

01621
40



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROCEDIMIENTOS PARA LA PRODUCCION DE BANCO DE IMAGENES DIGITALES EN LA EDUCACION SUPERIOR

T E S I S
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
FERNANDO VICTOR HERNANDEZ POSADA

ASESOR: GERARDO LOPEZ BUENDIA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

I

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACION

DISCONTINUA

DEDICATORIA

A MIS PADRES

Por darme la vida, este trabajo es para ustedes.

Guillermo Hernández Bonilla (†)

Por todas tus enseñanzas, los buenos valores inculcados y por haberme dado ese privilegio tan grande de ser tu hijo GRACIAS PADRE.

Ma. Avelina Posadas Vera

A esa persona que siempre ha sido fuerte, que me enseñó a no claudicar, a no darme por vencido y siempre seguir adelante. Ser un pilar en la familia desde la muerte de mi padre, haberme guiado por el buen camino, por todos tus sacrificios, desvelos, enojos, buenos consejos, por estar conmigo en los momentos más difíciles,

MUCHAS GRACIAS MADRE.

A MIS HERMANAS

Sofía Hernández Posadas

Muchas gracias por todo lo que has hecho por mi, por todo lo buena que has sido, y por todos esos sacrificios que has hecho por la familia, por tus buenos consejos, gracias por haber sido una segunda madre para mi, GRACIAS HERMANA TE QUIERO MUCHO.

Mireya Lizbeth Hernández Posadas

La más pequeña de la familia que la vi crecer hasta ser toda una señorita,
Y ahora en tu faceta de madre, no claudiques y sigue adelante TE QUIERO MUCHO.

A MI ESPOSA

Chaparra gracias por estar conmigo, por toda tu confianza, entrega, cariño y amor, por ser mi esposa y apoyarme en todo momento. Recuerda este dicho, detrás de un buen profesionista hay una buena mujer. Nunca has estado atrás, siempre a mi lado GRACIAS TE AMO.



A MIS HIJOS

Que quiero y amo

Sergio Luis Sánchez García

Por esa nobleza que te caracteriza, por ser un buen hijo, alegrar el hogar, por toda tu entrega
y cariño. **TE QUIERO**

María Fernanda Hernández García

Esa inocencia hecha niña, que tiene toda esa alegría e inteligencia, espero que algún día te
sientas orgullosa de tu padre. **TE QUIERO**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por permitirme llegar hasta este momento, y por haberme dado a esas dos maravillosas personas como padres.

A MI QUERIDO Y GRAN AMIGO MANUEL REYES FLORES

Te agradezco infinitamente todo el apoyo que me has brindado, y algo mucho más importante que me brindaste fue tu amistad sincera, gracias por poder presumir que eres

MI AMIGO

DRA. ROSA MARIA GARCIA ESCAMILLA

Le agradezco que me haya brindado su amistad, ayuda sincera e incondicional, que me permitiera conocer ese maravilloso ser humano que es.

AL PERSONAL DE CENTRO DE CÓMPUTO

Gerardo López, Guillermo Salazar, Germán Sánchez, Candelaria Arana, Luis Miguel Chávez, Nora Lucía Galván, Rodrigo Cruz, Isabel Oropeza, Teresa Juárez, Ernestina Orta, Francisco Monroy, Marco Domínguez, Manuel Aguilar.

A LOS DISTINGUIDOS MIEMBROS DEL JURADO

Antonio Ortíz Hernández, Nora Lucía Galván Ochoa, Rosa Berta Angulo Mejorada, Gerardo López Buendía, José de Jesús Núñez Saavedra.

MVZ GERARDO LOPEZ BUENDÍA

Gracias por tenderme la mano cuando mas lo he necesitado y por confiar en mí.

ADRIANA OJEDA CASANOVA

Por haberme brindado tu amistad incondicional y por toda la ayuda prestada ya que sin tí no hubiese sido posible este trabajo.



A MIS PADRINOS

Ricardo Escalante Camargo y Cristina Fernández de Escalante

Por estar siempre pendientes de la familia.

Gracias infinitas a la Universidad Nacional Autónoma de México mi Alma Mater, Por toda la formación académica recibida.

Gracias a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por toda la formación académica recibida.

v

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CONTENIDO

| | Página |
|---|--------|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| OBJETIVOS | 9 |
| CRITERIOS PARA LA CATALOGACIÓN | 10 |
| DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS | 34 |
| DESARROLLO DE LA INTERFASE DE CAPTURA | 41 |
| MANEJO Y ORGANIZACIÓN DE LOS REGISTROS DUROS | 46 |
| PROCESAMIENTO DE LAS IMÁGENES | 47 |
| SISTEMA DE BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE LAS IMÁGENES | 51 |
| BÚSQUEDA DE IMÁGENES EN FORMA ASISTIDA (MÉDICAS)..... | 51 |
| BÚSQUEDA DE IMÁGENES EN FORMA ASISTIDA (ZOOTÉCNICAS)..... | 57 |
| BÚSQUEDA ABIERTA | 62 |
| DISCUSIÓN..... | 68 |
| GLOSARIO | 70 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 79 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RESUMEN

HERNÁNDEZ POSADA FERNANDO VÍCTOR. Procedimientos Para la Producción de Banco de Imágenes Digitales en la Educación Superior. (bajo la dirección Gerardo López Buendía)

Con el objeto de mantener respaldado un acervo de imágenes médicas en la educación superior, se elaboró el rescate de imágenes de los distintos departamentos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como una catalogación para su mejor organización, y recuperación por las distintas áreas afines de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista (MVZ) y las distintas especies productivas. También se realizó una base de datos para la captura de la información relacionada a las imágenes y por último se elaboró un programa el cual permite la consulta y recuperación de las imágenes y de la información descriptiva de cada una de ellas.

Este trabajo sirve como material de apoyo para los estudiantes de la carrera de MVZ, así como a los profesionistas del área, en su desarrollo profesional.

Introducción

En 1999, se publicó el volumen I del Banco de Imágenes Digitales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México (FMVZ-UNAM), que consistió en la edición electrónica de un disco compacto con las colecciones de imágenes fotográficas de académicos e investigadores de sus diferentes departamentos. Las 3,000 imágenes médico-zootécnicas que contiene fueron obtenidas de un acervo potencial de representaciones dispersas en las diversas áreas de la Facultad.¹

En la educación médica es particularmente reconocido el alto valor educativo de las imágenes, de ahí que la mayoría de los departamentos académicos hayan dedicado muchos años y recursos a la creación de sus colecciones. Éstas se encuentran por lo general en forma de diapositivas, radiografías y fotografías impresas; sin embargo, este patrimonio universitario sufre de daños en su manejo y conservación, por ejemplo:

1. Debido a que por lo regular se cuenta sólo con un ejemplar original resulta imposible que dos o más académicos lo utilicen al mismo tiempo.
2. Es difícil y costoso obtener duplicado de los originales por lo que normalmente sólo hay uno, si se presta, daña o extravía se corre el riesgo de perderlo definitivamente ya que es casi imposible volverlo a obtener.
3. El uso cotidiano de las diapositivas hace que se dañen de forma progresiva provocando que se doblen, atoren en los carruseles y se desechen, afectando principalmente a las más solicitadas.
4. Con el tiempo, los impresos fotográficos y las diapositivas van perdiendo sus colores originales y calidad.
5. Es común que no haya acceso a las colecciones de los otros departamentos porque se custodian celosamente.
6. Se mantienen encerradas estas colecciones en archiveros, muebles y oficinas custodiadas celosamente, sin que esto garantice su seguridad ya que son frecuentes los robos, los plagios de autoría y el uso no autorizado.
7. Es difícil mantener ordenadas las colecciones y en particular los "paquetes didácticos", puesto que cada profesor quita y pone imágenes según su criterio.

Además que las muchas horas que han dedicado nuestros académicos e investigadores no se ha reconocido y recompensado el esfuerzo individual de quienes se empeñan en obtener imágenes de alto valor.¹

Por éstos problemas se pensó en utilizar los modernos recursos de la informática y nuevas tecnologías para proponer una alternativa en el manejo y conservación de este patrimonio universitario.

Al crear los bancos de imágenes de la Facultad, cada Departamento aporta y, a su vez, se enriquece al poder utilizar las colecciones de los otros, con lo que se obtiene un mejor aprovechamiento del recurso.

La elevada demanda del primer Banco de Imágenes, lo mismo que la gran cantidad de imágenes con valor didáctico y académico con la que cuenta, hizo evidente la necesidad de elaborar un nuevo documento que amplíe a su vez la colección.¹

Desde tiempos remotos, los datos han sido registrados por el hombre en algún tipo de soporte (piedra, papel, madera, etcétera) con el fin de dejar constancia de un fenómeno o idea. Actualmente, con el avance de la tecnología, los datos deben ser interpretados para después convertirlos en información útil, lo que requiere de un mecanismo de agrupación y clasificación. Con el auge de la informática aparece el almacenamiento en un soporte electromagnético, que nos ofrece mayores posibilidades de almacenaje en menos espacio y, además, nos ahorra mucho tiempo en la búsqueda y tratamiento de los datos. Es en ese momento cuando surge el concepto de base de datos y con él, las diferentes metodologías de diseño y tratamiento del material. El objetivo básico de toda base de datos es el almacenamiento de símbolos, números y letras carentes de un significado en sí, que con el tratamiento adecuado se convierten en información útil y de fácil acceso.²

El procesamiento digital de las imágenes médicas ha cobrado gran interés como ayuda en el diagnóstico de enfermedades. Las fotografías y diapositivas que debe interpretar el médico no siempre están bien definidas, les falta nitidez o las alteraciones son tan pequeñas que escapan a toda capacidad visual natural. Esta situación llevó a la idea de manipularlas o procesarlas para obtener otras con mayor claridad que permitan evidenciar la existencia o ausencia de cambios patológicos. Para conseguirlo, se han diseñado muchos dispositivos que permiten aumentar la nitidez, así como el contraste, y definir con mayor precisión la forma de las estructuras; también es posible llevar a cabo un acercamiento para hacer más

grande la imagen o parte de ella, delimitar y apreciar mejor si hay alguna alteración pequeña o casi imperceptible en las estructuras. En este aspecto, los especialistas en computación han desarrollado técnicas mediante las que una imagen sometida a un procesamiento digital puede dar como resultado una segunda imagen de mejor calidad. Tal ha sido su éxito que la mayoría de los nuevos sistemas caseros de video utilizan ya este procesamiento de imágenes para mejorar la calidad.³

Por mencionar algunos bancos de imágenes tenemos el videoláser de imágenes de patología veterinarias de la Universidad de Georgia USA. * La edición del videolaser incluye 18,254 representaciones visuales inmóviles de los marcos de la veterinaria (castas normales —incluyendo de animales—, lesiones, histopatología, histología, citología, hematología, parasitología, de plantas venenosas, casos clínicos de animales) 4,500 imágenes. **

Existe una gran cantidad de bancos de imágenes comerciales para prever elementos visuales de uso gráfico e ilustración de publicaciones comerciales. Por ejemplo los de la firma MTTON.*** en donde incluyen animales. Donde el costo por uso comercial de una imagen va de 49 Euros (1mb) a 199 Euros (30mb). Colección en cd 399 Euros con menos de 300 imágenes.

Otras organizaciones como UNESCO han decidido crear también sus bancos de imágenes digitales por la gran utilidad del mismo.****

Existen varios bancos de imágenes generadores de dominio publico por ejemplo www.freestockphoto.com y varios gubernamentales para uso no comercial.

En el área veterinaria sobresale el zoológico electrónico (NETVET) que es una colección de imágenes de animales de dominio público.*****

Como ejemplo se listan algunos de los principales bancos de imágenes digitales disponibles en línea.

- * <http://www.vet.ed.ac.uk/vpath/>
- ** Department of Veterinary Pathology- College of Veterinary Medicine, International Veterinary Patology Slide Bank.
- *** <http://www.mattombild.es>
- **** <http://www.unesco.org/general/spa/>
- ***** <http://www.netvetwash.edu/pix.htm>

1. El NOAH'S es la versión actual del Banco Internacional de diapositivas de patología veterinaria de la Universidad de Georgia que fue creado a principios de 1980 como un depósito fotográfico disponible para fines educativos. Originalmente creados para publicarse en videolaser, actualmente se distribuye a través de Disco Compacto. Está constituido por mas de 30,000 imágenes de patología veterinaria, ya van en la 8ª edición. Para su consulta se encuentra organizado en los siguientes subconjuntos.*

Subconjunto Clínico de la patología

- Subconjunto Equino
- Subconjunto Porcino
- Subconjunto Porcino
- Subconjunto del Rumiante
- Subconjunto de Animal de la fauna, del ser humano, aviar, de laboratorio.

En su catalogación sólo cuenta con estos rubros:

- Número de la imagen.
- Especie a la que pertenece.
- Sistema.
- Órgano.
- Título.

Cabe mencionar que este banco posee un formato preimpreso para que la persona que dona la imagen lo llene y de fe que es suya (FORMA VETERINARIA INTERNACIONAL DE LA SÚMISIÓN DEL BANCO DE LA DIAPOSITIVA DE LA PATOLOGÍA).

Se podría mencionar infinidad de sitios en los que hay información, bancos de imágenes o ambos, a continuación se listan direcciones de sitios web donde puede encontrar esta información.

* <http://www.vet.uga.edu/vpp/noah/>

- **Biodisc, Inc. Photomicrographs**
<http://www.biodisc.com/>
- **CALF - Computer Assisted Learning Facility (University of California - Davis)**
<http://www.vetmed.ucdavis.edu/calif.html>
- **Canine Osteology - An Interactive Atlas (University of California, Davis)**
<http://www.vetmed.ucdavis.edu/HTMLfolder/demos/canineosteodemo.html>
- **CONVINCE - Consortium of North American Veterinary Interactive New Concept Education**
<http://www.convince.org>
- **Diagnostic Imaging Interactive Companion**
<http://www.gla.ac.uk/acad/vet/cal/radiography.html>
- **Dog Abdomen Series (Murdoch University)**
http://numbat.murdoch.edu.au/dog_abdomen_series/index_high.html
- **Histology Imagebase (Murdoch University)**
http://wwwvet.murdoch.edu.au/histology/index_low.html
- **Horse Head Series (Murdoch University)**
http://numbat.murdoch.edu.au/horse_head_series/horse_head_series.html
- **Idealink (ILINK) to Web Translator (University of Georgia CVM)**
<http://www.var.vet.uga.edu/ilk2html>

- **Image Lab Gallery (Cornell University Veterinary School)**
<http://imagelab.vet.cornell.edu/>
- **Interactive Technology Group**
<http://www.itgworld.com/>
- **Large Animal Radiology (University of Pennsylvania)**
<http://www.Col.vet.upenn.edu/larad/index.html>
- **LifeLearn, Inc.**
<http://www.lifelearn.com/>
- **NORINA Database (Audiovisual Alternatives to Laboratory Animals in Teaching)**
<http://oslovet.veths.no/NORINA>
- **Plants Toxic to Animals (University of Illinois)**
<http://www.library.uiuc.edu/vex/toxic/intro.htm>
- **Project VetMedia**
<http://vetmedia.vetmed.fu-berlin.de/>
- **Sheep Brain Dissection Guide (University of Scranton)**
<http://academic.uofs.edu/department/psych/sheep/>
- **Skull Collection**
<http://www.d91.k12.id.us/www/skyline/teachers/robertsd/skulls.htm>

- **Surgical Instrument Atlas (Cornell University)**

<http://www.web.vet.cornell.edu/authors/jmf3/instruments>

- **University of Pennsylvania SVM Computer-Aided Learning Project**

<http://www.cal.vet.upenn.edu>

- **Veterinary Parasitology Images (Oklahoma State University)**

<http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/hdocs/clinpara/clinpara.htm>

El Banco de Imágenes Digitales de la FMVZ ofrece acceso a una selección de la colección de imágenes médicas, con un gran número de temas relacionados con el área de interés de nuestra institución.

