. Rancho Experimental La Campana-INIP-SARH. 18 p.

**Ejemplo de Literatura citada:****LITERATURA CITADA**

- Alexander, M. 1965. Introduction to soil microbiology. John Wiley & Son, Inc. New York-London. 472 p.
- Arteaga, B., J. D. Etchevers y V. Volke. 1985. Influencia de las características fisiográficas y edáficas en el crecimiento de *Pinus radiata* D. Don en Ayotoxla, Guerrero. Agrociencia 60:109-121. Chapingo, México.
- Begon, M., J. L. Harper and C. R. Townsend. 1990. Ecology. Individuals, populations and communities. Blackwell scientific publications. London, England. 945 p.
- ICMSF. 1978. Microorganisms for food. Their significance and methods of enumeration. 2a ed. Toronto, Canada. 434 p.
- INEGI. 1988a. Carta topográfica. Atlas nacional de medio físico. Aguascalientes, México.
- INEGI. 1988b. Carta hipsográfica. Atlas nacional del medio físico. Aguascalientes, México.
- McCune, B. and J. A. Antos. 1981. Correlations between forest layers in the Swan Valley, Montana. Ecology 62(5):1196-1204.
- NMSU, S.F. Guide to New Mexico range analysis. New Mexico State University. Report 7.
- SARH, 1982. Manual de aplicación del método de desarrollo silvícola. SFF-División General para el Desarrollo Forestal. México, DF. 311 p.
- Spurr, S. H. 1963. Growth of Douglas-fir in New Zeland. New Zeland For. Serv. Res. Inst. Tech. paper 43. 54 p.
- Stroup, W. W. and J. Stubbendiek. 1983. Multivariate statistical methods to determine changes in botanical composition. Journal of Range Manage. 36(2):208-212.
- Walker, E. 1980. Métodos multivariados para el análisis de datos. CIAN-INIA-SARH. Comarca Lagunera. Seminarios Técnicos 5(3):1-43.

## APENDICE

Abreviaturas más comunes.

### 1. Unidades

mm = milímetro	cm = centímetro
m = metro	kg = Kilogramo
m <sup>3</sup> = metro cúbico	cal = caloría
kcal = kilocaloría	mcal = megacaloría
qp = químicamente puro	ppm = partes por millón
km = kilómetro	g = gramo
% = por ciento	ton = tonelada
ha = hectárea	cc = centímetro cúbico
A = Angstrom	antilog = Antilogaritmo
dg = decigramos	mg = miligramo
<i>ad lib</i> = <i>ad libitum</i>	
U.I. = Unidade(es) Internacional(es)	
°C = Celsius	Vs = Versus (contra)
pH = Logaritmo negativo de la concentración de hidrogeniones en una solución.	

**Observación:** Nótese que se escriben con minúscula inicial (la mayoría) y las más comunes no llevan punto. Sirve la misma abreviatura para singular y plural.

### 2. En citas bibliográficas

Agr. Eng.	Alpa Mem.
Anim. Bree. Abstr.	Anim. Prod.
Australian d. Atr. Res.	Australian J. Sci.
Bacteriol. Rev.	Biochem J.
Biol. Rev.	Brit. J. Nutr.

Can. J. Anim. Sci.  
Ecol. Monogr.  
Fed. Proc.  
Genetics  
Sci. Agr.  
J. Agr. Food Chem.  
J. Brit Grass. Sco.  
J. Econ. Entomol.  
J. Range Manage.  
Proc. Nutr. Soc.  
Rev. Mex. Prod. Anim.

Can. J. Res.  
Empire J. Exp. Agr.  
Fertil. and steril  
Indian J. Dairy Sci.  
Soil Sci.  
J. Bact.  
J. Dairy Sci.  
J. Exp. Biol.  
Poul. Sci.  
Rev. Pecuaría  
Science

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO  
FACULTAD DE AGRICULTURA Y ZOOTECNIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**NORMATIVIDAD PARA LA REDACCIÓN DE TESIS**

**RAÚL SERRATO SÁNCHEZ  
FELIPE DEL RIO OLAGUE**

**GÓMEZ PALACIO, DGO.**

**1995**

## ÍNDICE

	Página
ÍNDICE .....	i
PRESENTACIÓN .....	1
NORMATIVIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE UNA TESIS.....	4
Generalidades.....	4
Contenido del documento.....	5
CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE CADA UNO DE LOS COMPONENTES DE LA TESIS.....	6
Portada.....	6
Material, color y tipo de letras de la portada...	9
Hojas de presentación, aceptación y agradecimientos.....	9
Reconocimientos y dedicatorias.....	14
Índices.....	15
Resumen.....	20
CAPÍTULOS PROPIOS DEL ESTUDIO.....	22
CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LOS CAPÍTULOS.....	23
Introducción.....	23
Objetivos e hipótesis .....	26
Revisión de literatura.....	28
Materiales y métodos.....	34
Resultados y discusión.....	46
Conclusiones.....	52
Literatura citada.....	54
APÉNDICE .....	58