Objetivos

- Catalogación para el Banco de Imágenes Digitales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (BIDFMVZ).
- Establecer una infraestructura básica que permita el rescate y la salvaguarda permanente del patrimonio de imágenes de la FMVZ.
- Desarrollar una base de datos que nos permita la captura, organización y almacenamiento de los registros correspondientes a las imágenes del BIDFMVZ.
- Ampliar los criterios establecidos para crear un Banco de Imágenes Digitales de la FMVZ a partir de las colecciones de los departamentos académicos y publicarlo en Disco Compacto (CD-ROM).

Criterios para la catalogación

1. Para facilitar la organización y recuperación de las imágenes se precisó de un sistema de catalogación que pueda ser utilizado principalmente por profesionales y estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Los parámetros usados están relacionados con el tema al que la imagen pertenece. Usando el enfoque o criterio principal que motivó al autor, se catalogó en dos grandes temas: la Medicina y la Zootecnia; al mismo tiempo abarca a todas las especies domésticas, por lo tanto cada gran tema se subdivide por especie de acuerdo a los siguientes criterios.

- **Aves:** (las aves que no entran en esta sección se ubican en "otras especies"). Pollo de engorda, gallina de postura, reproductoras pesadas, producción de huevo incubable, de huevo para plato, de huevo fértil.⁴
- **Bovinos:** (los bovinos que no entran en esta sección se mencionan en "otras especies"). Bovinos productores de leche, de carne y de doble propósito.^{5,6}
- **Caninos:** (los caninos que no entran en estos temas se mencionan en "otras especies"). Perros de compañía, de búsqueda y salvamento, para pie de cría, de exhibición y guardia y protección.⁷
- **Caprinos:** (los caprinos que no entran en esta sección se mencionan en "otras especies"). Caprinos productores de carne, de leche, de pelo, de doble propósito, para pie de cría.⁸
- **Equinos:** (los equinos que no entran en aquí se mencionan en "otras especies"). Equinos para carreras, de trabajo, de exposición, de alta escuela, de tiro, para salto, para equitación y para charrería.⁹
- **Felinos:** (los felinos que no entran en esta área se mencionan en "otras especies"). Gatos de compañía.^{7,10}
- **Ovinos:** (los ovinos que no entran en estos temas se mencionan en "otras especies"). Ovinos productores de lana, de carne, de leche, de doble propósito y para pie de cría.¹¹
- **Porcinos:** (los porcinos que no entran en sección se mencionan en "otras especies"). porcinos productores de carne y para pie de cría.¹²

- **Otras especies:** Tortugas reproductoras, camarón para abasto, pescado para abasto, langostino para abasto, producción de miel, producción de miel virgen, producción de miel y cera, conejo para abasto, fauna silvestre, producción de carne y animales de zoológico.^{10,13,14,15}
- **Otras imágenes:** aquí se ubicó a las imágenes de edificios, temas de administración, museos, docencia, cómputo, personalidades veterinarias, etcétera, es decir, todas aquellas que no encajan en los temas anteriores.

2. Posteriormente se hizo la división en Médicas y Zootécnicas y cada una de ellas en sus diferentes áreas.

2.1 Médicas

En esta sección se realizó otra división:

- Aparatos y sistemas:** Cardiovascular, Digestivo, Endocrino, Esplacnología, Estesiología, Nervioso, Respiratorio, Tegumentario, Urogenital, Linfóide, Locomotor.^{16,17}
 - Bioseguridad:** Vados sanitarios en porcinos, baños para el personal en porcinos, bardas de aislamiento en porcinos, cisticercosis —transmisión en porcinos—, cisticercosis —zoonosis en porcinos—, Cisticercosis —zoonosis en porcinos—, cuarentena en bovinos, desinfección de casetas en aves, desinfección en entrada a granja en aves, fascioliasis —transmisión en bovinos—, Gastroenteritis —transmisión en porcinos—, inspección sanitaria en porcinos, limpieza y desinfección en porcinos, ordeño —higiene en bovinos—, panleucopenia —transmisión—, salmonellosis —transmisión en porcinos, toxoplasmosis —transmisión en equinos—, zoonosis —leche bronca o cruda—.⁴⁻¹²
 - Clinico patológicas:** estas fueron ordenadas en orden alfabético dependiendo de la enfermedad.^{18,19}
- **Enfermedades \ trastornos:** Inmunológicas, Bacterianas, Genéticas, Físicas, Fungales, Metabólicas, Neoplásicas, Nutricionales, Parasitarias, Etiología desconocida, Químico tóxicas, Trastornos, Virales.^{18,19}
 - Laboratorio:** Anemia —autoinmunidad en perros—, anemias: degenerativa en perros, multifactorial en gatos, no degenerativa en perros, no regenerativa en

gatos, regenerativa en perros, regenerativa en porcinos, tóxica —frotis de sangre en bovinos—; anemias en perros; anomalía de pelger huet en perros; anomalías en leucocitos en perros; cambios tóxicos en leucocitos en caninos; citología de células vaginales: histopatología en caninos, exfoliativa —histopatología en caninos—, citología vaginal —toma de muestras en perros—; clostridiasis enterotoxemia histopatología en borregos; cuerpos de inclusión en células sanguíneas en porcinos; electrocardiógrafo en equinos, eosinófilos en perros; cperitrozoonosis —anemia en porcinos—; eritroleucemia en caninos; frotis sanguíneo en gatos, en aves, en porcinos; frotis vaginal en caninos, exfoliativo en caninos; Gastroenteritis transmisible —histopatología en porcinos—; Get lesiones en porcinos; Hematuria — urianálisis en caninos—; hemofilia en perros; hemograma en caninos y en gatos; hemólisis en caninos y en porcinos; hemopárasitos: hematología en bovinos, en caninos; Hepatitis: urianálisis en caninos; hidatidosis —quiste hidatídico en porcinos—; implementos y equipo; influenza —histopatología en aves—; leptospirosis en caninos: urianálisis y hematología; leucemias: linfoblástica en perros, viral neoplasias linfoides en gatos; leucemias en perros y en gatos; leucocitos en perros, en equinos y en gatos; leucocitos —frotis de sangre en bovinos—; leucocitos polimorfonucleares en caninos; leucocitos y sus alteraciones en caninos, linfocitos en perros; linfoma —anemia en caninos—; linfoma en caninos; lipemia en perros; litiasis: urianálisis en caninos; lupus eritematoso en caninos; médula ósea normal en caninos; médula ósea en conejos, en gatos, en porcinos y frotis —microscopía en caninos—; microfilarias (hematología) en reptiles; microfilarias y estomatitis granulomatosa en reptiles, microfilarias y haemoproteus en reptiles, dirofilarias —microscopía en caninos—; microplaca para aglutinación; neurocisticercosis en caninos; neutrofilos —cambios tóxicos en porcinos—; ojo azul: muestra de semen en porcinos, lesiones en porcinos, lesiones histopatológicas en porcinos; panleucopenia felina en gatos; piometra en caninos; protección —radiografía en caninos—, pruebas de función pancreática en caninos; Scrapie en borregos y ultrasonido —equipo en caninos.^{20,21}

- e) **Quirúrgicas:** Abomaso izquierdo desplazamiento en bovinos, Analgesia: epidural, epidural continua, epidural continua en caninos, epidural continua en gatos, epidural en caninos, epidural lumbosacra, —epidural lumbosacra radiografía en gatos—, epidural lumbosacra continua, epidural lumbosacra continua en caninos, epidural lumbosacra en caninos; Callo posicional en codo en caninos; castración ovinos; castración —técnicas en equinos—; equipo: collar isabelino en caninos, mesa hidráulica, protector de gasa y cinta adhesiva en caninos, termo-criocirugía, esterilización de material en autoclave en equinos; fistula perineal en caninos; fractura femoral —osteosíntesis en caninos—; hernia perineal bilateral en caninos, hernia umbilical en bovinos; implementos y equipo; implementos y equipo en caninos; lesiones en aparato urogenital en equinos; ligamento cruzado en caninos; ligamento cruzado-rodilla izquierda en caninos; material para curación en equinos; médula ósea —toma de muestras en caninos—, mesa quirúrgica para equinos; mordeduras en piel de caninos; neurectomía digital posterior en equinos; neuromas —problemas quirúrgicos en equinos—, pene —desviación en bovinos—; peritonitis infecciosa en gatos; post-operatorio en equinos; preanestesia —preparación en caninos—; prolapso rectal en bovinos; recuperación —hospital veterinario en equinos—; sarcoide —remoción en equinos—; sinusitis frontal en gatos; tejidos blancos en caninos; tendones en equinos; testicular —bloqueo en equinos—, tranquilización en caninos; traumatismos en equinos.²²
- f) **Tratamiento \ prevención \ control:** Alberca para ejercitar en equinos, alberca para ejercitar y rehabilitar en equinos, alimentación terapéutica en caninos y en gatos, banco de sangre en caninos, canalización en caninos, catéter subpalpebral en equinos, cólico parasentesis en equinos, colocación de catéter en caninos, control extensionismo en abejas, depresión por proceso abscedativo en gatos, desparasitación en bovinos, desparasitación interna por vía oral ovinos, diabetes en caninos, donador de sangre en caninos, endometritis tratamiento en bovinos, equipo administrar fluidos (venoclisis), equipo para reparar cascos en equinos, equipo para transfusión en caninos, evaluando presión arterial (baumanómetro), extracción de líquido peritoneal en equinos, extracción de muestras sanguíneas,

higiene deficiente de la ubre en bovinos, identificación de vacas en tratamiento, implementos y equipo, infusión intrauterina en bovinos, inmunoestimulación en porcinos, inspección clínica en bovinos, lavado articular en corvejón en equinos, lechones en mala condición, leptospira spp prevención en porcinos, leucemia viral felina en gatos, mal manejo de instalaciones (mastitis), mala higiene de la glándula mamaria (mastitis), mastitis control en bovinos, mastitis prevención en bovinos, medicamentos para caninos, mesa de exploración en caninos perros, ordeño higiene en bovinos, condiciones sanitarias en bovinos, pediatría canina, preparación para venopunción en caninos, propedéutica del animal examen médico en bovinos, quimioterapia en caninos, quimioterapia en equinos, recorte de pezuñas ovinos, recuperación en caninos, reducción de peso en caninos, rinotraqueítis viral felina vacuna en gatos, sarcoides en equinos, SIDA felino en gatos, síndrome de la vaca caída bovinos, síndrome de wobbler en caninos, sonda en tórax en caninos perros, sonda nasogástrica en gatos, transfusión sanguínea en caninos, vacunación en aves, venopunción en caninos.⁴⁻¹²

Algunos de estos subtemas (Aparatos y sistemas, Clínico patológicas y Enfermedades \ trastornos) fueron subdivididos, su descripción se presenta a continuación:

a) Aparatos y sistemas

- **Cardiovascular:** Anemia autoinmunidad en perros, anemia multifactorial en gatos, Anemia no degenerativa en perros, anemia no regenerativa en gatos, anemia regenerativa en perros, anemia regenerativa en porcinos, anemia tóxica frotis de sangre en bovinos, cambios tóxicos en leucocitos en perros, canulización en perros, cardiomegalia en aves, cólico parasentesis en equinos, colocación de catéter en caninos, cuerpos de inclusión en células sanguíneas en porcinos, donador de sangre en perros, anemia en porcinos, eritroleucemia en perros, evaluando presión arterial (baumanómetro), extracción de muestras sanguíneas en aves, extracción de muestras sanguíneas en bovinos, extracción de muestras sanguíneas en perros, extracción de muestras sanguíneas en conejos, extracción de muestras sanguíneas en porcinos, flebografía en perros, flebografía retrograda en perros, frotis sanguíneo en gatos, frotis sanguíneo en aves, frotis sanguíneo en porcinos, hemograma en perros, hemólisis en perros, hemoparasitos hematología en bovinos, hemoparasitosis en

perros, inclusiones virales en células sanguíneas en porcinos, inclusiones virales en porcinos, influenza microscopía electrónica en aves, intoxicación con plomo en perros, leptospirosis (hematología) en perros, leptospirosis anemia en perros, leucemia viral neoplasias linfoides en gatos, leucemia viral felina (hematología) en gatos, leucemia viral felina en gatos, leucemias en perros, leucemias en gatos, leucocitos en perros, leucocitos en equinos, leucocitos en gatos, leucocitos y sus alteraciones en perros, lupus eritematoso en perros, micoplasmosis lesiones en aves, micotoxicosis lesiones en aves, microfilarias (hematología) en reptiles, microfilarias y estomatitis granulomatosa en reptiles, microfilarias y haemoproteus en reptiles, microfilarias, dirofilarias misero copia en perros, microfilarias dirofilariasis en perros, moquillo canino (hematología) en perros, mucopolisacaridosis en gatos, neoplasias en perros, neoplasias linfoides en perros, neutrófilos cambios tóxicos en porcinos, panleucopenia felina en gatos, panleucopenia viral anemia en gatos, plasmocitosis en porcinos, preparación para venopunción en perros, radiología tórax —traumatismo en perros—, recolección de sangre ovinos, SIDA felino en gatos, síndrome de la vaca caída bovinos, transfusión sanguínea en perros, venopunción en perros.¹⁶⁻¹⁹

- **Digestivo:** Abomaso izquierdo desplazamiento en bovinos, absceso mandibular en bovinos, alergia alimenticia en perros, animales obesos en perros, ascariasis en porcinos, atresia anal en porcinos, atresia intestinal en bovinos, Aujeszky lesiones microscópicas en porcinos, bacteriología colibacilosis toma de muestras porcinos, calicivirus felino en gatos, cáncer en perros, céstodos en bovinos, céstodos ovinos borregos, cisticercosis en porcinos, cisticercosis muscular teniasis en porcinos, cisticercosis transmisión en porcinos, coccidiosis lesiones macroscópicas en aves, colibacilosis lesiones macroscópicas en porcinos, colibacilosis posparto en porcinos, congestión abdominal en aves, congestión estomacal en porcinos, criptosporidiosis en bovinos, desplazamiento abomasal en bovinos, desplazamiento abomasal izquierdo en bovinos, diabetes en perros, diarrea neonatal en bovinos, diarrea signos clínicos en bovinos, disenteria signos clínicos en porcinos, endoscopia diagnóstica en perros, enfermedades durante la crianza en bovinos, enteropatía proliferativa en porcinos, estenosis rectal en porcinos, estreptococosis

lesiones macroscópicas en porcinos, extracción de líquido peritoneal en equinos, fascioliasis transmisión en bovinos, fiebre clásica en porcinos, fistula perineal en perros, gastroenteritis transmisible diagnóstico en porcinos, Gastroenteritis transmisible histopatología en porcinos, gastroenteritis transmisible lesiones en porcinos, gastroenteritis transmisible signos clínicos porcinos, gastroenteritis transmisión en porcinos, Get lesiones en porcinos, hepatitis viral histopatología en aves, hepatitis viral lesiones hepáticas en aves, hepatitis viral lesiones hidropericardio en aves, hepatomegalia lesiones en aves, hernia umbilical en bovinos, Herpesvirus-1, lesiones macroscópicas, hidatidosis quiste hidatídico en porcinos, hígado con infartos en porcinos, hígado lesiones en porcinos, hígado sano en porcinos, hipertiroidismo nutricional secundario en perro, huevo de nemátodos gastrointestinales en perros, influenza histopatología en aves, leucemia en gatos en gatos, leucemia viral neoplasias linfoides en gatos, leucemia viral felina en gatos, linfoma en perros, mastitis diagnóstico en bovinos, megacolon en porcinos, metacéstodos en porcinos, metacéstodos en borregos, miasis en equinos, micoplasmosis lesiones en aves, micotoxicosis lesiones en aves, micotoxicosis signos clínicos en aves, microfilarias y estomatitis granulomatosa en reptiles, necropsia técnica en aves, necrosis grasa lesiones macroscópicas en bovinos, nemátodos en borregos, nemátodos parasitosis en bovinos, nemátodos vermes gástricos en porcinos, neoplasias linfoides en gatos, Newcastle lesiones en aves, Oxyuridos en reptiles, panleucopenia felina en gatos, parasitología ascaridos en perros, parasitología ascaridos en perro perros, parasitología cestodos en perros, parasitología céstodos en ovinos, pediatría canina en perros, peritonitis infecciosa en gatos, peritonitis infecciosa felina en gatos, prolapso rectal en bovinos, prolapso rectal en porcinos, radiografía simple de abdomen en perros, radiología cuerpo extraño en perros, radiología de abdomen en perros, radiología útero en perros, radiología, posición del paciente en perros, reducción de peso en perros, salmonelosis lesiones microscópicas en porcinos, salmonelosis signos clínicos en porcinos, sarcoides en equinos, sarcoquistes ovinos borregos, sarcosporidiosis en cabras, sobrepeso (obesidad) en perros, sonda nasogástrica en gatos, *Taenia solium*, tenias (céstodos) en perros, técnicas de alimentación en perros, tenias (céstodos) en

perros, tifoidea aviar lesiones en aves, tifoidea aviar signos clínicos en aves, toma de muestra líquido peritoneal en equinos, toma y envío de muestras en porcinos, *Toxocara cati* en gatos, tremátodos parasitosis en bovinos, úlcera gástrica en porcinos, úlceras lesiones microscópicas en porcinos, ultrasonido transrectal en equinos, vermes gástricos (nematodos) en equinos, vermes gástricos en equinos en equinos, vólvulus abomasal en bovinos.¹⁶⁻¹⁹

- **Endocrino:** tifoidea aviar signos clínicos en aves.¹⁶⁻¹⁹
- **Esplacnología:** Hernia umbilical en bovinos, hernia perincal bilateral en perros, tejidos blancos en perros, metacestodos en ovinos, enfermedad del edema en porcinos.¹⁶⁻¹⁹
- **Estesoflogía:** Anemias signos clínicos en gatos, canibalismo lesiones en porcinos, catéter subpalpebral en equinos, conjuntivitis en cabras, coriza infecciosa toma de muestras en aves, estreptococosis signos clínicos en porcinos, lesión ocular en equinos, leucemia viral neoplasias linfoides en gatos, leucemia viral felina (hematología) en gatos, leucemia viral trombocitopenia en gatos, linfoma en perros, nematodos en equinos, newcastle signos clínicos en aves, ojo azul signos clínicos en porcinos, paramixovirus signos clínicos en porcinos, peritonitis infecciosa en gatos, reovirus felino signos clínicos en gatos, rinotraqueitis viral felina en gatos, trastornos oculares en equinos, trastornos oculares úlcera corneal en equinos, úlcera corneal.¹⁶⁻¹⁹
- **Nervioso:** Analgesia epidural continua en gatos, analgesia epidural en perros, analgesia epidural lumbosacra en perros, Aujeszky signos clínicos en porcinos, Aujeszky lesiones macroscópicas en porcinos, Aujeszky signos clínicos en porcinos, babesiosis hematología en bovinos, cisticercosis en porcinos, clostridiasis enterotoxemia histopatología borregos, *Coenurus cerebralis* ovinos borregos, congestión del encéfalo en porcinos, encefalitis artritis viral en cabras, estreptococosis lesiones macroscópicas en porcinos, extracción de médula ósea en perros, hemangiosarcoma, metástasis en perros, hemoparásitos hematología en bovinos, influenza histopatología en aves, meningioma, corte de cerebro en perros, metacéstodos ovinos borregos, neurocisticercosis en perros, Newcastle signos clínicos en aves, ojo azul lesiones microscópicas en porcinos, ojo azul signos

clínicos en porcinos, panleucopenia felina en gatos, preanestesia preparación en perros, rabia (virus) en perros, Scrapie ovinos borregos, síndrome del estrés en porcinos, tranquilización en perros.¹⁶⁻¹⁹

- **Respiratorio:** Bronquitis infecciosa lesiones en aves, coriza infecciosa aislamiento de laboratorio en aves, coriza infecciosa lesiones en aves, coriza infecciosa toma de muestras en aves, cráneo, cavidad nasal y senos paranasales en caninos, enfermedad respiratoria crónica lesiones en aves, fiebre clásica en porcinos, influenza histopatología en aves, laringotraqueitis lesiones en aves, leucemia viral neoplasias linfoides en gatos, metacéstodos ovinos borregos, nematodos ovinos borregos, nematodos parasitosis en bovinos, nematodos pulmonares en cabras, neumonía enzoótica micoplasmosis en porcinos, neumonía signos clínicos en equinos, Newcastle lesiones en aves, pasterelosis neumonía bacteriana en porcinos, pleuroneumonía lesiones microscópicas en porcinos, post-operatorio en equinos, rinitis atrófica bordetelosis en porcinos, rinitis atrófica en porcinos, schwanoma (neoplasia), hemorragias en caninos perros, secreción nasal en equinos, sinusitis frontal en gatos.¹⁶⁻¹⁹
- **Tegumentario:** Abscesos deficiencia vitamínica en porcinos, acarosis, acarosis en aves, acarosis en equinos, acarosis ovinos, alergia alimenticia en perros, artrópodos piojos masticadores en bovinos, artrópodos pulgas, ascariasis en porcinos, callo posicional en codo en perros, cáncer en perros, casco lesiones en equinos, *Cimex lectularius* (chinche de la cama), corvejón lesiones en equinos, dermatomicosis signos clínicos bovinos, dípteros en equinos, dípteros hipoboscideos, (artrópodos) ovinos, dipterovovinos borregos, edema mamario en bovinos, enfermedad autoinmune o de la colágena en perro, enfermedad de Cushing en perros, epidermitis exudativa en porcinos, equipo collar isabelino en perros, equipo protector de gasa y cinta adhesiva en caninos, erisipela signos clínicos en porcinos, garrapatas blandas (argasidos) en aves, gastroenteritis transmisible signos clínicos porcinos, glándula mamaria alteración en bovinos, hemorragias dérmicas en porcinos, hepatitis viral lesiones en timo aves, hepatitis viral lesiones hemorrágicas en aves, heridas en piel en equinos, higiene deficiente de la ubre en bovinos, higiene equipo en bovinos, hiperplasia interdigital cutánea en bovinos, hipertiroidismo en

perros, influenza histopatología en aves, influenza aviar lesiones en aves, insectos parasitosis en bovinos, laceraciones en bovinos, leptospirosis lesiones en porcinos, lesiones en orejas en equinos, leucemia viral signos clínicos en gatos, lupus críematoso en caninos, mala higiene de la glándula mamaria (mastitis), mastitis aguda en bovinos, mastitis control en bovinos, mastitis crónica en bovinos, mastitis diagnóstico en bovinos, mastitis disección de glándula mamaria en bovinos, mastitis examen clínico en bovinos, mastitis fibrinonecrotica en bovinos, mastitis lesiones microscópicas en bovinos, mastitis por coliformes en bovinos, mastitis por *E. coli* en bovinos, mastitis por traumatismo en bovinos, mastitis prevención en bovinos, mastitis prueba de California en bovinos, mastitis prueba de tazón de fondo oscuro en bovinos, mastitis signos clínicos en bovinos, mastitis tratamiento en bovinos, mastitis traumática en bovinos, miasis en bovinos, micobacteriosis cutánea en equinos, micotoxicosis lesiones en aves, micotoxicosis signos clínicos en aves, mordeduras en piel en perros, necropsia preparación del cadáver en aves, nematodos en equinos, Newcastle lesiones en aves, obesidad con problemas cutáneos en caninos, ordeño higiene en bovinos, ordeño, equipo, condiciones sanitarias en bovinos, papilomatosis cutánea en bovinos, pezón accesorio en bovinos, pezón rudimentario en bovinos, pezón supernumerario en bovinos, piojos parasitosis en cabras, piquete de pulgas, pleuroneumonía lesiones macroscópicas en porcinos, sarcoide plano en equinos, sarcoide remoción en equinos, sarcoides en equinos, sarna psoróptica ovinos borregos, sarna sarcóptica lesiones macroscópicas en porcinos, seborrea en perros, síndrome de la vaca caída bovinos, tejido de granulación en equinos, tejidos blancos en caninos, toma de muestras en bovinos, trastornos fisiológicos del perro, traumáticas lesiones en bovinos, traumáticas lesiones en equinos, traumáticas lesiones en pezones en bovinos, traumáticas lesiones en piel en equinos, úlceras botonosas en porcinos.¹⁶⁻¹⁹

- **Urogenital:** Aplasia ovinos borregos, castración técnicas en equinos, cistografía en perros, citología células vaginales histopatología en caninos, citología vaginal exfoliativa histopatología en caninos, citología vaginal toma de muestras en perros, depresión ovulatoria en bovinos, endometritis postparto, endometritis tratamiento en bovinos, etapa de expulsión en bovinos, fiebre clásica en porcinos, frotis vaginal en perros, hepatitis viral lesiones renales en aves, implementos y equipo, influenza histopatología en aves, infusión intrauterina en bovinos, leptospirosis-urianálisis en perros, leptospirosis lesiones en porcinos, lesiones en aparato urogenital en equinos, linfoma en perros, micotoxiosis lesiones en aves, nematodos en equinos, Newcastle lesiones en aves, obtención de orina urianálisis en caninos perros, ojo azul signos clínicos en porcinos, paramixovirus signos clínicos en porcinos, parto en bovinos, pene desviación en bovinos, piometra posparto en bovinos, prolapso vaginal en bovinos, radiología del sistema urogenital en caninos perros, retención placentaria en bovinos, testicular bloqueo en equinos, uretroscopía en equinos, urografía en perros.¹⁶⁻¹⁹
- **Linfoide:** Aislamiento viral pruebas de laboratorio, anemias en perros, crisipela lesiones macroscópicas en porcinos, falla en la transferencia de inmunoglobulinas bovinos, fiebre porcina clásica en porcinos, gumboro (IBF) inmunofluorescencia en aves, Gumboro (IBF) lesiones en aves, hemoparásitos hematología en bovinos, hepatitis viral lesiones renales en aves, hepatitis viral signos clínicos en aves, implementos y equipo, influenza histopatología en aves, influenza microscopía electrónica en aves, leucemia linfoblástica en perros, leucemia viral neoplasias linfoides en gatos, leucemia viral felina en gatos, linfoma en perros, linfoma en gatos, médula ósea normal en perros, médula ósea en conejos, médula ósea en gatos, médula ósea en porcinos, médula ósea frotis microscopía en perros, médula ósea toma de muestras en perros, mieloma de células plasmáticas en perros, mieloma en perros, mieloma en gatos, mieloma múltiple en caninos, neoplasia hematopoyética en caninos, Newcastle lesiones en aves, sistema inmune evaluación en aves, tarso-bursal rango obtención en aves, tifoidea aviar signos clínicos en aves.¹⁶⁻¹⁹

- **Locomotor:** Acidosis metabólica en bovinos, analgesia epidural continua en perros, analgesia epidural en perros, analgesia epidural lumbosacra continua, analgesia epidural lumbosacra continua en caninos, artritis séptica en equinos, daño articular en equinos, edema subcutáneo en equinos, efusión articular en equinos, erisipela lesiones macroscópicas en porcinos, esparaban problema en equinos, esqueleto apendicular en perros, estudio de tendones infección en corvejón con complicaciones en equinos, lavado articular en corvejón en equinos, ligamento cruzado en perros, ligamento cruzado-rodilla izquierda en perros, luxación de la articulación de la escápula en bovinos, luxación sacro-iliaca en bovinos, micoplasmosis lesiones en aves, micotoxicosis lesiones en aves, micotoxicosis signos clínicos en aves, miclograffia en perros, necropsia técnica en aves, neurectomía digital posterior en equinos, neuromas problemas quirúrgicos en equinos, problema articular en equinos, quimioterapia en perros, radiología anatomía del perro, radiología articulación húmero-radio-ulnar en caninos, síndrome de la vaca caída bovinos, tendones en equinos, tendones lesiones en equinos, traumatismos en equinos.¹⁶⁻¹⁹

c) **Clinico patológicos:** Endoscopia diagnóstica en caninos, hemangiosarcoma, metástasis en caninos, inspección clínica en caninos, meningioma, corte de cerebro en caninos, necropsia preparación del cadáver en aves, necropsia técnica de campo en aves, necropsia técnica en aves, necropsia, equipo, predisposición a enfermedades en porcinos, uretroscopia en equinos.^{18,19}

d) **Enfermedades y trastornos**

- **Inmunológicas:** Alergia alimenticia en caninos, enfermedad autoinmune o de la colágena en caninos, falla en la transferencia de inmunoglobulinas bovinos, lupus eritematoso en caninos.^{18,19}
- **Bacterianas:** Aislamiento de estreptococos en porcinos, antibiograma en porcinos, bacteriología colibacilosis aislamiento en porcinos, bacteriología colibacilosis en porcinos, bacteriología colibacilosis toma de muestras porcinos, coriza infecciosa aislamiento de laboratorio en aves, cultivo bacteriológico en bovinos, elaboración inóculo para el antibiograma en porcinos, erisipela aislamiento en porcinos, mastitis prueba de diagnóstico California en bovinos, mastitis por *E. coli* en bovinos,

Pasteurella multocida tipificación en porcinos, pruebas de laboratorio en bovinos, sensibilidad bacteriana en porcinos.^{18,19}

- **Genéticas / congénitas** : Atresia anal en porcinos, atresia intestinal en bovinos, braquignatismo en bovinos, glándula mamaria alteración en bovinos, hernia umbilical en bovinos, hiperplasia interdigital cutánea en bovinos, mal formaciones congénitas en bovinos, pezón accesorio en bovinos, pezón rudimentario en bovinos, pezón supernumerario en bovinos.^{18,19}
- **Físicas / traumáticas**: Luxación en la articulación de la escápula en bovinos, mastitis traumática en bovinos, lesiones traumáticas en pezones de bovino, síndrome de la vaca caída en bovinos, lesiones traumáticas en bovinos; laceraciones en bovinos.^{18,19}
- **Fungales**: Dermatomicosis signos clínicos en bovinos
- **Metabólicas**: Acidosis metabólica en bovinos, animales obesos en caninos, desplazamiento abomasal en bovinos, desplazamiento abomasal izquierdo en bovinos, diabetes en caninos, diabetes melitus en caninos, enfermedad de Cushing en caninos, enfermedades durante la crianza en bovinos, hipertiroidismo en caninos, hipoproteinemia por parto en caninos, mucopolisacaridosis en gatos, obesidad con problemas cutáneos en caninos, obesidad en caninos, seborrea en caninos, sobrepeso (obesidad) en caninos, trastornos fisiológicos del perro, vólvulos abomasal en bovinos.^{18,19}
- **Neoplásicas**: Cáncer en caninos perros, lesiones en orejas en equinos, leucemia en gatos, linfoma en gatos, linfoma en caninos, neoplasia facial en caninos, neoplasias en caninos, neoplasias linfoides en caninos, neoplasias linfoides en gatos, sarcoide plano en equinos, sarcoides en equinos, Schwanoma (neoplasia), hemorragias en caninos, úlcera corneal.^{18,19}
- **Nutricionales**: Abeja actividad de pecoreo, abeja obrera recolección de néctar, abeja pecoreo de néctar, abrevaderos en sistemas semiextensivos en bovinos, abrevaderos en Wyoming, alimento equipo de medición y equipo en ave, alimentación de neonato, alimentación deficiente de primates, alimentación en época de estiaje en bovinos, alimentación suplementaria en pastoreo bovinos, alimento comercial, alimento desperdicio en aves, alimento elaboración equipo en

aves, almacenamiento de ingredientes, avena ensilado en cabras, bellotas como alimentación en porcinos, bodega de alimentos en bovinos, búfalos amamantamiento en bovinos, calostro administración manual en bovinos, célula de pastoreo para ovinos, células de pastoreo para ovinos, colmenas melíponas de abejas, combinación de especies en pastoreo bovinos, comederos pollo engorda en aves, complemento alimenticio para gatos, complementos nutricionales pediatría en caninos, conservación de forraje de corte para bovinos, consumo de leche de vaca, coprofagia en porcinos, cultivo de avena para rebaño de ovinos borregos, dentición en gatos, desperdicio de alimento en bovinos, distribución de alimento en cabras, elaboración de alimento concentrado para bovinos, elaboración de alimento de ovinos borregos, elaboración de ensilado-silos para ovinos, engorda de ovinos para pie de cría, ensilaje proceso en cabras, equipo y materias primas, equipo y materias primas vitaminas en aves, forraje muestreo ovinos, forrajes almacenamiento para bovinos, forrajes medidor electrónico para ovinos, hábitos de alimentación en porcinos, henificación proceso para bovinos, holística producción en porcinos, horizontes del suelo - evaluación para ovinos borregos, implantación de pastos-potrereros para ovinos, implantes anabólicos bovinos, implantes aplicación bovinos, ingesta de alimento de neonato, ingredientes mezcla para bovinos, jaula de exclusión - pradera para ovinos, maíz ensilado para ovinos, manejo de pastizales para bovinos, manejo de praderas, medición del ángulo de reposo, mezclado de premezclas, pastoreo auto sustentable en porcinos, pastoreo de alta densidad en bovinos, pastoreo de alta densidad en cabras, pastoreo de ovinos, pastoreo de rastrojo en cabras, pastoreo en Australia en bovinos, pastoreo en clima árido en cabras, pastoreo en lomerío en bovinos, pastoreo en porcinos, pastoreo en praderas en bovinos, pastoreo extensivo en bovinos, pastoreo extensivo de ovinos, pastoreo extensivo en cabras, pastoreo mixto en bovinos, pastoreo no rotacional, pastoreo por franjas, pastoreo por franjas en bovinos, pastoreo producción mixta en bovinos, pastoreo rotacional de ovinos, pastoreo técnicas de producción para bovinos, pastoreo trópico húmedo para bovinos, pastoreo vista topográfica en cabras, pastoreo y producción de carne en bovinos, pastos de clima templado, pastos nativos para ovinos, pesado de los ingredientes para alimentos de bovinos, planta de

alimentos en bovinos, potreros manejo en bovinos, pradera individual para bovinos, pradera mixta para bovinos, pradera mixta para cabras, pradera mixta para ovinos, pradera temporal anual, praderas, praderas implantadas para ovinos, praderas manejo en bovinos, praderas manejo en cabras, praderas manejo para ovinos, praderas mixtas, praderas mixtas de clima templado para bovinos, praderas mixtas, clima templado, praderas para bovinos, preparación de alimento para bovinos, producción de alimento en camarones, producción de forrajes, promotores del crecimiento para bovinos, rural alimentación en porcinos, silos para cabras, sobrepastoreo ovinos, sustituto de leche para bovinos, técnicas de alimentación en caninos, tipos de alimento en caninos, tipos de alimento en gatos, zonas no apropiadas para pastoreo ovinos.^{18,19}

- **Parasitarias:** Acarosis, acarosis en ovinos, acarosis en aves, acarosis en equinos, artrópodos arácnidos (garrapatas duras) en bovinos, artrópodos piojos masticadores en bovinos, artrópodos pulgas, ascariasis en porcinos, babesiosis hepatología en bovinos, cestodos en bovinos, cestodos ovinos, *Cimex lectularius* (chinche de la cama), cisticercosis en porcinos, cisticercosis ensayo biológico en roedores, cisticercosis muscular teniasis en porcinos, cisticercosis teniasis en porcinos, cisticercosis transmisión en porcinos, coccidiosis lesiones macroscópicas en aves, coccidiosis signos clínicos en aves, *Coenurus cerebralis* ovinos, criptosporidiosis en bovinos, dípteros, dípteros (artrópodos), dípteros (artrópodos) ovinos, dípteros en equinos, dípteros hipoboscídeos (artrópodos) ovinos, ectoparasitosis - colección de muestras en caninos, fasciolosis transmisión en bovinos, filarias nemátodos en bovinos, fistula perineal en caninos, garrapatas blandas (argasidos) en aves, huevo de nemátodos gastrointestinales en caninos, insectos en caninos, insectos parasitosis en bovinos, metacéstodos en caninos, metacéstodos en porcinos, metacéstodos ovinos, miasis en bovinos, microfilarias y estomatitis granulomatosa en reptiles, microfilarias dirofilarias en caninos, micrografias dirofilarias en caninos, nemátodos en caninos, nemátodos en equinos, nemátodos ovinos, nemátodos parasitosis en bovinos, nemátodos pulmonares en cabras, nemátodos vermes gástricos en porcinos, neoplasias linfoides en gatos, oxyuridos en reptiles, panleucopenia felina en gatos, parasitología ascaridos en caninos, parasitología

cestodos en caninos, parasitología cestodos ovinos, pentastomidos, pentastómidos en caninos, piojos parasitosis en cabras, sarcoquistes ovinos, sarcosporidiosis en cabras, sarna psoroptica ovinos, sarna sarcóptica lesiones macroscópicas en porcinos, *Taenia solium*, taenias (cestodos) en caninos, técnicas de alimentación en caninos, tenias (cestodos) en caninos, *Toxocara cati* en gatos, toxoplasmosis en bovinos, trematodos parasitosis en bovinos, vermes gástricos (nematodos) en equinos.^{18,19}

- **Etiología desconocida:** Síndrome de la vaca caída en bovinos, anemias signos clínicos en gatos, cardiomegalia en aves, congestión abdominal en aves, congestión del encéfalo en porcinos, conjuntivitis en cabras, enfermedad del edema en porcinos, hepatomegalia lesiones en aves, neumonía signos clínicos en equinos, paciente en estado débil en gatos, secreción nasal en equinos, signo general de enfermedad en aves, síndrome de la vaca caída bovinos, síndrome del estrés en porcinos, sistema inmune evaluación en aves, tarso-bursal rango obtención en aves, úlceras lesiones macroscópicas en porcinos.^{18,19}
- **Químico tóxicas:** Micotoxicosis lesiones en aves, micotoxicosis signos clínicos en aves, pruebas de coagulación, intoxicación por warfarina en caninos.^{18,19}
- **Trastornos:** Mastitis en bovinos, prolapso vaginal en bovinos, depresión ovulatoria en bovinos, edema mamario en bovinos, el higroma del carpo en bovinos, luxación sacro-iliaca en bovinos, diarrea neonatal en bovinos, retención placentaria en bovinos, diarrea signos clínicos en bovinos.^{18,19}
- **Virales:** Aislamiento viral pruebas de laboratorio, Aujeszky signos clínicos en porcinos, Aujeszky lesiones macroscópicas en porcinos, Aujeszky signos clínicos en porcinos, bronquitis infecciosa lesiones en aves, calicivirus en gatos, encefalitis artritis viral en cabras, fiebre clásica en porcinos, gastroenteritis transmisible control en porcinos, gastroenteritis transmisible diagnóstico en porcinos, gastroenteritis transmisible lesiones en porcinos, gastroenteritis transmisible signos clínicos porcinos, gumboro (IBF) lesiones en aves, hepatitis viral histopatología en aves, hepatitis viral lesiones en embrión en aves, hepatitis viral lesiones en timo aves, hepatitis viral lesiones hemorrágicas en aves, hepatitis viral lesiones hepáticas en aves, hepatitis viral lesiones hidropericardio en aves, hepatitis viral lesiones

ictéricas en aves, hepatitis viral lesiones renales en aves, hepatitis viral signos clínicos en aves, Herpesvirus-1, lesiones macroscópicas, inclusiones virales en células sanguíneas en porcinos, inclusiones virales en porcinos, influenza aviar lesiones en aves, leucemia viral neoplasias linfoides en gatos, leucemia viral felina en gatos, leucemia viral signos clínicos en gatos, Newcastle lesiones en aves, Newcastle signos clínicos en aves, ojo azul aislamiento en porcinos, ojo azul lesiones microscópicas en porcinos, ojo azul signos clínicos en porcinos, panleucopenia felina en gatos, papilomatosis cutánea en bovinos, paramixovirus signos clínicos en porcinos, parvovirus transmisión en porcinos, parvovirus feto momificado en porcinos, reovirus felino signos clínicos en gatos, rinotraqueitis viral felina en gatos.^{18,19}

2.2 Zootécnicas

- a) **Alimentación:** Abeja actividad de pecoreo, abeja obrera recolección de néctar, abeja pecoreo de néctar, abrebaderos en sistemas semixtensivos en bovinos, abrebaderos en Wyoming, alimento equipo de medición, alimentación de neonato, alimentación deficiente de primates, alimentación en época de estiaje en bovinos, alimentación suplementaria en pastoreo bovinos, alimento comercial, alimento desperdicio en aves, alimento elaboración equipo en aves, almacenamiento de ingredientes, avena ensilado en cabras, bellotas como alimentación en porcinos, bodega de alimentos en bovinos, búfalos amamantamiento en bovinos, calostro administración manual en bovinos, célula de pastoreo para ovinos borregos, células de pastoreo para ovinos, colmenas meliponas de abejas, combinación de especies en pastoreo bovinos, comederos pollo engorda en aves, complemento alimenticio para gatos, complementos nutricionales pediatría en caninos, conservación de forraje de corte para bovinos, consumo de leche de vaca, coprofagia en porcinos, cultivo de avena para rebaño de ovinos, desperdicio de alimento en bovinos, distribución de alimento en cabras, elaboración de alimento concentrado para bovinos, elaboración de alimento en ovinos, elaboración de ensilado-silos para ovinos, engorda de ovinos borregos para pie de cría, ensilaje proceso en cabras, equipo y materias primas, equipo y materias primas vitaminas en aves, forraje muestreo ovinos, forrajes almacenamiento para bovinos, forrajes medidor electrónico para ovinos borregos,

hábitos de alimentación en porcinos, hienificación proceso para bovinos, holística producción en porcinos, horizontes del suelo-evaluación para ovinos, implantación de pastos-potreros para ovinos borregos, implantes anabólicos bovinos, implantes aplicación bovinos, ingesta de alimento salido de neonato, ingredientes mezcla para bovinos, jaula de exclusión - pradera para ovinos borregos, maíz ensilado para ovinos, manejo de pastizales para bovinos, manejo de praderas, medición del ángulo de reposo, mezclado de premezclas, pastoreo autosustentable en porcinos, pastoreo de alta densidad en bovinos, pastoreo de alta densidad en cabras, pastoreo de rastrojo en cabras, pastoreo en Australia en bovinos, pastoreo en clima árido en cabras, pastoreo en lomerío en bovinos, pastoreo en ovinos, pastoreo en porcinos, pastoreo en praderas en bovinos, pastoreo extensivo en bovinos, pastoreo extensivo de ovinos, pastoreo extensivo en cabras, pastoreo mixto en bovinos, pastoreo no rotacional, pastoreo por franjas, pastoreo por franjas en bovinos, pastoreo producción mixta en bovinos, pastoreo rotacional de ovinos borregos, pastoreo técnicas de producción para bovinos, pastoreo trópico húmedo para bovinos, pastoreo vista topográfica en cabras, pastoreo y producción de carne en bovinos, pastos de clima templado, pastos nativos para ovinos, pesado de los ingredientes para bovinos, planta de alimentos en bovinos, potreros manejo en bovinos, pradera individual para bovinos, pradera mixta para bovinos, pradera mixta para cabras, pradera mixta para ovinos, pradera temporal anual, praderas, praderas implantadas para ovinos, praderas manejo en bovinos, praderas manejo en cabras, praderas manejo para ovinos, praderas mixtas, praderas mixtas de clima templado para bovinos, praderas mixtas, clima templado, preparación de alimento para bovinos, producción de alimento en camarones, producción de forrajes, promotores del crecimiento para bovinos, rural alimentación en porcinos, silo de alimento para bovinos, silos para cabras, sobrepastoreo ovinos, sustituto de leche para bovinos, técnicas de alimentación en caninos, tipos de alimento en caninos, tipos de alimento en gatos, zonas no apropiadas para pastoreo ovinos.^{23,24}

- b) **Ecología:** Aprovechamiento integral, aves silvestres en exhibición, clima trópico seco, embalse natural para peces, jardines de flores, manejo de excretas, montañas rocallosas, obtención de corcho, paloma aves, producción agrícola, producción holística, protección y conservación, recursos naturales, recursos naturales (hidrología), región agrícola en España, ríos de Veracruz, sociología y etnología, termiteros australianos, trópico húmedo, vegetación en zona árida, vista panorámica.²⁵
- c) **Economía y comercialización:** Botes con químicos para el curtido de piel de conejos, cadáver previo a ser pelado en conejos, canal previo a ser eviscerado en conejos, canal eviscerado en conejos, canales espesor de grasa en porcinos, carne comercialización ovinos, comercialización, comercialización de equinos, corte de la piel en conejos, cosecha de camarones, crías de tortugas, curtido de piel de conejos, desove de tortugas, empaquetado de carne de conejos, jamón maduro producción en porcinos, jamón serrano producción en porcinos, lana comercialización ovinos, lavado de las canales de conejos, mal estado corporal en equinos, manejo de la canal de conejos, máquina para curtido de piel de conejos, matanza evaluación de canales ovinos borregos, piel cepillado de conejos, piel colores de conejos, piel extendida en conejos, piel previo al curtido en conejos, piel tratada con químicos en conejos, primer corte a la piel de la canal de conejos, rastro lavado de la canal de conejos, rastro manejo de canales, rastro manejo de canales de conejos, rendimiento económico en bovinos, retiro del tejido subcutáneo de conejos, sacrificio de conejos, secado de la piel de conejos, separación de piel de conejos, técnica de sacrificio de conejos, técnicas de manejo de la canal de conejos, tina de lavado de canales de conejos, venta de carne mala higiene en porcinos, venta de leche de vaca distribución bovinos, volteado de la piel de conejos.⁴⁻¹²
- d) **Genética y razas:** Abeja africana o africanizada, Anglo nubia razas en cabras, Angus raza de bovinos, animales de exposición ovinos, área de recreo (convivencia) en caninos, Beef master raza de bovinos, Belgian blue (selección de sementales) raza de bovinos, Belgian blue raza de bovinos, Bisonte americano o Búfalo raza de bovinos, Boer razas en cabras, Brahman raza de bovinos, Bull dog razas de

caninos, Burro mexicano raza de equinos, California raza de conejos, Carey razas de tortugas, Carpas razas de peces, Ciervo rojo, Ciervo rusa, Ciervo zambra, Ciervo Sika, Colosoma razas de peces, criollo cruza en bovinos, cruza (Cebu-charolais y Agus) en bovinos, cruza en bovinos, cruza razas de bovinos, cuarto de milla raza de equinos, Charolais raza de bovinos, Chianina raza de bovinos, Chow chow razas de caninos, Doberman golondrino razas de caninos, Dorset razas de ovinos, Falabela raza de equinos, French poodle razas de caninos, Guajolote oclado aves, Guserat raza en bovinos, Gyr (grupos genéticos) raza de bovinos, Gyr raza de bovinos, Hereford (grupos genéticos) raza de bovinos, Hereford raza de bovinos, ibérico raza de porcinos, Indobrasil raza de bovinos, Limousin raza de bovinos, mejoramiento de la raza ovinos, Millipona beheci de abejas, pardo suizo (grupos genéticos) raza de bovinos, Pardo suizo americano raza de bovinos, Pastor alemán razas de caninos, Pastor belga razas de caninos, pelajes raza de equinos, Pelón mexicano raza de porcinos, Percherón raza de equinos, Percherón sementales raza de equinos, Pug razas de caninos, Pura sangre ingles raza de equinos, Rambouillet - sementales razas de ovinos, Rambouillet razas de ovinos, Rot weeler razas de caninos, Saanen razas en cabras, Sardo negro raza de bovinos, Schnauzer miniatura razas de caninos, Suffolk - de pie de cría raza de ovinos borregos, Tilapias razas de peces, Tordillo español raza de equinos, Trogonas mexicanas, Tropicarne raza de bovinos, Truchas adultas razas de peces, Vietnamita raza de porcinos.⁴⁻¹²

- e) **Manejo del animal:** Alimentación de neonato, alta escuela adiestramiento en equinos, animal amenazado y sometido a lactación artificial, animales de exhibición, animales de exposición, armés para evacuar caballos, baño para equinos, bienestar animal en equinos, captura de enjambres en abejas, captura de peces, cavidad bucal en reptiles, colmena abandonada, condición corporal en equinos, corrales de tubo y cemento en bovinos, corrales para equinos, cosecha de panales con miel, descanso lactacional en bovinos, desparasitación en ovinos, diferentes empleos de equinos México, eliminación de enjambres por trampa, enjambrazón (captura de enjambres africanos), entrenamiento para exposiciones en bovinos, estanques para segregación de peces, exposiciones en caninos, formación de herraduras en equinos, forjado de herradura en equinos, identificación aretado en

bovinos, implementos para transporte en equinos, implementos y equipo ahumador en abejas, inspección de peces, jaula o corral de captura para camarones, labores de campo en equinos, lesiones en equinos, liberación de crías en tortugas, limpieza de colmillos en reptiles, notificación en bovinos, mal estado en los equinos, malla de captura para camarones, manejo de cerdos, manejo de semental en bovinos, manejo dentro de corrales en ovinos, medición de peso corporal en caninos perros, método de castigo para equinos, muestreo de camarón, ordeño manual en cabras, ordeño tiempos y movimientos en bovinos, pesaje de pollo de engorda en aves, poste para colgar un caballo, recorte de lana en ovinos, remolque para equinos, retiro de enjambres de abejas, retiro de enjambres silvestres de abejas, retiro de enjambres urbanos de abejas, reubicación y traslado a colmena tipo jumbo de abejas, selección de peces reproductores, sujeción del animal en equinos, sujeción en bovinos, técnica de ordeño en cabras, tijeras para corte de pezuña ovinos, transporte de larvas para camarones, transporte de peces, transporte para equinos, traslado de peces, utilización de las redes para peces.⁻¹²

- f) **Reproducción:** Abeja reina, abotonamiento en caninos, área de fertilización en peces, avivamiento de tortugas, cabras recién paridas, características morfológicas en cabras, clasificación de huevos de tortugas, colmenas de abejas en observación, cría en agostadero en bovinos, chimpancé nacida en cautiverio primates, desarrollo de metamorfosis de abejas, desarrollo embrionario de tortugas, desove en tortugas, detección de calores-cortejo en ovinos, detección de calores (signo Fleming) ovinos, detección de estros ovinos, diagnóstico de gestación ovinos, equipo de diagnóstico ovinos, estro ovinos borregos, etapa de expulsión en bovinos, evaluación de sementales en bovinos, hembras donadoras de embriones en bovinos, inseminación artificial en bovinos, inseminación artificial en porcinos, macho celador ovinos, manejo de huevos en peces, manejo de la reina - demostración práctica en abejas, manejo de reemplazos en porcinos, manejo de sementales en conejos, *Melipona bcheeli* producción de miel de abejas, monta en equinos, monta natural - detección de calores ovinos borregos, nidales para reproductoras pesadas, nido para introducir los huevos de tortugas, palpación en bovinos, palpación para el diagnóstico de gestación en conejos, panorama general del vivero para tortugas, parto en bovinos,

pelón mexicano raza de porcinos, peso para monta en bovinos, reproductor características de camarones, selección morfológica en porcinos, sincronización de estros en bovinos, toma de muestra de semen ovinos borregos, transferencia de embriones en bovinos, transferencia de embriones en cabras, transferencia de embriones ovinos borregos.^{26,4-12}

De esta lista, sólo **Ambiente e instalaciones** requirió de subdividirse:

- **Alojamientos:** Acreación de agua sistema para peces, alojamiento en cabras, alojamiento temporal en equinos, área de cultivo de camarones, área de producción de leche en cabras, área de trasquila para ovinos borregos, área para palpación yeguas, en equinos, asoleaderos en cabras, asoleaderos en equinos, asoleaderos para perros, caballerizas en equinos, caseta convencional en aves, colmena de tronco ahuecado en abejas, colmenas mayas precortesiana, cuarto de recuperación e inducción en equinos, cultivo intensivo de camarones, cultivo semiintensivo de camarones, desarrollo ovinos borregos, espacio vital en aves, espacio vital en cabras, estanque características para peces, estanques canales comunicación de camarones, estanques características para tortugas, estanques de contención para tortugas, estanques para camarones características, estanques para camarones construcción, estanques para camarones desagüe, estanques para camarones dimensiones, estanques para camarones diseño, estanques para camarones distribución, estanques para camarones manejo, estanques para camarones postlarvas, estanques para camarones reproductoras, estanques para camarones y supervisión, estanques para reproductores en peces, estanques peces de ornato, estanques postlarvas, granja frutícola en México peces, higiene deficiente en equinos, iniciación etapa equipo en aves, instalaciones inadecuadas para camarones, jaulas de postura en aves, potrero para ciervos, potreros en equinos, topografía aprovechamiento para camarones.^{4-12,14}

- **Bebederos:** Bebederos área de alimentación en bovinos, bebederos en bovinos, bebederos inadecuados, bebederos área de descanso en bovinos, bebederos área de alimentación en bovinos.⁴⁻¹²
- **Cercos:** Cercos de alambre, cercos de madera en equinos, cercos de mampostería para borregos, cercos de mampostería en bovinos, cercos ecológicos en bovinos, cercos eléctricos, cercos eléctricos en bovinos, cercos eléctricos ovinos.⁴⁻¹²
- **Comederos:** Comederos en cabras, comederos para ovinos, comederos para peces, comederos y bebederos en aves, implementos y equipo, implementos y equipo en equinos, implementos y equipo en porcinos, implementos y equipo para conejos, limpieza de instalaciones borregos, comederos área de alimentación en bovinos, comederos área de alimentación, comederos en un sistema intensivo (bovinos).⁴⁻¹²
- **Corrales:** Corrales en cabras, corrales en equinos, corrales en porcinos, corrales para ovinos, corrales para selección de camarones, corrales tropicales en equinos, implementos y equipo en equinos, instalaciones para sementales en perros, sombreadero en cabras, almacenamiento de agua en corrales de engorda, corrales tecnificados, mangas de manejo equipo en corrales, parideros corrales en bovinos, manejo de excretas en los corrales, pasillos de circulación entre corrales, espacio vital en corrales, lotificación de corrales, mal uso de los corrales.⁴⁻¹²
- **Salas de lactancia:** Becerreras, sala de lactancia, salas de lactancia en bovinos, salas de lactancia en ovinos, salas de lactancia caprinos, características de las salas de lactancia, desinfección en las salas de lactancia, higiene y desinfección en salas de lactancia.^{5,6,8,11}
- **Salas de ordeño:** Área de controles para el ordeño, área de preparación para ordeño, área de recibo para baño antes de ordeño, ordeño salas, ordeño salas en cabras, salas de ordeño, pasillos área de circulación, preparación para el ordeño, lavado automático de ubres, preparación para el ordeño, salas de ordeño tecnificadas, salas de ordeño modelo espina de pescado, salas de ordeño rústicas, mala higiene en salas de ordeño, medicina preventiva en salas de ordeño, sala de ordeño modelo Tandem, ordeño manual, pasillo de circulación en salas de ordeño.^{5,6,8,11}

- **Silos:** Silo alimento para bovinos, silos aéreos, silos en forma de trinchera. ²⁴
- **Sombreaderos:** Sombreaderos, sombreaderos en ganado bovino, sombreaderos en ganado ovino, sombreaderos en ganado caprino, sombreaderos con piso de arena en bovinos, sombreaderos en áreas de alimentación, sombreaderos en área de descanso. ^{5,6,8,11}

Diseño de la estructura de la Base de Datos

El Banco de Imágenes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia es un registro moderno y actualizado de datos de las imágenes para su **captura**, organización, almacenamiento y control del material que contienen, se creó una Base de Datos en Visual Fox Pro, nombrada "bifmvz", que registra y almacena todos los datos relacionados con la imagen. La característica de esta base de datos es que la conforman varias tablas, organizadas e interrelacionadas detallada y minuciosamente, para que al momento de la captura de la información de los registros queden almacenados en una sola tabla llamada "imagen", misma que se utilizó para realizar el programa final de BIFMVZ.^{27,28}

Tablas de la Base de Datos del BIFMVZ

| bifmvz | |
|---------------------------|--|
| Nombre de la tabla | |
| Autor | |
| Autorimagen | |
| Contrib | |
| Contribimagen | |
| Pais | |
| Estado | |
| Ciudad | |
| Colonia | |
| Especie | |
| Raza | |
| Finzoo | |
| Arcazoo | |
| Organo | |
| Sistema | |
| Tecnico | |
| Imagen | |
| setclave | |

| Nombre de la tabla | Características del contenido de la tabla |
|---------------------------|---|
| Autor | Nombre del autor a quien pertenece la imagen |
| Autorimagen | Clave del autor con referencia a la imagen |
| Contrib | Nombre del contribuyente a quien pertenece la imagen |
| Contribimagen | La clave del contribuyente con referencia a la imagen |
| País | Nombre del país donde fue tomada la imagen |
| Estado | Nombre del estado donde se captó la imagen |
| Ciudad | Nombre de la ciudad donde se captó la imagen |
| Colonia | Nombre de la colonia donde se captó la imagen |
| Especie | Nombre de la especie de la imagen |
| Raza | Nombre de la raza de la imagen |
| Finzoo | Fin zootécnico de la especie observada en la imagen |
| Arcazoo | Área zootécnica a la que pertenece la imagen |
| Órgano | Nombre del órgano que se observa en la imagen |
| Sistema | Nombre del sistema al que pertenece el órgano presentado en la imagen |
| Técnico | Nombre del técnico responsable de la base de datos |
| Imagen | En esta tabla se integran todos los datos ya descritos, es la que se utilizará en el programa final |
| Setclave | Contiene contabilizados en número de los datos capturados de las tablas anteriores. |

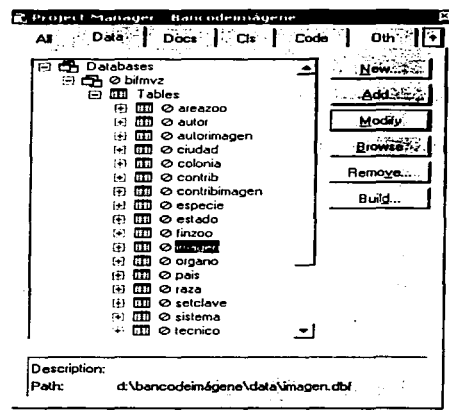
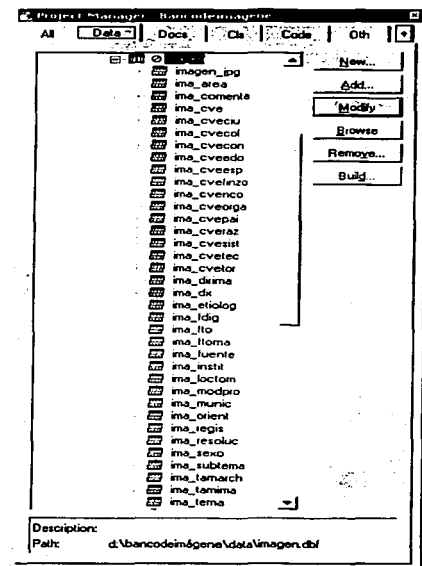


Tabla imagen

| Nombre del campo | Comentario del campo |
|------------------|--|
| ima_cve | Clave de la imagen en número consecutivo |
| ima_orient | Orientación médica, zootécnica o varia |
| ima_floma | Fecha de toma de la imagen |
| ima_instit | Institución, si es que pertenece alguna |
| ima_cvepai | Clave del país donde se captó la imagen |
| ima_cveedo | Clave del estado donde se captó la imagen |
| ima_cveciu | Clave de la ciudad donde se captó la imagen |
| ima_Munich | Clave del municipio donde se captó la imagen |
| ima_cvecol | Clave de la colonia donde se captó la imagen |
| ima_loctom | Locación donde se captó la foto (si es posible, nombre del rancho) |
| ima_area | Selecciona si es clínico, quirúrgico o médico preventivo |
| ima_comenta | Comentario del autor sobre la imagen |

| | |
|---------------|--|
| ima_cveesp | Clave de la especie principal que se muestra en la imagen |
| ima_cveraz | Clave de la raza principal que se muestra en la imagen |
| imasexo | Sexo de(los) animal(es) observado(s) en la imagen |
| ima_cvetecc | Clave del técnico responsable |
| ima_fdig | Fecha de digitalización de la imagen |
| ima_cveton | Clave del tipo de original (diapositiva, negativo o impresión) |
| ima_cvecon | Clave del número de colores a la que se escaneó la imagen |
| ima_fuente | Fuente de la imagen |
| ima_resoluc | Resolución a la que se escaneó la imagen |
| ima_tamima | Tamaño de la imagen |
| ima_tamarch | Tamaño del peso del archivo |
| ima_dirima | Directorio donde se encuentra la imagen |
| ima_flo | Información de la imagen |
| ima_tema | Tema de la imagen |
| ima_subtema | Subtema de la imagen |
| ima_Regis | Número de registro de la imagen |
| ima_cveorga | Clave del órgano observado en la imagen |
| ima_cvesist | Clave del sistema al que pertenece el órgano observado en la imagen |
| ima_cvefinzoo | Clave del fin zootécnico de la especie observada en la imagen |
| ima_modpro | Modelo de producción al que pertenece el fin zootécnico de la especie observada en la imagen |
| ima_dx | Diagnóstico del caso observado en la imagen |
| ima_etiolog | Etiología del caso observado en la imagen |
| ima_jpg | En este campo se inserta la imagen |
| ima_cvecon | Clave del contador de la imagen |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Cabe mencionar que en esta tabla (imagen) el campo llamado "ima_eve" es el indexado (principal o llave) para la búsqueda principal por imagen (únicamente para control o consulta interna de la base de datos).^{27,28}

| | |
|---------|---|
| ima_cve | Clave de la imagen con número consecutivo |
|---------|---|

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A continuación se listan los campos indexados secundariamente, que ayudan a la búsqueda de datos dentro de la tabla (únicamente para control o consulta interna de la base de datos).^{27,28}

| Nombre del campo | Comentario del campo |
|-------------------------|---|
| ima_orient | Orientación médica, zootécnica o varia |
| ima_cvepai | Clave del país donde se captó la imagen |
| ima_cveedo | Clave del estado donde se captó la imagen |
| ima_cveciu | Clave de la ciudad donde se captó la imagen |
| ima_cvecol | Clave de la colonia donde se captó la imagen |
| ima_area | Selecciona si es clínico, quirúrgico o médico preventivo |
| ima_cveesp | Clave de la especie principal que se muestra en la imagen |
| ima_cveraz | Clave de la raza principal que se muestra en la imagen |
| ima_cvetec | Clave del técnico responsable |
| ima_ftoma | Fecha de captó de la imagen |
| ima_cvecon | Clave del número de colores a la que se escaneó la imagen |
| ima_tema | Tema de la imagen |
| ima_Subtema | Subtema de la imagen |
| ima_Regis | Número de registro de la imagen |
| ima_cveorga | Clave del órgano observado en la imagen |
| ima_cvesist | Clave del sistema al que pertenece el órgano observado en la imagen |
| ima_cvefinzoo | Clave del fin zootécnico de la especie observada en la imagen |
| ima_modpro | Modelo de producción del fin zootécnico presentado en la imagen |
| ima_dx | Diagnóstico del caso presentado en la imagen |
| ima_etiolog | Etiología del caso presentado en la imagen |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Table Designer imagen.dbf

Fields | Indexes | Table

| Order | Name | Type | Expression | Filter |
|-------|------------|---------|--------------|--------|
| 1 | IMA_CVE | Primary | ima_cve | |
| 2 | IMA_CVETEC | Regular | ima_cvetec | |
| 3 | IMA_CVECIU | Regular | ima_cveciu | |
| 4 | IMA_CVEEDO | Regular | ima_cveedo | |
| 5 | IMA_AREA | Regular | ima_area | |
| 6 | IMA_CVERAZ | Regular | ima_cveraz | |
| 7 | IMA_CVEESP | Regular | ima_cveesp | |
| 8 | IMA_FTOMA | Regular | ima_ftoma | |
| 9 | IMA_MODPRI | Regular | ima_modpro | |
| 10 | IMA_CVECOL | Regular | ima_cvecol | |
| 11 | IMA_TEMA | Regular | ima_tema | |
| 12 | IMA_REGIS | Regular | ima_regis | |
| 13 | IMA_ETIOLG | Regular | ima_etiolog | |
| 14 | IMA_CVEPAI | Regular | ima_cvepai | |
| 15 | IMA_ORIENT | Regular | ima_orient | |
| 16 | IMA_CVEFIN | Regular | ima_cvefinzo | |
| 17 | IMA_CVEORG | Regular | ima_cveorga | |
| 18 | IMA_CVESIS | Regular | ima_cvesit | |
| 19 | IMA_SUBTEM | Regular | ima_subtema | |
| 20 | IMA_DX | Regular | ima_dx | |
| 21 | IMA_CVECON | Regular | ima_cvecon | |

Buttons: OK, Cancel, Insert, Delete

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Desarrollo de la interfase de captura

Este programa de captura de información de los registros de las imágenes está conformado por diferentes pantallas. En cada una se capturan registros específicos dependiendo de la sección en la que se encuentre; hay una pantalla que captura los datos personales y generales del contribuyente e información de la imagen, y dependiendo de la orientación que se de a la imagen se pasará a otras pantallas.²⁷

División básica de las pantallas

La primer pantalla contiene los siguientes datos:

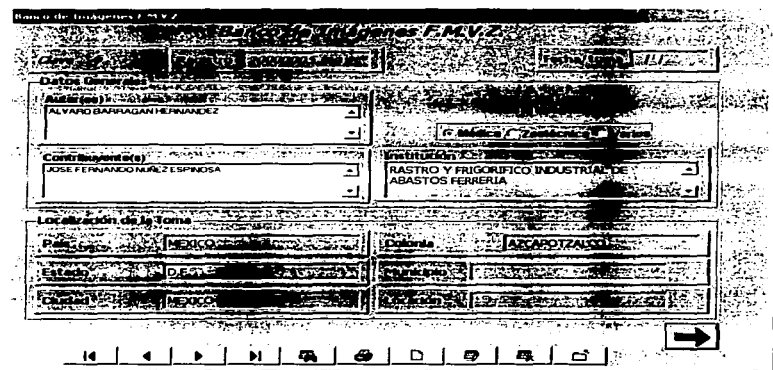
Clave de la imagen: sirve para control interno de la base de datos; **número de registro:** corresponde al número del registro y el número de la imagen, y **fecha de la toma.** Estos datos aparecerán en todas las pantallas, independientemente del perfil del registro o imagen.

Datos generales: Autor, Contribuyente

Orientación General de la Imagen: nos dice a que Institución pertenece y si corresponde a una imagen Médica, Zootécnica o Varios, estas tres últimas opciones son importantes porque dependiendo del perfil de la imagen se irá a la pantalla específica del sistema de captura.

Localización de la Toma: nos entera el País, Estado, Ciudad, Colonia, Municipio, Locación donde la imagen fue captada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Si el perfil de la imagen es Médica (dependiendo de la descripción y enfoque que le de el autor y contribuyente) se irá a la pantalla que contendrá los siguientes datos:

Área medica: dice si la imagen se incluye en las áreas Clínica, quirúrgica o Medicina preventiva.

Datos de los animales de la imagen: informa sobre la Especie, la Raza, el Sistema, el Órgano y el Sexo del animal al que pertenece el caso observado.

Clasificación de la Imagen: describe el Tema, el Subtema, la Etiología, el Diagnóstico y el Comentario del autor de lo que se observa en la imagen.

Cabe mencionar que los datos más importantes de esta sección son Tema, Subtema y Comentario ya que son los que aparecerán en el producto final del BIFMVZ y que aportarán la información sobre el caso que utilizará quien consulte el Banco de Imágenes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La última pantalla contiene datos técnicos específicos de la imagen.

Información digital.

Color: 2 Colores (1 bit), 16 Colores (4 bits), 256 Colores (8 bits), 32 kbytes (15 bits), 64 kbytes (16 bits), 16 Millones de colores (24 bits).

Tipo: Blanco y Negro, Color.

Fuente: si se obtuvo de un Negativo, una Diapositiva, una Impresión en papel o un video.

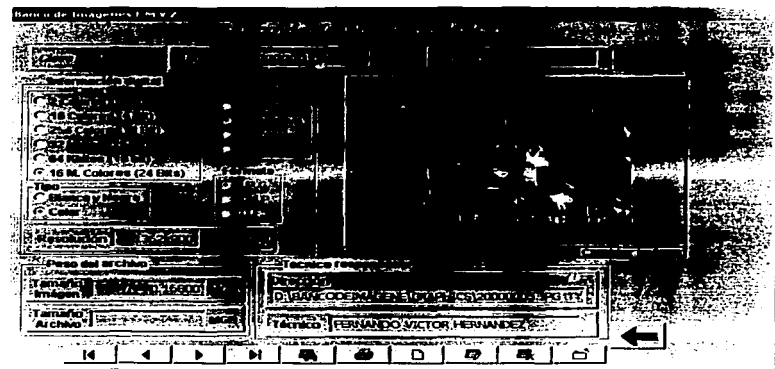
Formato: JPG, BMP, GIF, Resolución.

Peso del archivo: informa sobre el Tamaño de la imagen (MGB) y el Tamaño del archivo (MGB) en términos computacionales.

Técnico responsable: persona encargada de verificar y certificar los datos.

En esta pantalla se muestra la imagen del registro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Manejo y organización de los registros duros.

En primera instancia se dio un número de adquisición a los registros, dependiendo el número que contenga la imagen escaneada.

Una vez revisada la imagen, se procedió a dar el número de inventario consecutivo a los registros, comenzando con el 20000001. El primer número corresponde al volumen del BIDFMVZ y los siguientes, a la imagen.

Cabe mencionar que la numeración que se dio al registro debe coincidir con la imagen ya que corresponde a su número de serie.

Fue necesario realizar un formato para el llenado de los registros, documento indispensable para poder registrar las imágenes con los derechos de autor y protegerlas de plagio, así como para organizar toda la información tanto en la base de datos como en las formas de captura por tema y especie (como se informa en el capítulo de Catalogación).

La organización física de los registros se realizó por medio de carpetas, cada carpeta corresponde a una especie; asimismo, en cada una se separaron los registros por nombre del contribuyente para que hacer más fácil su localización.

Cada sección de un contribuyente contiene una impresión en pequeño de todas las imágenes que donó para facilitar su búsqueda, por el número de la imagen o por la imagen como tal.

Una vez organizados los registros en estas carpetas se pasó a la captura en la base de datos (BIDFMVZ).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Procesamiento de las imágenes

El procesamiento digital permite mejorar imágenes de mala calidad y al mismo tiempo que sean difíciles de volver a conseguir.

El manejo que se le dio a las imágenes del BIDFMVZ es básicamente el siguiente:

*** Recepción de originales (diapositivas, fotografías, negativos o radiografías) de los que se seleccionaron los que contienen valor diagnóstico médico y zootécnico y buena definición en la imagen; los que estuvieron fuera de foco, muy brillantes, sin o saturados de color, borrosos o rayados no fueron admitidos (a menos que su valor diagnóstico fuera muy alto).¹

*** Escaneo del original:

Al momento de salvar la imagen al disco duro de la computadora se le dio un número de adquisición que coincidía con el número del registro. Para el escaneo de las imágenes cuyo original fue diapositiva o negativo se utilizó un escáner para diapositivas; para fotografías, uno de cama plana, y para radiografías, una cámara para video. La imagen así lograda se grabó posteriormente en el disco duro en un formato JPG. Se usó este formato porque es universal (ya que es de formato comprimido) y el archivo no es muy pesado, por lo tanto no ocupa mucho espacio para su almacenamiento.^{1,29}

Recomendaciones

1. Calibración del monitor para que las imágenes lleven el color adecuado (se realiza de acuerdo con la marca y el modelo del monitor que se utilice, revisar el manual de usuario).
2. Calibración del escáner para obtener buenos resultados en las imágenes (se realiza con base en la marca y el modelo del escáner que se utilice, revisar el manual de usuario)
3. Manejar una resolución mínima de 800 X 600, con una profundidad de color: color verdadero 24 ó 32 bits.

Para digitalizar se usaron los siguientes equipos:

- Computadora Pentium III.
523,824 KB de memoria Ram.
448 mega hertz de velocidad.
Disco duro de 20 gigas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sistema operativo Windows 98
Adobe Photoshop, version 6
Paint Shop pro, version 6
Visual Fox Pro version 5

- Monitor de 21 pulgadas, (ViewSonoc, graphics Series G810)
- Escáner de diapositivas, (Sprint Scan35)
- Escáner de cama plana, (Hewlett Packard scan jet II)

*** Todas las imágenes se escanearon a una resolución de 2025 pixeles y a 16 millones de colores; a las que salieron con los colores descalibrados se les corrigió la saturación de color, el brillo, la luz y el contraste para dejarlas lo mejor posible, es decir, con apariencia lo más cercana a la realidad. En casos especiales se pidió al contribuyente su presencia para que diera una orientación sobre la imagen (en cuanto al color) y dejarla lo más real posible para no alterar el diagnóstico, el tipo de lesión o las características particulares del órgano.^{1,29}

*** A las imágenes ya seleccionadas y corregidas se les dio un número progresivo único de 8 dígitos, comenzando en el 20000001 (el 2 del principio corresponde al número del volumen del Banco de imágenes y los últimos dígitos corresponden a la imagen).

*** Las imágenes se guardaron en el disco duro de la computadora en un subdirectorio llamado "BIFMVZ2" donde, a su vez, se hicieron más subdirectorios por especie animal. En cada uno de éstos últimos se hicieron otros subdirectorios con el nombre de los contribuyentes para guardar las imágenes que cada uno aportó.


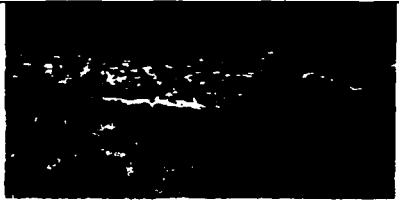

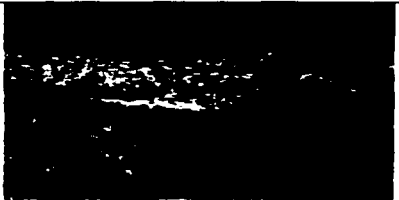
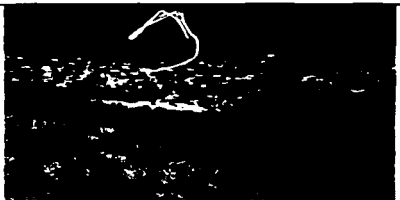

*** A las imágenes se les dio un nuevo tamaño: resolución horizontal de 1,500 pixeles por lo que dio por default en forma vertical, en este tamaño se guardaron como copia fiel del original.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN






Ejemplo del procesamiento digital.

A continuación se exhiben dos ejemplos de lo que se consigue con el procesamiento digital de imagen.

EJEMPLO 1

| | |
|--|---|
|  |  |
| 1. imagen original. | 1. Se le dio más brillo. |
|  |  |
| 2. Se quitó la saturación de color verde. | 3. Se le dio más niveles de luz para aclararla. |
|  |  |
| 4. Se le dio balance de color aumentando el amarillo. | 5. Imagen final. |

EJEMPLO 2

| | |
|---|---|
|  |  |
| Imagen original. | 1. Se le quita la saturación de color amarillo. |
|  |  |
| 2.- Se le dio brillo para aclararla. | 3. Se le da balance de color aumentando el rojo. |
|  | |
| 4. Imagen final. | |

Sistema de búsqueda y recuperación de las imágenes

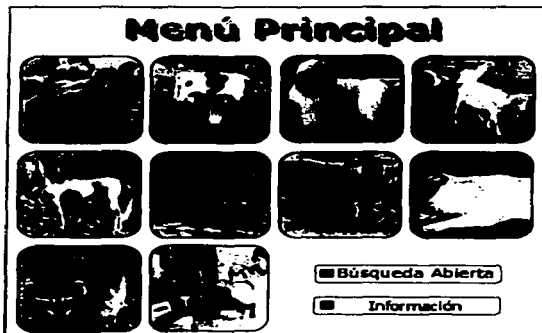
Este banco quedaría incompleto sin un sistema para localizar y recuperar las imágenes, ya que consta de varios niveles. Se han propuesto dos sistemas para la búsqueda y recuperación: El asistido por menús, con el que el usuario sólo va seleccionando las opciones deseadas, y el abierto que consiste en la búsqueda por palabras clave en campos específicos, a continuación se describen ambos.

I Búsqueda de imagen en forma asistida (Médicas)

En primer instancia aparece una pantalla con imágenes que representan las diferentes especies domésticas incluídas en el Banco: Aves, Bovinos, Caninos, Caprinos, Felinos, Equinos, Ovinos, Porcinos, Otras Especies, Otras Imágenes.

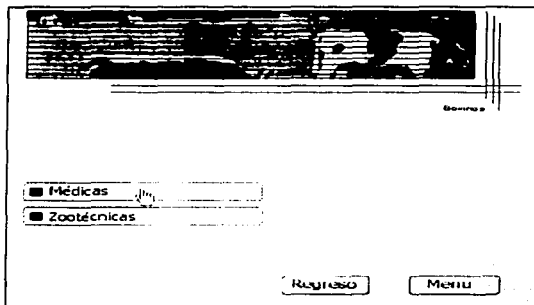
1. Seleccionaremos a manera de ejemplo la especie de "bovinos" (con una mano representamos nuestro cursor sobre la especie seleccionada) (figura 1).

Figura 1



2. Aparece otra pantalla con las opciones: Médicas o Zootécnicas, seleccionamos dando un clic con nuestro cursor en "Médicas" (figura 2).

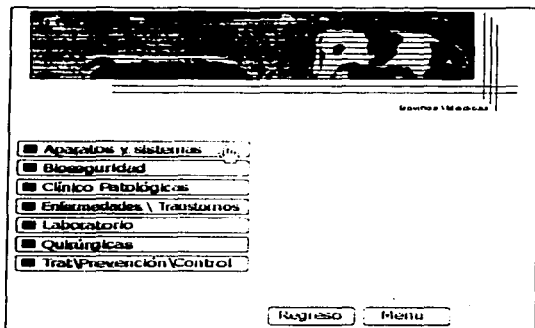
Figura 2.



3. Se llega a otra pantalla con las siguientes opciones: Aparatos y sistemas, Bioseguridad, Clínico Patológicas, Enfermedades\Transtornos, Laboratorio, Quirúrgicas, Tratamiento\Prevención\Control. Las tres primeras tienen más niveles, las restantes llegan hasta ese nivel y aparece la información solicitada. Elegimos "Aparatos y sistemas" para mostrar dichos niveles (figura 3).

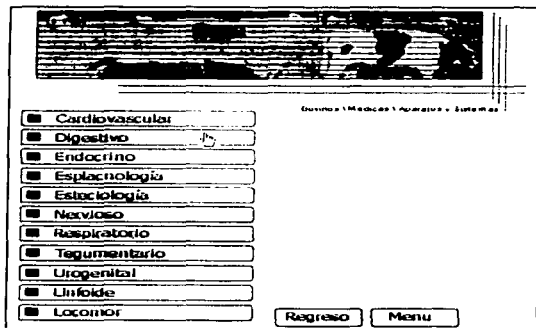
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 3.



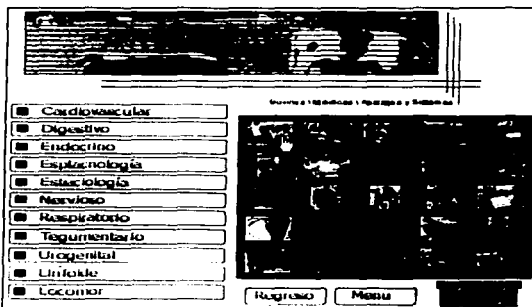
4. En la siguiente pantalla las opciones son: Cardiovascular, Digestivo, Endocrino, Esplacnología, Estesiología, Nervioso, Respiratorio, Tegumentario, Urogenital, Linfoide, Locomotor. Aquí escogemos "digestivo".

Figura 4.



5. Aparece un browser con 25 imágenes que corresponden al tema y damos un clic sobre la imagen que se deseamos ver (figura 5).

Figura 5.



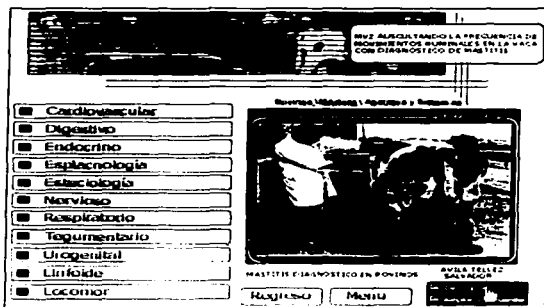
6. La siguiente pantalla muestra ampliada la imagen seleccionada con sus datos generales: especie y enfermedad que representa, nombre del contribuyente y la opción "descripcion". (figura 6)

Figura 6.



7. Si deseamos conocer los detalles es necesario dar un clic en el botón de descripción (figura 7).

Figura 7.



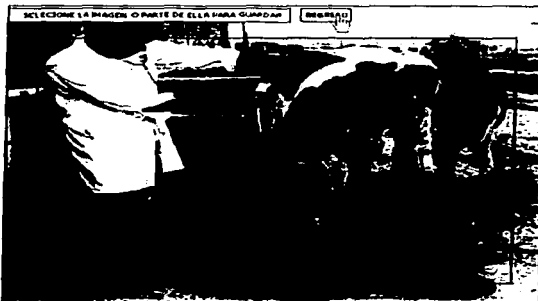
8. Asimismo, podemos aumentar la imagen con el botón "ampliar y/o guardar" (figura 8).

Figura 8.



9. Si queremos podemos seleccionar toda la imagen o parte de ella y guardarla en el disco duro de la computadora o en un disco flexible de 3½ pulgadas, una vez guardada hay un botón "regreso" (figura 9). Para seleccionar Colocamos el cursor en el extremo superior izquierdo donde inicie nuestra selección, apretamos el botón izquierdo del mouse y lo arrastramos diagonalmente hasta donde queramos abarcar y soltamos el botón, aparece la pantalla para guardar, ponemos nombre a la imagen en el subdirectorio que se desee, damos clic el botón de guardar y al final seleccionamos regresar.

Figura 9.



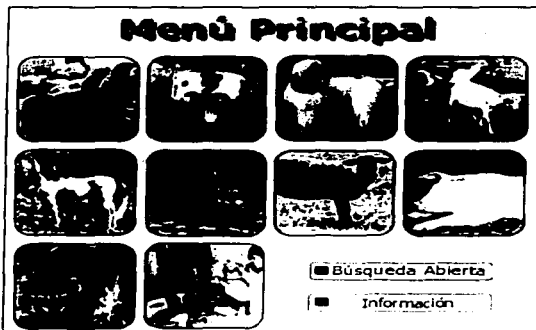
10. Regresamos a la pantalla anterior, donde podemos seleccionar otro tema o regresar a la pantalla anterior dando un clic en el botón de regreso (si queremos salir de ese menú damos un clic en el botón de "menú"), o con "escape" nos regresamos hasta el inicio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Búsqueda de imagen en forma asistida (Zootécnicas).

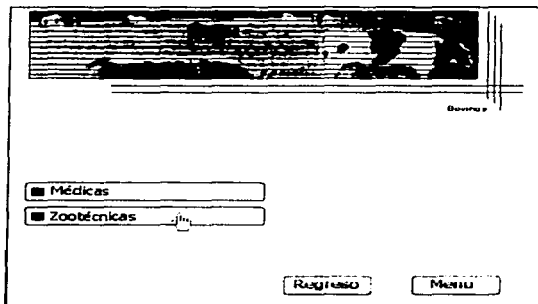
1. Tal como en la descripción anterior, seleccionaremos a manera de ejemplo la especie de bovinos con un clic en la imagen correspondiente (figura 1).

Figura 1.



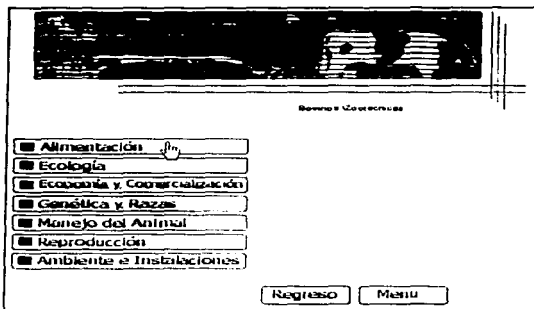
2. En la siguiente pantalla, elegimos con un clic la opción de "Zootécnicas" (figura 2).

Figura 2.



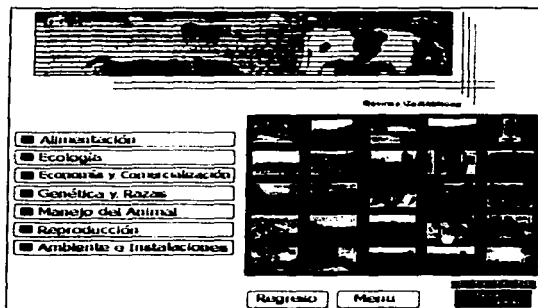
3. Aparece una pantalla con los temas: Alimentación, Ecología, Economía y Comercialización, Genética y Razas, Manejo del animal, Reproducción, Ambiente e Instalaciones. Como ejemplo, seleccionamos la opción de "Alimentación" (figura 3).

Figura 3.



4. Aparece una pantalla que muestra un browse de 25 imágenes relacionadas con el tema, de éstas seleccionaremos la deseada dando un clic sobre ella (figura 4).

Figura 4.



5. Llegamos a otra pantalla que muestra la imagen de mayor tamaño, aquí se puede ver el tema al que corresponde la imagen, el nombre del contribuyente y la descripción (figura 5). Para ver los detalles es necesario dar un clic en el botón de descripción (figura 6).

Figura 5.

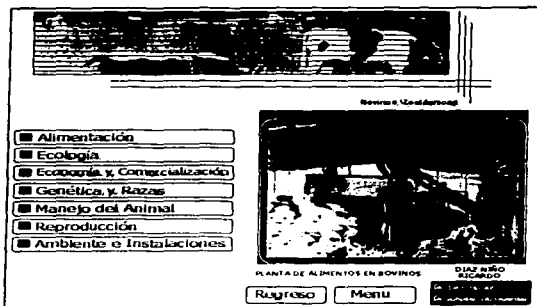
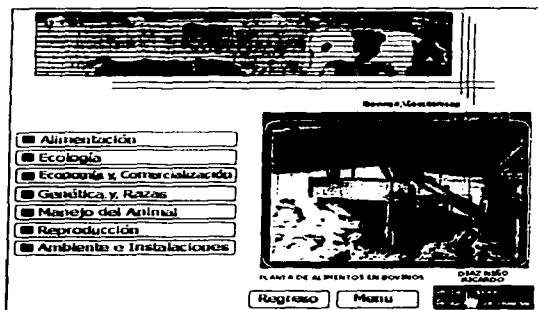
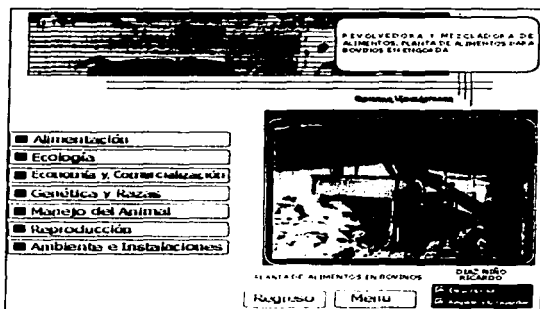


Figura 6.



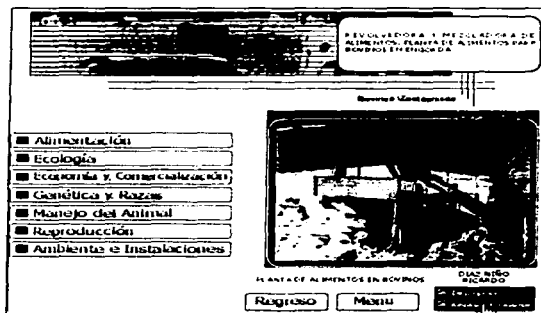
en la figura (7) ya se muestra la descripción de la imagen.

Figura 7



6. Si queremos ampliar la imagen damos clic en el botón "ampliar y/o guardar" (figura 8).

Figura 8.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. Asimismo, de esta pantalla podemos guardar parte de o toda la imagen en el disco duro de la computadora o en un disco flexible de 3½ pulgadas. De la misma manera que en la descripción anterior (figura 9).

Figura 9.



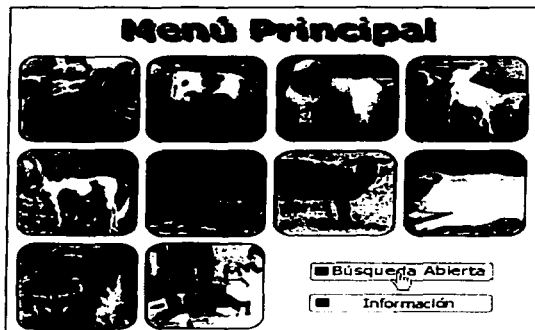
8. Finalmente, podemos seleccionar diversos temas, regresar a la pantalla deseada o finalizar la tarea regresando al inicio y salir.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Búsqueda abierta.

1. En primer instancia aparece una pantalla con dos botones: "búsqueda abierta" e "información", seleccionaremos búsqueda abierta para algún tema específico (figura 1).

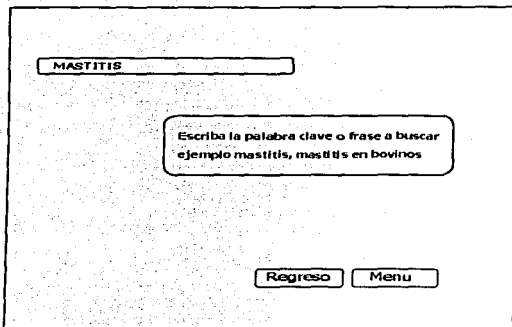
Figura 1.



2. Aparece otra pantalla donde escribiremos el tema por buscar, en este caso "mastitis" y damos enter (Figura 2).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 2.



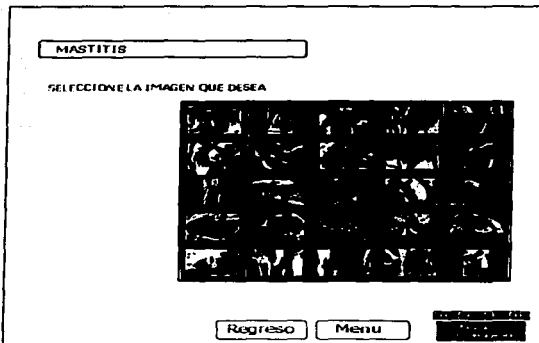
3. Nos lleva a una pantalla donde aparece un browse de todas la imágenes relacionadas al tema buscado (figura 3).

Figura 3.



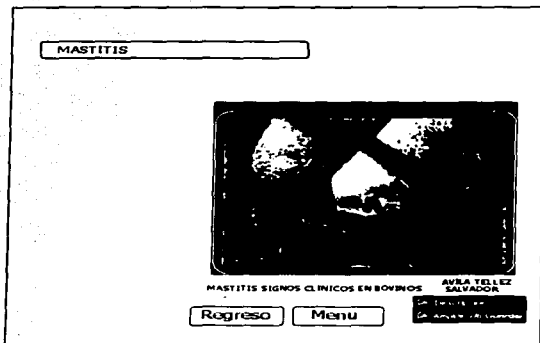
4. Aquí seleccionamos la imagen de nuestro interes dando un clic sobre ella (figura 4).

Figura 4



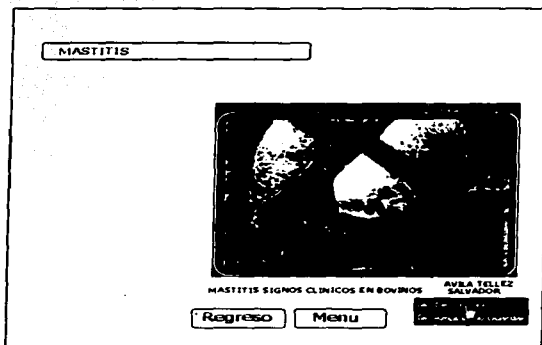
5. La siguiente pantalla muestra ampliada la imagen seleccionada con sus datos generales: especie y enfermedad que representa, nombre del contribuyente y la opción "descripción" (figura 5).

Figura 5.



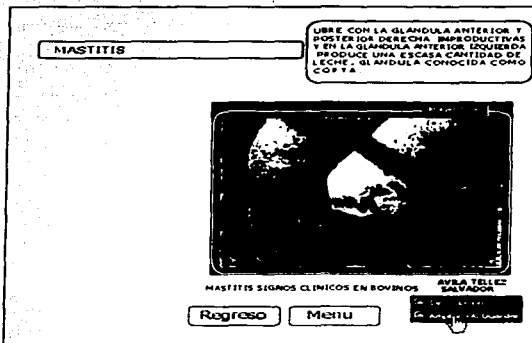
Si deseamos conocer los detalles es necesario dar un clic en el botón de descripción (figura 6).

Figura 6.



7. Asimismo, podemos aumentar la imagen con el botón "ampliar y/o guardar" (figura 7).

Figura 7.



Si queremos podemos seleccionar toda la imagen o parte de ella y guardarla en el disco duro de la computadora o en un disco flexible de 3½ pulgadas, una vez guardada hay un botón "regreso". Para seleccionar: colocamos el cursor en el extremo superior izquierdo donde inicie nuestra selección, apretamos el botón izquierdo del mouse y lo arrastramos diagonalmente hasta donde queramos abarcar y soltamos el botón, aparece una pantalla para guardar, ponemos nombre a la imagen en el subdirectorio que se desea, damos clic el botón de guardar y al final seleccionamos regresar (figura 8).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 8.



9. Regresamos a la pantalla anterior, donde podemos seleccionar otro tema o regresar a la pantalla anterior dando un clic en el botón de regreso (si queremos salir de ese menú damos un clic en el botón de "menú"), o con "escape" nos regresamos hasta el inicio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Discusión

El BIFMVZ tiene tres grandes logros por un lado salvaguardar un importante patrimonio universitario, permite establecer un mecanismo oficial para el reconocimiento de la labor de académicos que se esfuerzan en obtener imágenes educativas de calidad; y finalmente, establecer un mecanismo moderno y práctico para el manejo de este acervo acercándolo de manera fácil y atractiva a los estudiantes y logrando enorme impacto educativo.

En la actualidad, el mejor medio de respaldo y de transporte de grandes volúmenes de material informativo es el disco compacto, por ello contar con un banco de imágenes en formato digital es una gran ventaja ya que es de enorme ayuda para realizar diversas actividades académicas; por lo tanto, se puede tomar como una herramienta más, tanto para profesionistas, en su práctica profesional —más tratándose de la docencia— como para estudiantes de la medicina veterinaria y zootecnia, así como de áreas afines y relacionadas. Profesores, conferenciantes, estudiantes e investigadores contarán con un material didáctico de fácil acceso y manejo que será una ventaja a la hora de organizar exposiciones, tareas, conferencias, etcétera, asimismo ahorrarán tiempo y esfuerzo y trabajarán con imágenes de gran calidad.

Con el formato digital, las desventajas de las diapositivas, las fotografías y los negativos se acabaron, porque no se requiere de un gran espacio para almacenar las imágenes (sólo un disco compacto que guarda además una cantidad elevada de información), no se deterioran fácilmente ante las inclemencias de ambiente, ni se rayan ni se arrugan cuando son transportadas.

En una imagen digitalizada puede mejorarse la calidad en cuanto a saturación de color, seleccionando únicamente la parte interesada, corrigiendo el brillo, el contraste y también, es posible hacer duplicados.

El llenado de registros fue uno de los inconveniente vividos con los contribuyentes para el banco de imágenes digitales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (uno por cada imagen escaneada), ya que argumentaban que era mucha pérdida de tiempo para ellos y les quitaba o no les alcanzaba el tiempo para realizar sus diversas actividades académicas, además de lo tedioso que es escribir a mano.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De igual manera, al ir y venir a cada departamento para explicar en que consistía el proyecto del banco de imágenes, hubo ocasiones en que explicándoles directamente si ofrecían las donaciones, pero cuando se les daba el registro para que lo llenaran, se arrepentían y no donaban las imágenes.

Una de las cosas importantes de este proyecto es la catalogación de las imágenes: hay diferentes opciones de búsqueda para una sola imagen dependiendo de los distintos campos a los que está sometida, por lo tanto es mucho más cerrada y más definida.

Finalmente otra de las ventajas que se tiene con este Banco de Imágenes es que las imágenes quedan protegidas ante derechos de autor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Glosario

Los términos que continuación se publican fueron consultados en: la web del programador Derechos reservados de: la web del programador URL: <http://www.lawebdelprogramador.com/diccionario/>

Archivo

Datos estructurados con los que trabaja el usuario que pueden recuperarse fácilmente y usarse en una aplicación determinada, están almacenados como una entidad individual con un nombre único, y no incluye elementos de la aplicación que lo crea.

Archivo Ejecutable

Es el archivo que contiene las instrucciones necesarias para que un programa se ponga en marcha.

Base de datos (DataBase)

Conjunto de datos ordenados e interrelacionados con base en diferentes criterios y almacenados de forma que acceder a ellos sea sencillo. Entre las más conocidas están: dBase, Paradox, Access y Approach para entornos PC, y Oracle, ADABAS, DB/2, Informix o Ingres para sistemas medios y grandes.

Binario

Se dice que un sistema es binario cuando sólo caben dos posibles resultados o respuestas a un planteamiento. Es la base de la informática por reducir todas las posibles instrucciones interpretadas por la máquina a un código de unos y ceros (encendido/apagado, sí/no) a través del que el microprocesador funciona y ejecuta las órdenes introducidas.

BIT

Es la unidad de información más pequeña. Puede tener sólo dos valores o estados: 0 o 1, encendido o apagado. Su nombre proviene de la contracción de las palabras «binary» y «digit» (dígito binario).

Formato de imagen BMP (BitMap Mapa de bits)

Representación binaria en la que un bit o conjunto de bits corresponde a alguna parte de un objeto como una imagen o fuente. El término puede también hacer referencia al área de memoria que contiene el mapa de bits.

Bits en Color (Color Bits)

Número de bits asociado con cada píxel que representa su color. Para 16 colores, se utilizan cuatro bits; para 256, ocho bits.

Brillo

Luminosidad u oscuridad de un color. Se mide en porcentaje, el 0% equivale a negro y el 100%, a blanco.

Byte

Ocho bits que representan un carácter: Unidad básica de información con la que operan los ordenadores.

Campo

En algunas aplicaciones (bases de datos) es el espacio reservado para introducir datos asociados a una categoría de clasificación.

Carácter

En una definición académica, es cualquier signo-letra, número o símbolo que puede visualizarse en una pantalla e imprimirse. El término se aplica también a las aplicaciones que no cuentan con un interfase gráfico de usuario y que, por lo tanto, funcionan en «modo carácter».

Celda

En las aplicaciones de hojas de cálculo, una celda es cada intersección entre una fila y una columna determinada, que puede contener datos, fórmulas matemáticas, etcétera.

Código binario

Código basado en dos valores (0 y 1) que es «entendido» por las computadoras.

CPU (ver Procesador)

Unidad Central de Proceso (Central Processing Unit).

Dato

Unidad mínima de información, sin sentido en sí misma, pero que adquiere significado en conjunción con otras precedentes de la aplicación que las creó.

Datos digitales

Datos expresados con valores numéricos, discretos de unos y ceros que la máquina puede interpretar.

Digital

Se utiliza o que contiene información convertida al código binario que emplean los ordenadores para almacenar y manipular los datos.

Digitalizar

Acción de convertir en digital cualquier tipo de información, ya sea gráfica, de audio, vídeo, vídeo en movimiento, etcétera.

Digito

Carácter simple en un sistema de numeración. En el decimal, los dígitos van del 0 al 9. En el binario, son el 0 y el 1.

Diseño

Proceso de esquematización de un proyecto de software. Es la primera fase en el desarrollo de aplicaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DPI. Puntos por pulgada (Dots per inch)

Esta unidad de medida se emplea en la evaluación de la resolución de impresoras y plotters.

Escáner

Periférico de entrada de datos, su función es capturar datos y transmitirlos al ordenador para su posterior manipulación. Los escaners pueden trabajar con texto impreso, fotografías y dibujos.

Formato de imagen

El formato de imagen o de archivo se refiere a la estructura de datos en que se guardará el documento, por ejemplo: JPEG, TIFF, BMP.

Formatear

Acción de convertir en digital cualquier tipo de información, ya sea gráfica, de audio, vídeo, vídeo en movimiento, etcétera.

Función

En programación, es una rutina de software independiente que realiza una tarea para el programa en que está escrita o algún otro programa. La función ejecuta la operación y devuelve el control a la instrucción siguiente a la que la llamó o al programa que la llamó.

GIF

Formato de intercambio de gráficos (Graphics Interchange Format). Se utiliza comúnmente para mostrar imágenes indicadas por color en el World Wide Web. GIF es un formato comprimido diseñado para reducir al mínimo el tiempo de transferencia de archivos a través de líneas de teléfono estándares.

Giga

Prefijo que significa mil millones.

Gigabit o Gigabyte

Mil millones de bits o bytes. También Gb, Gbit y G-bit o GB, Gbyte y G-byte.

Gráfico

Es la creación y manipulación de imágenes de ilustraciones en el computador. Aquí se define como gráfico para mantenerlo cercano a las otras entradas que comienzan con "gráfico". Un sistema de gráficos por computador requiere una pantalla de presentación gráfica, un dispositivo de entrada de gráficos (tableta, mouse, escáner, cámara, etcétera), un dispositivo de salida de gráficos (impresora de matriz de puntos, impresora láser, trazador, etcétera) y un paquete de software de gráficos; por ejemplo, un programa de diseño asistido por computador (CAD), un programa de dibujos o para pintar.

Hoja de cálculo

Aplicación usada en análisis y cálculos matemáticos que permite trabajar sobre una matriz compuesta por celdas o casillas que se relacionan de manera tal que pueden dar resultados complejos. Entre las más usadas están Microsoft Excel y Lotus 1-2-3.

Image Map

Imágenes interactivas que incluyen distintos enlaces que se activan apuntando a distintas partes de la imagen. Los llamados navegadores geográficos, mapas que permiten navegar por zonas geográficas, son un tipo de image map.

Indexar

Se usa en las aplicaciones de bases de datos para indicar la operación de ordenar los registros contenidos en función de parámetros definidos previamente.

Interface (Interfaz)

Conexión e interacción entre hardware, software y el usuario. Su diseño y construcción constituye parte esencial del trabajo de ingenieros, programadores y consultores. Los usuarios "conversan" con el software; el software "conversa" con el hardware y otro

software; el hardware "conversa" con otro hardware. Este "diálogo" no es más que el uso de interfaces.

JPEG. Unión de Grupo de Expertos Fotográfico (Join Photograph Expert Group)

Formato gráfico comprimido. Un formato de archivo gráfico que se utiliza para mostrar imágenes en color de alta resolución. Las imágenes JPEG aplican un esquema de compresión especificado por el usuario que puede reducir muchísimo los tamaños de archivos grandes asociados normalmente a imágenes en color con realismo fotográfico. Provee compresión por pérdida (se pierde nitidez del original) y puede suministrar proporciones de 100:1 y superiores.

KB - Kilobyte

Unidad de medida utilizada en informática que equivale a 1,024 bytes.

Medidas de almacenamiento

1 bit = 1 señal eléctrica 0 y 1

1 byte = 8 bits

KB (Kbyte) = 1,024 bytes

MB (Megabyte) = 1,024 KB

GB (Gibabyte) = 1,024 MB

TB (Terabyte) = 1,024 GB

Megabyte

MB. 1,024 Kilobytes (KB).

Memoria (Memory)

Espacio de trabajo del computador (físicamente es una colección de chips RAM). La memoria es un recurso importante porque determina el tamaño y el número de programas y la cantidad de datos que pueden procesarse o ejecutarse al mismo tiempo. Expresiones equivalentes: RAM, main memory, main storage, primary storage, read/write memory, core and core storage.

Memoria RAM (Random Access Memory)

Contiene los programas y los datos con los que el ordenador trabaja en un momento determinado. La RAM es una memoria de acceso directo y de carácter efímero, puesto que su contenido se borra cuando se apaga el ordenador.

Memoria ROM (Read Only Memory)

Memoria inerte en la que no es posible escribir nada y que contiene el programa de puesta en marcha; denominada de acceso directo, es decir, sus elementos son accesibles del mismo modo en su totalidad. Contiene programas que son piezas fundamentales del sistema y que no pueden ser borrados ni por el usuario ni por la propia máquina.

Menú

Es el catálogo o relación de programas y procedimientos que aparece en pantalla para que, usando un teclado, un dispositivo táctil, un lápiz óptico o un ratón, el operador pueda elegir la opción que desea ejecutar. Los denominados «desplegables» son el tipo más común en la actualidad: muestran un Menú Principal y, tras una sencilla operación, sus diferentes opciones. Los sistemas operativos basados en estos menús están dejando paso a otros — más cómodos y fáciles de utilizar— basados en ventanas.

MHz (Megahertzios)

Un millón de hertzios (Hz). Se mide en megahertzios el ancho de banda que puede admitir un monitor y también la velocidad de los microprocesadores.

Microprocesador

También denominado Central Processing Unit o Unidad Central de Proceso (CPU), es una de las partes fundamentales del PC. Junto con una serie de chips de apoyo, es el responsable de realizar las operaciones de cálculo que le solicitan los programas y el sistema operativo. Contiene la unidad aritmética y lógica, la unidad de mando y descodificación de instrucciones, los registros y una memoria de pila.

MPEG (Motion Pictures Expert Group)

Grupo de Expertos en Imagen en Movimiento. Formato gráfico de almacenamiento de video. Utiliza, como el JPEG, compresión.

Parámetro

Término utilizado con frecuencia en el lenguaje común, no necesariamente, con propiedad. Parámetro es condición variable a la que se asignan unos valores determinados y fijos. En informática puede ser cualquier condición para el desarrollo de un programa, que modifica o escinde su forma de funcionar.

Pixel (Picture Element o Puntos)

Unidad de medida que expresa la capacidad de la pantalla de un monitor; el número de píxeles o puntos de una pantalla informa sobre su resolución.

Programación

Programar es automatizar y definir una serie de procesos para resolver un problema y obtener un resultado final. Consiste en proporcionar a un equipo un conjunto de instrucciones (o sentencias) que deben ser ejecutadas en orden y que proporcionan una salida.

RAM

Las siglas de RAM significan Random Access Memory o Memoria de Acceso Aleatorio.

Resolución

Se denomina resolución al número de columnas de píxeles que pueden ser mostradas en una pantalla. La resolución se puede medir en columnas de píxeles: a más resolución mayor calidad gráfica. Cantidad de puntos que puede pintar una impresora en un espacio determinado. Generalmente se mide en puntos por pulgada (ppp), es decir, los puntos que caben en una pulgada cuadrada (2.54 centímetros).

Saturación: es la medida de la autenticidad de un color, su pureza. Representa la cantidad de gris de un color respecto a su tono. El 0% equivale a gris y el 100% será la saturación completa.

Sistema Operativo

Conjunto de programas fundamentales sin los que no sería posible hacer funcionar el ordenador con los programas de aplicación que se desee utilizar. Sin él, el ordenador es un elemento físico inerte. Todo sistema operativo contiene un supervisor, una biblioteca de programación, un cargador de aplicaciones y un gestor de ficheros. MS-DOS y Windows 95 son los más conocidos, pero hay muchos más.

Software

Término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar un ordenador. El término inglés original define el concepto por oposición a hardware: blando-duro, en referencia a la intangibilidad de los programas y corporeidad de la máquina.

Tabla

Una o más filas de celdas de una página que se utilizan para organizar el diseño de una página Web o para ordenar datos sistemáticamente. Una tabla es un objeto o una entidad que se identifica a través de sus atributos campos (columnas) y puede ser la abstracción de algo real o intangible.

TIFF (Tagged Image File Format)

Formato de archivo de imágenes etiquetada. Es un formato de imagen de alta resolución basado en etiquetas. TIFF se utiliza para el intercambio universal de imágenes digitales.

Bibliografía

1. López _ Buendía G. et alt. Banco de Imágenes de la FMVZ. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/computo/bifmvz.htm>
2. lawebdelprogramador. et alt. Artículos. Disponible URL:
<http://www.lawebdelprogramador.com/articulos.html>
3. López B. G.: Manual de informática veterinaria (Tesis de licenciatura) D.F. (México)Facultad de Medicina veterinaria y Zootecnia. UNAM. 1993
4. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/8voSemestre/ProdAvicola%20.doc>
5. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/10moSemestre/ProdBovCarne.doc>
6. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/10moSemestre/ProdBovLeche.doc>
7. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/7mo%20Semestre/MedZooPerrosygado.doc>
8. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/9noSemestre/ProdCaprina.doc>
9. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/7mo%20Semestre/MedZooEquinos.doc>
10. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/7mo%20Semestre/MedZooFaunasilv.doc>
11. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/9noSemestre/ProdOvina.doc>

12. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/8voSemestre/ProdPorcina.doc>
13. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/9noSemestre/Animales%20de%20Laboratorio.doc>
14. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/10moSemestre/Prod%20Acuicola%20.doc>
15. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/10moSemestre/Prod%20Apicola.doc>
16. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/1er%20Semestre/Anatomia%20I.doc>
17. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/2doSemestre/Anatomia%20II.doc>
18. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/4toSemestre/Patologia%20Gen...doc>
19. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/5to%20Semestre/Patologia%20Sist%20.doc>
20. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/6toSemestre/Patologia%20Clinica.doc>
21. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al, Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL:
<http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/6toSemestre/Imagenologia.doc>

22. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/5to%20Semestre/Fundam%20Cirugia.doc>
23. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/6toSemestre/Alimentos%20y%20AIm%20oc>
24. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/7mo%20Semestre/Forrajes.doc>
25. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/3er%20Semestre/Ecologia.doc>
26. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia et al. Plan de Estudios de la Carrera de Médico Veterinario Zootecnista Aprobado por el H. Consejo Universitario en su sesión del día 11 de marzo de 1993. Disponible en URL: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/Plan/6toSemestre/Reproduccion.doc>
27. Hernández Muñoz, Pedro José. Visual FoxPro5: Desarrollo de Aplicaciones. Madrid; México: Osborne McGraw-Hill, 1998.
28. Les Pinter, John Pinter; tr. Rosa Leonor Plascencia Gonzalez. Visual foxpro 3.0 y 5.0; manual del programador. México : McGraw-Hill, 1997.
29. Negrete, M.J. y López B. G.: Informática Médica. Ed. Limusa, México, 1991.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN