

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.
ESCUELA DE ZOOTECNIA

"VALIDACION DE DOS TECNICAS DE TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA (CHARLA Y DEMOSTRACION DE METODOS)
EMPLEADAS CON GANADEROS DEL MUNICIPIO DE
CHIQUIMULILLA".

TESIS

Tesis presentada a la honorable Junta Directiva de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

Jorge Ismar Mairén León

COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE

LICENCIADO EN ZOOTECNIA

Guatemala, Noviembre de 1999.

DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO:	Lic. Rodolfo Chang Shum.
SECRETARIO:	Dr. Miguel Angel Azañon.
VOCAL I:	Lic. Rómulo Gramajo
VOCAL II:	Dr. Fredy González
VOCAL III:	Dr. Eduardo Spiegeler
VOCAL IV:	Br. Jean Paul Rivera
VOCAL V:	Br. Freddy Calvillo

ASESORES

Ing. Agr. Zoot. Jorge Wellmann Paz.
Lic. Zoot. Hugo Peñate Moguel.
Lic. Zoot. Raúl Villeda Retolaza.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el presente trabajo de tesis.

"VALIDACION DE DOS TECNICAS DE
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
(CHARLA Y DEMOSTRACION DE METODOS)
EMPLEADAS CON GANADEROS
DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA"

Como requisito previo a optar al título profesional de

LICENCIADO EN ZOOTECNIA

TESIS QUE DEDICO

A GUATEMALA: Que cada día se supera con el esfuerzo de Cada persona y que formo parte orgullosamente.

A CUILAPA: Tierra que me vio crecer.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Por la formación de profesionales conscientes de la realidad y necesidades nacionales.

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA. Centro de capacitación, investigación y desarrollo agropecuario a nivel Superior en el país

AGRADECIMIENTOS

A mis catedráticos que ayudaron a la formación de mi persona, en especial al Ing. Miguel A. Gutierrez, Lic. Luis Corado, Lic. Enrique Corzantes, Ing. Isidro Miranda.

A mis asesores que colaboraron en la realización de esta investigación:

- Lic. Zoot. Raúl Villeda Retolaza.
- Lic. Zoot. Hugo Peñate Moguel.
- Ing. Agr. Zoot. Jorge Wellmann Paz.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Por haberme permitido alcanzar otra meta más en la vida, su infinito amor y bendiciones.
- A MIS PADRES:** Por su apoyo, sus enseñanzas, su amor y ejemplo que me han dado en la vida.
- A MI TIO:** José Luis León, por que siempre me ha brindado el apoyo y amor que he necesitado.
- A MIS HERMANOS:** Por su cariño y apoyo moral.
- A MIS FAMILIARES:** Por el aprecio que siempre me han brindado.
- A MIS AMIGOS:** Por los gratos momentos que hemos compartido en la vida y jamás los olvidaré.

INDICE

I.	INTRODUCCION.....	1
II.	HIPOTESIS.....	3
III.	OBJETIVOS.....	4
IV.	REVISION DE LITERATURA.....	5
	IV.1 EXTENSIÓN AGRÍCOLA.....	6
	IV.2 EDUCACIÓN-CAPACITACION.....	6
	IV.3 METODOS Y TECNICAS DE CAPACITACIÓN.....	7
	IV.3.1 Charla.....	7
	IV.3.2 Demostración de Métodos.....	8
V.	MATERIALES Y METODOS.....	8
	V.1 Localización.....	8
	V.2 Manejo del estudio.....	8
	V.3 Análisis estadístico.....	10
	V.4 Análisis económico.....	11
VI.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	11
	VI.1 Características de los participantes.....	11
	VI.2 Asistencia.....	12
	VI.3 Resultados en punteos de la demostración y la charla.....	13
	VI.4 Evaluación de la charla sobre los temas capacitados..	15
	VI.5 Evaluación de la Demostración sobre los temas Capacitados.....	16
	VI.6 Efectos de la charla y la demostración sobre la Apropiación de conocimientos.....	17
	VI.7 Charla Vrs. Demostración.....	18
	VI.8 ANALISIS ECONÓMICO.....	19
VII.	CONCLUSIONES.....	21
VIII.	RECOMENDACIONES.....	22
IX.	RESUMEN.....	23
X.	BIBLIOGRAFIA.....	24
XI.	ANEXOS.....	26

I. INTRODUCCION.

Desde años anteriores, la poca eficiencia de las explotaciones pecuarias ha contribuido a que las personas de pocos recursos que viven de este trabajo no puedan mejorar sus condiciones de vida; por lo tanto, esa pobreza y el poco conocimiento de técnicas adecuadas de manejo, causa el deterioro de la tierra y de los recursos naturales, siendo esto una barrera para el desarrollo agropecuario del país y por ende un problema para Guatemala.

Se considera que la educación constituye un instrumento básico para promover el desarrollo de un país. La perspectiva, decisiones inadecuadas o planes no acertados en educación, pueden llegar a provocar la mala utilización de los recursos humanos, naturales y económicos en comparación con decisiones más modestas, pero acertadas. Por lo tanto, es importante que las personas encargadas de impartir los conocimientos, así como las que están al mando de ellas sean preparadas y con conocimientos del área en que van a trabajar, qué tipo de personas son y con qué recursos cuentan para poder desarrollarse (Addison, 1973)

Entre las herramientas importantes para el desarrollo de las explotaciones pecuarias se consideran el empleo de información y técnicas que se adecúen a las necesidades y los recursos que tengan los productores pecuarios, canalizándolos a través de extensión; todo con el objeto de difundir los conocimientos de centros de estudios agropecuarios, llevando los adelantos científicos al campo (Addison, 1973)

La capacitación es vista como una solución a problemas específicos y a los requerimientos del sector productivo pecuario (Cozzi, 1993) ya que ésta informa y forma a la persona misma por medio de la enseñanza-aprendizaje.

Con el fin de mejorar el proceso de capacitación, se pretende en el presente estudio comparar la eficiencia de dos métodos de extensión, a fin de facilitar la labor del extensionista que llegará a trabajar con los productores.

II HIPOTESIS

Se esperan diferencias en la apropiación de conocimientos cuando se emplean dos métodos diferentes de transferencia de tecnología.

III. OBJETIVOS

1. GENERAL:

Generar información que permita determinar la forma más adecuada de realizar la capacitación de los habitantes del área rural del municipio de Chiquimulilla.

2. ESPECÍFICOS:

Evaluar qué técnicas de capacitación pecuaria (charla o demostración de métodos) es más efectiva, desde el punto de vista de apropiación de conocimientos.

Establecer cuál de los dos métodos evaluados es el de menor costo en términos de costo/persona.

IV. REVISION DE LITERATURA:

En la región semi seca de Centroamérica los pequeños agricultores utilizan como principal fuente de ingresos y de forma de vida, la agricultura y la cría de ganado y de animales domésticos (Karremans,1993). Estas poblaciones deben producir en gran medida lo que necesitan para subsistir, enfrentando serias limitaciones y relacionadas con largos períodos anuales de sequía y una estación de lluvias erráticas, tierras malas, poco capital y pobre acceso a la asistencia técnica (Radulovich, 1993).

Una causa importante en la degradación del medio ambiente es la profunda pobreza ya que cuanto más pobre se hace la población, mas posibilidades hay de que se dediquen a sobreexplotar los frágiles recursos. Sin embargo, se puede producir el efecto contrario, ya que una vez que los agricultores y sus familias tienen asegurados su propio suministro de alimento e ingresos mínimos estarán mucho más dispuestos a recibir asesoramiento sobre cómo introducir prácticas agrícolas sostenibles. Esto permite visualizar la importancia que tienen los proyectos de desarrollo rural y extensión para el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias de bajos ingresos y lograr un desarrollo sostenible sin deteriorar el medio ambiente (Ulate, 1994).

Areano (1995), reportó que al evaluar el conocimiento de tecnologías transferidas por el proyecto PROGETAPS, en el parcelamiento Nueva Concepción, los productores que habían recibido asistencia técnica, tienen así un mayor conocimiento de las tecnologías propuestas, que aquellas personas que no recibieron dicha asistencia.

IV.1 EXTENSION AGRICOLA.

Es un servicio o sistema que mediante procedimientos educativos ayuda a la población rural a mejorar los métodos y técnicas agrícolas, aumentar la productividad y los ingresos, ayudando a mejorar su nivel de vida y elevar las normas educativas y sociales de la vida rural (Addison, 1,973).

IV.2 EDUCACION-CAPACITACION.

La educación mantiene una estrecha relación con la capacitación, ya que ambas actividades tratan de dar formación. La educación tiene la tarea de preparar a niños, jóvenes y adultos para que sean capaces de participar activamente en los procesos de transformación social (Addison, 1973). Mientras que la capacitación puede ser definida como el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene como objetivo promover en los participantes la adquisición de conocimientos y habilidades y la modificación de actitudes, relacionadas con un campo específico, mediante el desarrollo de eventos de corta duración. Se reconoce que la capacitación es un proceso destinado a la adquisición o perfeccionamiento de capacidades; obviamente no generales, si no para la ejecución de tareas propias de un puesto de trabajo específico (Cozzi, 1993).

Durante mucho tiempo se asignó al Estado una función prevalente en la formación de recursos humanos ante la expansión de las necesidades educativas y la imposibilidad de que los gobiernos pudieran cubrir esas necesidades en el tiempo, forma y calidad; la sociedad civil fue asumiendo diversos grados de responsabilidad y en los últimos tiempos se ha incrementado el proceso de transferencia de acciones y responsabilidades a la sociedad civil, y hoy se encuentra ante una generalización de actividades de enseñanza-aprendizaje de diverso tipo, ejecutadas por instituciones públicas, privadas, lucrativas y no lucrativas (Cozzi, 1993).

La experiencia de campo indica que los productores están más anuentes a aceptar tecnologías que son similares o no difieren mucho de aquellas a las cuales están acostumbrados. Las tecnologías deben tener incidencia positiva y económica en el productor y la familia, al comenzar a recibir mayores beneficios e ingresos a corto plazo se obtienen dos ventajas: por una parte lograr mejoras o aumentos en ingresos percibibles fomenta una actitud de confianza por parte del productor hacia quienes les traen las tecnologías, por otra parte al disponer de mayores recursos económicos permitirá al productor invertir en tecnologías de mayor tiempo de retorno o de mayor riesgo (Radulovich, 1993).

IV.3 METODOS Y TECNICAS DE CAPACITACION.

Con los grupos funcionales muchas actividades educativas pueden ser organizadas: días de campo, demostraciones en centros de investigación, presentaciones de temas específicos de interés mutuo, etc.; estas reuniones pueden ser categorizadas en dos formas: individuales y socializadas (Jensen, 1979).

IV.3.1 Charla.

Es una técnica de comunicación verbal por la cual un individuo transmite información a un grupo de participantes. Una charla no es adecuada para una enseñanza de destreza y solo ocasionalmente para lograr un cambio de actitud. La charla dialogada se organiza con el propósito de informar, convencer, persuadir y concientizar. Su característica es la alta participación de audiencia, tratando que proporcione sus ideas y experiencias en beneficio del tema central. No se recomienda a grupos mayores de 30 ó 40 personas (Jensen, 1979).

IV.3.2 Demostración de Métodos.

Constituye un método de transferencia grupal, se presenta el desarrollo adecuado de una práctica o tecnología conocida y aprobada, con la finalidad de enseñar destreza o habilidad. Los participantes tienen la oportunidad de oír, ver, y hacer (Areano, 1995). En esta técnica un funcionario de extensión (con o sin asistentes) muestra a un grupo de personas cómo realizar una acción sobre un tema determinado (proceso de demostración) o los resultados de una operación (Jacobsen, 1993).

V. MATERIALES Y METODOS.

V.1 Localización.

El presente trabajo se realizó en la aldea San Martín, municipio de Chiquimulilla, del departamento de Santa Rosa. El municipio está ubicado a 116 km. de la capital sobre la ruta asfaltada CA-2 que conduce a El Salvador. Para llegar a la aldea, se toma el camino de terracería que va hacia El Papaturo. Se encuentra a 294 metros sobre el nivel del mar. La zona de vida de acuerdo con De la Cruz (1982) pertenece a la clasificación de bosque muy húmedo subtropical, siendo el clima caluroso, con temperaturas que van de 21 a 30 grados centígrados, la precipitación pluvial de 2,136 a 4,327 mm. La serie de suelos es tipo Taxisco, caracterizados por ser profundos, bien drenados.

V.2 Manejo del estudio.

De manera formal y personal se invitó a los pobladores de la aldea a participar en una reunión en la escuela de la comunidad con el fin de dar información sobre el propósito del estudio; así también para organizar las actividades de capacitación. Para que recordaran la reunión se enviaron las invitaciones respectivas.

La reunión se llevó a cabo ocho días después, habiéndose recabado de cada productor la siguiente información :

1.Edad. 2.Experiencia en el campo pecuario. 3.Participación en otros eventos de capacitación. 4.Tenencia de tierra. 5.Grado de escolaridad. Se dio una explicación de forma sencilla del proceso del estudio y luego se organizó a los asistentes en 2 grupos a quienes se les pasó una boleta que permitió obtener la información sobre el conocimiento del tema que fue tratado por las técnicas de capacitación. Luego se procedió a instruir a los productores utilizando dichas técnicas de capacitación de acuerdo al grupo que le correspondió. Quince días después de haber finalizado la actividad se procedió de nuevo a pasar la misma boleta que se pasó al inicio del estudio para evaluar qué diferencias en conocimientos se adquirieron en cada tema específico. Los temas desarrollados se pueden observar en el cuadro 1.

Cuadro 1. Temas desarrollados en la charla y la demostración de métodos en el proceso de capacitación en Chiquimulilla, Santa Rosa.

Técnica de capacitación	Tema
CHARLA	Castración.
	Manejo adecuado del ordeño.
	Vías de administración de medicamentos.
DEMOSTRACIÓN DE METODOS	Castración.
	Manejo adecuado del ordeño.
	Vías de administración de medicamentos.

V.3 Análisis Estadístico.

Con el propósito de determinar con cierto grado de confianza si se encontraron diferencias significativas en cuanto a la apropiación de conocimientos, los resultados obtenidos fueron analizados en forma independiente antes y después de utilizar las técnicas de capacitación (charla y demostración), mediante la prueba no paramétrica de Rangos señalados y pares igualados de **Wilcoxon** para dos poblaciones independientes.

El estadístico de prueba es el siguiente:

$$Z = \frac{T - \mu T}{\sigma T}$$

Donde:

Z = Valor de la prueba de Wilcoxon

T = Sumatoria de los rangos señalados

μT = Media

σT = Desviación Estándar de todos los datos

Con el fin de establecer si se encontraron diferencias significativas en cuanto a la eficiencia de apropiación de conocimientos entre la charla y la demostración, se utilizó la prueba de estadísticas no paramétrica para dos muestras de **Kolmogorov-Smirnov**. Siendo el estadístico de prueba:

$$D = \text{máxima} [S_{n1}(x) - S_{n2}(x)]$$

Donde:

D= Diferencia máxima entre las dos distribuciones acumulativas.

Sn(x)= Función acumulativa observada de una muestra aleatoria de n observaciones.

(Siegel, 1988)

V.4 Análisis económico

Después de evaluar la apropiación de conocimientos al final de cada actividad de capacitación se determinó cuál de los dos métodos fue el de menor costo/persona.

VI. RESULTADOS Y DISCUSION.

VI.1 Características de los participantes

Los participantes de la actividad todos eran ganaderos y el tamaño promedio de la finca de 37.4 manzanas Y la mayor parte de la misma (76%) la utilizaban para ganado (media de 28.5 Manzanas) con promedio de 36 animales/finca. En lo que toca a la edad de los participantes, se encontró una media de 37 años. La mayoría (8 participantes) completó la primaria (42.1% del total de asistentes), 6 completaron la secundaria constituyendo el 31.6%, 3 participantes solo cursaron hasta tercero primaria constituyendo el 15.8%, un estudiante realiza estudios universitarios constituyendo el 5.3% y solo un participante no sabe leer ni escribir (siendo el restante 5.3%), lo que significa que se trata virtualmente de

campesinos o ganaderos alfabetas (TORTAROLO, 1990), por lo que podemos determinar que los asistentes son de un nivel escolar aceptable y debido a eso la adopción de conocimientos es mayor que en personas analfabetas. Sobre el tiempo o experiencia que tienen de trabajar con ganado, 6 participantes han trabajado de 9 a 15 años (31.6%), 5 participantes de 16 a 20 años (26.3%), 3 participantes de 4 a 8 años (15.8%) y dos participantes de más de 20 años (10.5%), lo que indica que son personas que tienen bastante experiencia en el campo pecuario. Lamentablemente, se observa la poca asistencia técnica que han recibido dichas personas ya que tienen muy poco conocimiento de técnicas de producción pecuaria, coincidiendo con Tortorolo (1990), el cual señala que la falta de recursos en el servicio de extensión se ve enmascarado bajo la forma extensiva de trabajar.

VI.2 asistencia

La asistencia a las actividades de capacitación, fue de 19 productores, lo que corresponde al 76% del total de invitados que fue de 25, la asistencia de los productores puede considerarse elevado con respecto al trabajo realizado por Avendaño, (1998), donde el porcentaje de asistencia fue del 40%, que puede atribuirse principalmente a tres razones:

1) Los temas impartidos fueron de interés para los participantes, coincidiendo con Jensen, (1979), quien menciona que cuando la audiencia y el tema a presentar tienen una estrecha relación, aumenta el interés de los participantes.

2) El coordinador de los participantes es de confianza y es un líder de la comunidad, ya que según Karremans, (1994), obtener y mantener la confianza de la población es de suma importancia para tener la información confiable y desarrollar las actividades. Debido a esa confianza los participantes asistieron a la actividad nuevamente a completar el estudio.

3) El día, que fue seleccionado de acuerdo a los productores como un acuerdo mutuo.

Las personas que asistieron a la actividad fueron divididos en dos grupos, constando el grupo "A" de 10 personas y el "B" de 9; habiendo participado todas en las actividades y sometidos a las dos técnicas.

Cuadro 2. Forma como se trabajó en las actividades de capacitación. Chiquimulilla, Santa Rosa.

GRUPO	TECNICA	ACTIVIDAD
A	Demostración de Met.	Castración
A	Charla	Manejo Adecuado del Ordeño
A	Demostración de Met.	Vías de Admón. de Medicamentos
B	Charla	Castración
B	Demostración de Met.	Manejo Adecuado del Ordeño
B	Charla	Vías de Admón. de Medicamentos

VI.3 Resultados en punteos de demostración y charla

Los resultados del nivel de conocimientos en cada uno de los temas abordados con las personas objetos de estudio expresado antes y después del estudio, arrojó los resultados que se observan en el cuadro 8 (Ánexas).

Cuadro 3. Promedios de los punteos iniciales y finales por tema utilizando las técnicas de charla y demostración. Chiquimulilla, Santa Rosa.

TEMA	CHARLA			DEMOSTRACION		
	PI	PF	D	PI	PF	D
CASTRACION	52.77	65.55	12.78	42.00	72.00	30.00
MANEJO ADECUADO DEL ORDEÑO	44.00	61.50	17.50	40.00	80.00	40.00
VIAS DE ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS	52.78	66.11	13.33	57.00	83.5	26.5
PROMEDIO TOTAL	49.64	64.28	14.28	46.55	78.45	31.9

En el cuadro 3; se puede observar que los puntajes promedio obtenidos en la charla al inicio(I) 49.64 y final(F) de 64.28, teniendo como diferencia(D) 14.28, y en la demostración al inicio 46.55 y final de 78.45, teniendo como diferencia 31.9, dichos promedios se obtuvieron a partir de los punteos por persona y tema que se pueden ver en el cuadro 8 (Anexos), donde a simple vista se puede observar que sí aumentó el nivel de conocimientos de los ganaderos de Chiquimulilla.

VI.4 Evaluación de la charla sobre los temas capacitados.

Cuadro 4. Resultados de la prueba de Wilcoxon de acuerdo a los rangos obtenidos en la charla. Chiquimulilla, Santa Rosa.

Punteo inicial ΣRT	Punteo Final ΣRT	N	Z	Probabililidad	A
596.5	999.5	28	3.3022	0.00003*	0.05

ΣRT = Sumatoria de los rangos de T.

*= Diferencia significativa.

N= Numero de participantes.

El Cuadro 4 se presentan los datos obtenidos en la charla mediante la prueba de Wilcoxon, donde la sumatoria de rangos del puntaje inicial fue de 596.5 y el final de 999.5, dichos valores se obtuvieron de los rangos de cada puntaje inicial y final por persona que se puede observar en el cuadro 9 (Anexos). La prueba de Wilcoxon encontró diferencia significativa al ($P < 0.05$) en cuanto a la apropiación de conocimientos, por parte de los participantes. En el análisis de esta prueba, se obtuvieron rangos empatados, siendo el valor de $Z = 3.3022$ dicho valor se confronto con la tabla "A", mostró una probabilidad de ($p < 0.00003$), la prueba indica que existe una diferencia significativa con probabilidad de 0.05, que demuestra que hay diferencia significativa $P < 0.05$ en la apropiación de conocimientos por el método de la charla a productores (SIEGEL, 1988).

VI.5 Evaluación de la Demostración sobre los temas capacitados.

Cuadro 5. Resultados de la prueba de wilcoxon de acuerdo a los rangos obtenidos en la demostración. Chiquimulilla, Santa Rosa.

Punteo inicial ΣRT	Punteo Final ΣRT	N	Z	Probabililidad	A
528	1,180	29	5.474	0.00003*	0.05

El Cuadro 5 se presentan los datos obtenidos en la Demostración mediante la prueba de Wilcoxon donde la sumatoria de rangos del puntaje inicial fue de 528 y el final de 1,180, dichos valores se obtuvieron de los rangos de cada puntaje inicial y final por persona que se puede observar en el cuadro 10 (Anexos). La prueba de Wilcoxon encontró diferencia significativa ($P < 0.05$) en cuanto a la apropiación de conocimientos, por parte de los participantes. En el análisis de esta prueba, se obtuvieron rangos empatados, siendo el valor de $Z = 5.0474$ dicho valor se confrontó con la tabla "A", mostró una probabilidad de ($p < 0.00003$), la prueba indica que existe una diferencia significativa con probabilidad de 0.05 que demuestra que hay diferencia significativa $P < 0.05$ en la apropiación de conocimientos por el método de la demostración a productores (SIEGEL, 1988).

VI.6 Efectos de la Charla y demostración sobre la apropiación de conocimientos.

Cuadro 6. Prueba de Kolmogorov-Smirnov, donde se compara la charla y la demostración y los valores obtenidos de Kd.
Chiquimulilla, Santa Rosa.

INDICADORES						
RANGOS	CHARLA		DEMOSTRACION		Sn1 (x) - Sn2 (x)	Kd
	Sn1 (x)		Sn2 (x)			
0-15	15	15/28	7	7/29	6496/812	8
16-30	13	28/28	9	16/29	9744/812	12*
31-45	0	28/28	6	22/29	5684/812	7
46-60	0	28/28	7	29/29	-812/812	-1

La prueba de Kolmogorov-Smirnov encontró diferencia significativa al ($P < 0.05$) entre las técnicas de la charla y la demostración de métodos con rangos de 15 puntos lo que indica que el nivel de conocimientos apropiados fue mayor utilizando la demostración.

Los valores utilizados para la prueba de Kolmogorov-Smirnov fueron los encontrados por la diferencia entre los puntajes iniciales y finales de cada actividad de capacitación (cuadro 8). Para esta prueba, el Kd (diferencia máxima entre frecuencias acumuladas) de los 12 participantes (ubicados en el rango de 16 a 30) indica que existen diferencias significativas ($P < 0.05$). Este valor se determinó al comparar el dato calculado con los datos de valores críticos para Kd, encontrada en la tabla "B" (Anexos), donde el Kd mínimo a obtener para muestra de 28 y 29 individuos es de 10.

VI.7 Charla Vrs. Demostración

Las actividades de capacitación dieron buenos resultados ya que durante la actividad se observó un alto interés y una participación activa de los ganaderos, que realizaron preguntas y comentarios de acuerdo a cada actividad, coincidiendo con Jensen, (1979), que señala que no es necesario esperar la finalización de la reunión para saber si hubo aprendizaje de la audiencia mediante observaciones tales como si están prestando atención, o están interesados, hacen preguntas, etc. Mientras que Jacobsen (1988), señala que una charla es exitosa cuando su objetivo es el logrado.

El tiempo de la charla fue menor con respecto a la demostración de métodos, siendo esta la mayor ventaja de la charla y es que gran parte de la información puede ser transmitida en un período relativamente breve (JACOBSEN, 1988), mientras que en la demostración la transmisión de conocimientos requiere más tiempo y recursos.

Los resultados de la tabla 6 demuestran que resultó ser más efectiva la demostración de métodos que la charla en cuanto a la apropiación de conocimientos, esto coincide con Avendaño (1998), quien evaluó las dos técnicas de capacitación en Chimaltenango, encontrando que la demostración resultó ser más eficaz en la apropiación de conocimientos que la charla.

Karremas (1994) señala la importancia de comparar la información obtenida con la de otras investigaciones similares hechas en todas partes o en otros momentos ya que así los conceptos de la investigación son más claros, por lo que se puede decir que de los resultados obtenidos en esta investigación se obtuvo una mayor diferencia de punteos entre la charla y la demostración comparado con los resultados obtenidos por Avendaño (1998), pudiendo ser debido a que fue mayor el tiempo que se empleó para evaluar el nivel de conocimientos obtenido, (8 días) y al recibir

una demostración los conocimientos quedan retenidos más tiempo que en una charla debido a que una charla no es adecuada para la enseñanza de una destreza y solo ocasionalmente para lograr un cambio de actitud (JENSEN, 1979), debido a que en la charla quedaron unas dudas de los procedimientos a realizar, mientras la demostración motivó mayor interés hacia la actividad, participando activamente en cada actividad, prestando más atención, lo cual genera una superioridad de la demostración sobre la charla, ya que la ventaja de la demostración consiste en que los participantes pueden ver, juzgar por si mismos, intercambiar opiniones sobre el tema y su importancia para ellos (JACOBSEN, 1988).

Mientras que Tortarolo, (1990), señala que el mejor método para que las personas del campo aprendan algo según los extensionistas son las reuniones demostrativas.

VI.8 ANALISIS ECONOMICO

De las dos técnicas evaluadas, la que requirió mayor inversión fue la demostración (Q 547.14) mientras que en la charla la inversión fue de Q 384.57.

En el cuadro 7 se observa la misma tendencia en cuanto a costos/ persona, siendo este para la demostración de Q.19.80 (29 personas) y para la charla de Q.13.73 (28 personas).

La diferencia mayor de costos en la demostración, se atribuye a que las horas de trabajo del instructor fueron el doble (8 hrs.) que en la charla (4 hrs), con un costo por hora de Q 20.83 para dichas personas y debido también por los diferentes insumos empleados.

La diferencia del costo por persona entre la charla y la demostración fue de Q.6.07, siendo una diferencia pequeña, aunque las diferencias se pueden marcar más en otras capacitaciones ya que en la charla pueden participar más personas disminuyendo el costo/persona, mientras que en la demostración los insumos pueden

variar de acuerdo a cada práctica, pudiendo resultar más caros, por consiguiente aumentando el costo de la demostración. Por lo que se comprobó que la charla es más barata que la demostración tanto en costos totales como en costos/persona.

Cuadro 7. Total de costos y costos por persona utilizados en la charla y en la demostración, Chiquimulilla, Santa Rosa.

CONCEPTO	COSTO Q CHARLA	COSTO Q DEMOSTRACIÓN
Cartulina	11.25	7.50
Marcadores	10.00	5.00
Prod. Y equipo para vías de administración de Medicamentos		39.00
Utensilios y equipo para ordeño		32.00
Prod. Y equipo para castración		37.00
Local	50.00	
Transporte	100.00	100.00
Alimentación	90.00	120.00
Texto y Fotocopias	40.00	40.00
Instructor	83.32	166.64
TOTAL	384.57	547.14
TOTAL COSTO/PERSONA	13.73	19.80

VII. CONCLUSIONES

- Se demostró que sí se encontraron diferencias al comparar las dos técnicas de extensión, charla y demostración de métodos, por lo que se acepta la hipótesis planteada.
- Tanto la charla como la demostración de métodos, presentaron una diferencia significativa en la apropiación de conocimientos.
- La demostración es superior a la charla en la apropiación de conocimientos.
- Económicamente la charla resulto ser más barata que la Demostración de métodos.

VIII. RECOMENDACIONES

- Utilizar la demostración como técnica de transferencia de tecnología pecuaria con los ganaderos del sur oriente de país, cuando no hayan limitaciones económicas.
- Utilizar la charla, cuando los recursos económicos para la capacitación sean limitantes.
- Se hace recomendable la fusión de las dos técnicas para hacer más eficiente el trabajo de transferencia de tecnología

IX. RESUMEN

El presente estudio se efectuó en el municipio de Chiquimulilla, Santa Rosa. En el cual se evaluaron dos técnicas de capacitación, siendo estas la Charla y la demostración de métodos.

Durante el trabajo de campo se hizo una invitación formal a los ganaderos para participar en las actividades de capacitación.

Se formaron dos grupos para recibir las dos técnicas y los tres mismos temas, al inicio de cada actividad se pasó una boleta inicial por participante para evaluar el nivel de conocimientos sobre cada tema previo a cada capacitación, quince días posteriores a la capacitación se pasó una boleta final idéntica a la inicial para evaluar el conocimiento apropiado por los ganaderos.

Para establecer estadísticamente si hubo apropiación de conocimientos utilizando la charla y la demostración, se usó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Para establecer qué técnica fue más eficiente se utilizó la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov.

Al analizar los resultados, Wilcoxon encontró diferencias significativas ($P < 0.05$), tanto en la charla como en la demostración. Asimismo, Kolmogorov-Smirnov, encontró diferencias significativas entre ambas técnicas, favoreciendo a la demostración.

Al hacer la comparación de costos, la charla resultó ser más barata que la demostración.

Por lo anterior se concluyó que se encontraron diferencias entre la charla y la demostración, resultando superior la demostración en la apropiación de conocimientos. Por lo que se recomienda la utilización de la demostración en la instrucción de pobladores del área rural del sur oriente del país. Si los recursos disponibles fueran limitantes, utilizar la charla como técnica de capacitación y para hacer más eficiente la transferencia de tecnología hacer la fusión de ambas técnicas.

X. BIBLIOGRAFIA

- ADDISON, H.; MAUNDER, A. 1973. La extensión agrícola. Roma, Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. p.9-10.
- AREANO, O. 1995. Evaluación del conocimiento de tecnologías transferidas por el proyecto PROGETTAPS en el parcelamiento Nueva Concepción. Tesis Lic. Zoot. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 13-24.
- AVENDAÑO HERNANDEZ, E.G. 1998. Evaluación de dos técnicas de capacitación pecuaria (charla y demostración) utilizados en la aldea de San Marcos Pacoc, Chimaltenango. Tesis Lic. Zoot. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 33-36.
- COZZI, V. 1993. Capacitación agropecuaria. Conceptos para la gerencia. Documento provisional. Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. p. 3-5.
- DE LA CRUZ, J. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. p. 22-23.
- IICA (BRASIL). 1984. Trabajando con la familia rural: una alternativa metodológica. Brasil. p. 68-72.
- JACOBSEN, J. 1993. Principios y métodos de trabajo de extensión. Israel, Centro de Cooperación Internacional para el Desarrollo Agrícola. p. 139-150.
- JENSEN, J.; ENGLE, C.; PHELPS, R. 1979. Métodos de extensión, curso de entrenamiento presentado en Repelon Colombia, Alabama, USA, Auburn University Centro Internacional de Acuicultura. p. 45-49.
- KARREMANS, J. 1994. Sociología para el desarrollo. Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza. p. 6-23.
- ; RADULOVICH, R.; LOK, R. 1993. La mujer rural. Su papel en los agrosistemas de la región semiseca de Centroamérica. Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza. p. 31-32.



RADULOVICH, R.; KARREMANS, J. 1993. Validación de tecnologías en sistemas agrícolas. Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza. p. 56-57.

SIEGEL, S. 1988. Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. 2 ed. México, Trillas. 334 p.

TORTAROLO, G. 1990. Análisis de las metodologías de servicio de extensión rural en cuatro regiones de la república Mexicana. Tesis Msc. Sc. México, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Centro de Estudios del Desarrollo Rural Montecillo, México. p. 86-101.

ULATE, E.; MUÑOZ, L. 1994. Situación alimentaria-nutricional de familias rurales del trópico semiseco de Centroamérica. Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación Y Enseñanza. p. 12-15.



XI. ANEXOS

Cuadro 8. Punteos iniciales y finales por tema y persona
utilizando las técnicas de charla y demostración.
Chiquimulilla, Santa Rosa.

TEMA	CHARLA			DEMOSTRACION		
	PI	PF	D	PI	PF	D
CASTRACION	20	30	10	40	80	40
	50	80	30	40	60	20
	50	70	20	30	60	30
	50	60	10	55	70	15
	70	70	0	30	60	30
	60	70	10	80	90	10
	65	70	5	60	80	20
	50	75	25	25	60	35
	60	65	5	30	90	60
				30	70	40
Promedio	52.77	65.55	12.78	42.00	72.00	30.00
MANEJO ADECUADO DEL ORDEÑO	20	45	25	40	45	5
	55	70	15	40	80	40
	50	80	30	40	90	50
	50	70	20	30	75	45
	35	60	25	65	80	15
	60	65	5	40	100	60
	50	75	25	5	60	55
	45	40	-5	30	90	60
	45	50	5	70	100	30
	30	60	30			
Promedio	44.00	61.50	17.50	40.00	80.00	40.00
VIAS DE ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS	40	45	5	50	95	45
	40	60	20	40	55	15
	80	100	20	50	80	30
	30	60	30	40	80	40
	40	60	20	70	90	20
	70	70	0	60	90	30
	80	90	10	80	75	-5
	55	60	5	65	90	25
	40	50	10	90	100	10
				25	80	55
Promedio	52.78	66.11	13.33	57.00	83.5	26.5
PROMEDIO TOTAL	49.64	64.28	14.28	46.55	78.45	31.9

Cuadro 9. Puntajes y rangos establecidos de acuerdo a los resultados obtenidos en la charla.

Chiquimulilla, Santa Rosa.

PUNTEO INICIAL	RANGO	PUNTEO FINAL	RANGO
20	1.5	30	4
50	20	80	52.5
50	20	70	44
50	20	60	31.5
70	44	70	44
60	31.5	70	44
65	38	70	44
50	20	75	49.5
60	31.5	65	38
20	1.5	45	13.5
55	25.5	70	44
50	20	80	52.5
50	20	70	44
35	6	60	31.5
60	31.5	65	38
50	20	75	49.5
45	13.5	40	9
45	13.5	50	20
30	4	60	31.5
40	9	45	13.5
40	9	60	31.5
80	52.5	100	56
30	4	60	31.5
40	9	60	31.5
70	44	70	44
80	52.5	90	55
55	25.5	60	31.5
40	9	50	20
ΣRT	596.5	ΣRT	999.5

Cálculos para la prueba de Wilcoxon (charla)

□ Fórmula de Z
$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Cálculo para los rangos establecidos

Rango	Σ
1.5	2
4.0	3
6.0	1
9.0	5
13.5	4
20.0	8
25.5	2
31.5	8
38.0	3
44.0	9
49.5	2
52.5	4
55.0	1
56.0	1

Media

$$\mu_T = \frac{n_1 (n_2 + n_2 + 1)}{2}$$

$$\mu_T = \frac{28 (28+28+1)}{2} \qquad \mu_T = 798$$

Desviación Estándar

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n_1(n_2)}{12} \left\{ (n_1+n_2+1) - \frac{\sum t_j (t_j^2 - 1)}{(n_1+n_2)^2 (n_1+n_2-1)} \right\}}$$

$$\Sigma t_j (t_j^2 - 1)$$

$$2(2^2 - 1) = 6$$

$$3(3^2 - 1) = 24$$

$$5(5^2 - 1) = 120$$

$$4(4^2 - 1) = 60$$

$$8(8^2 - 1) = 504$$

$$9(9^2 - 1) = 720$$

$$1434$$

$$\Sigma t_j (t_j^2 - 1) = 1434$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{28(28)}{12} \left[(28+28+1) - \frac{1434}{(28+28) \cdot (28+28-1)} \right]}$$

$$\sigma_T = \sqrt{3723.274}$$

$$\sigma = 61.019$$

Los valores son incorporados a la fórmula de Z.

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

El valor de T (999.5) es la sumatoria de los Rangos señalados del puntaje final.

$$999.5 - 798$$

$$Z = \frac{\quad}{\quad}$$

$$61.019$$

$$Z = 3.3022$$

El valor de Z se comparó con la tabla A, encontrándose diferencia significativa en la apropiación de conocimientos para la charla.

Cuadro 10. Puntajes y rangos establecidos de acuerdo a los resultados obtenidos en la demostración.

Chiquimulilla, Santa Rosa.

PUNTEO INICIAL	RANGO	PUNTEO FINAL	RANGO
40	13.5	80	42
40	13.5	60	26
30	6.5	60	26
55	21.5	70	33.5
30	6.5	60	26
80	42	90	50.5
60	26	80	42
25	2.5	60	26
30	6.5	90	50.5
30	6.5	70	33.5
40	13.5	45	18
40	13.5	80	42
40	13.5	90	50.5
30	6.5	75	36.5
65	30.5	80	42
40	13.5	100	56
5	1	60	26
30	6.5	90	50.5
70	33.5	100	56
50	19.5	95	55
40	30.5	55	21.5
50	19.5	80	42
40	13.5	80	42
70	33.5	90	50.5
60	26	90	50.5
80	42	75	36.5
65	30.5	90	50.5
90	50.5	100	56
25	2.5	80	42
ΣRT	528	ΣRT	1,180

Cálculos para la prueba de Wilcoxon (Demostración de Métodos)

□ Fórmula de Z

$$Z = \frac{T - \mu T}{\sigma T}$$

Cálculo para los rangos establecidos

Rango	Σ
1.0	1
2.5	2
6.5	6
13.5	8
18.0	1
19.5	2
21.5	2
26.0	7
30.5	2
33.5	4
36.5	2
42.0	9
50.5	7
56.0	3

Media

$$\mu T = \frac{n_1 (n_2 + n_2 + 1)}{2}$$

$$\mu T = \frac{29 (29+29+1)}{2}$$

$$\mu T = 855.5$$

Desviación Estándar

$$\sigma T = \sqrt{\frac{n_1 (n_2)}{12} \left[(n_1 + n_2 + 1) - \frac{\sum t_j (t_j^2 - 1)}{(n_1 + n_2)^2 (n_1 + n_2 - 1)} \right]}$$

$$\begin{array}{r}
 \Sigma t_j (t_j^2 - 1) \\
 2(2^2 - 1) = 6 \\
 6(6^2 - 1) = 210 \\
 8(8^2 - 1) = 120 \\
 7(7^2 - 1) = 672 \\
 4(4^2 - 1) = 60 \\
 9(9^2 - 1) = 720 \\
 3(3^2 - 1) = 24 \\
 \hline
 2,196
 \end{array}
 \qquad
 \Sigma t_j (t_j^2 - 1) = 2,196$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{29(29)}{12} \left\{ (29+29+1) - \frac{2,196}{(29+29)^2 (29+29-1)} \right\}}$$

$$\sigma_T = \sqrt{4,133.91} \qquad \sigma = 64.29$$

Los valores son incorporados a la fórmula de Z.

$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

El valor de T (1,180) es la sumatoria de los Rangos señalados del puntaje final.

$$Z = \frac{1,180 - 855.5}{64.29} \qquad Z = 5.0474$$

El valor de Z se comparó con la tabla A, encontrándose diferencia significativa en la apropiación de conocimientos para la demostración.

BOLETA 1. "MANEJO ADECUADO DEL ORDEÑO"

1. ¿Para qué se cepilla el pelo a las vacas?

- a) Para que tengan buena circulación
- b) Por limpieza
- c) Para amansarlas
- d) Las 3 anteriores
- e) Otra (especifique) _____

2. ¿Por qué es aconsejable usar un trapo húmedo para limpiar la ubre antes del ordeño?

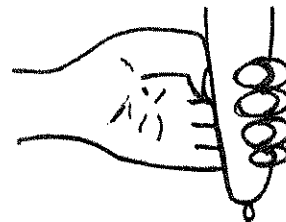
- a) Para mejorar la circulación de la ubre
- b) Para una mejor higiene
- c) Que la vaca produzca mas leche
- d) Todas las anterior
- e) otra (especifique) _____

3. ¿ El ordeñador, al momento de iniciar el ordeño debe?

- a) Limpiar la ubre con la cola
- b) Bañar la vaca
- c) Lavarse las manos y brazos con jabón
- d) Bañarse bien con jabón
- e) Otra (especifique) _____

4. ¿Qué pasa si el ordeño se hace así?

- a) Se ordeña mas rápido
- b) Es mejor el ordeño
- c) Puede producir mastitis
- d) b y c
- e) Otra (especifique) _____



5. ¿Los primeros chorros de leche?

- a) Son los más higiénicos
- b) Son los que tienen más crema
- c) Hay que tirarlos
- d) a y b
- e) otra (especifique) _____

6. ¿Qué parte de la leche del ordeño se usa para hacer el control de mastitis?

- a) Los segundos chorros
- b) Los últimos chorros
- c) La de vacas enfermas
- d) La de la cubeta
- e) Otra (especifique) _____

7. ¿Antes del ordeño, es conveniente?

- a) Lavar la ubre con agua fría
- b) Lavar la ubre con agua al tiempo
- c) Lavar la ubre con agua caliente
- d) Lavar la ubre con agua tibia
- e) Otra (especifique) _____

8. ¿Al terminar el ordeño se debe?

- a) Sacar la vaca a comer
- b) Poner yodo en cada pezón
- c) Limpiar con agua la ubre
- d) Darle agua de beber
- e) Otra (especifique) _____

9. ¿Cuándo se hace el muestreo de mastitis?

- a) Al parir
- b) Cada 15 días
- c) Cada mes
- d) Todos los días
- e) Otra (especifique) _____

10. ¿Los sonidos no acostumbrados en el momento del ordeño provocan en la vaca:

- a) Que den más leche
- b) Que den menos leche
- c) Que produzca igual que los otros días
- d) Que no se dejen ordeñar
- e) Otra (especifique) _____

BOLETA 2. "CASTRACION"

1. ¿Para qué se castra?

- a) Para que engorden más
- b) Para evitar montas indeseables
- c) Para que aprovechen mejor la comida
- d) Todas las anteriores
- e) Otro (especifique) _____

2. ¿Qué animal gana peso más rápido?

- a) Macho castrado
- b) Macho sin castrar
- c) Hembra sin castrar
- d) Todos iguales
- e) Otro (especifique) _____

3. ¿Qué carne es la de mejor calidad?

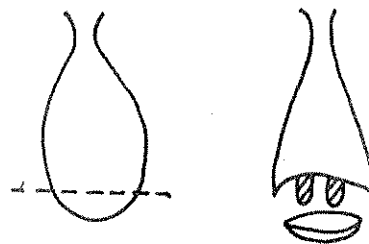
- a) Toro
- b) Novillo
- c) Torete
- d) Vaca de descarte
- e) Otro (especifique) _____

4. ¿Cuántas formas de castrar existen?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Más de 4

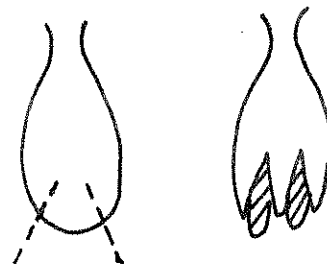
5. ¿Que sucede si se hace el corte del testículo asi?

- a) Es el mejor
- b) Tarda más en cicatrizar
- c) El animal sufre menos
- d) Resulta más caro



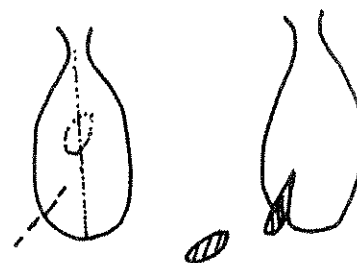
6. ¿Qué sucede si se hace el corte del testículo así?

- a) Sufre menos el animal
- b) Cicatrización más rápida
- c) Tarda mas en cicatrizar
- d) a y b



7. ¿Qué sucede si se hace el corte del testículo así?
(Salen los 2 testículos por el mismo corte)

- a) Drena menos
- b) Tarda mas en cicatrizar
- c) Puede infectarse
- d) a y c



8. ¿Se puede castrar, sin operar el animal?

Si _____

No _____

9. ¿Al castrar se recomienda aplica al final?

- a) Cicatrizante
- b) Repelente
- c) Antiséptico
- d) Todos los anteriores

10 ¿Al cortar y sacar el testículo es aconsejable?

- a) Se corta la vena
- b) Se amarrar la vena y después se cortar
- c) Se jala el testículo
- d) Todas son correctas

BOLETA 3. "VIAS DE ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS"

1. ¿Por donde se puede poner una inyección a un animal?

- a) En el músculo (intramuscular)
- b) Debajo de la piel (Subcutánea)
- c) En la vena (intravenosa)
- d) Todas las anteriores
- e) Otra (especifique) _____

2. ¿Qué se debe hacer con el producto que va a usar, antes de aplicarlo?

- a) Agitarlo
- b) Leer las indicaciones
- c) Calcular la dosis
- d) b y c
- e) Otra (especifique) _____

3. ¿Cuál es la vía más rápida para que un medicamento haga efecto?

- a) Intramuscular
- b) Subcutánea
- c) Intravenosa
- d) Oral
- e) Otra (especifique) _____

4. ¿Cuál de estos números de agujas es la más gruesa?

- a) 16
- b) 18
- c) 22
- d) 24

5. ¿Cuál es la vía de administración que tarda más en hacer efecto?

a) Intramuscular

b) Intravenosa

c) Subcutánea

d) Oral

e) Otra (especifique) _____

6. ¿Para cuantos animales se utiliza una aguja cuando se desparasita (intramuscular o subcutánea)

a) 5

b) 10

c) 20

d) 25

e) Otra (especifique) _____

7. ¿En qué parte del cuerpo del caballo se administra un medicamento por vía intramuscular?

a) Anca

b) Cruz

c) Tabla del cuello

d) Todas las anteriores

e) Otra (especifique) _____

8. En el dibujo siguiente escriba el No.8 en la parte en donde se pone una inyección intramuscular; el No.9 donde se pone la intravenosa y el No.10 donde se pone una subcutánea.

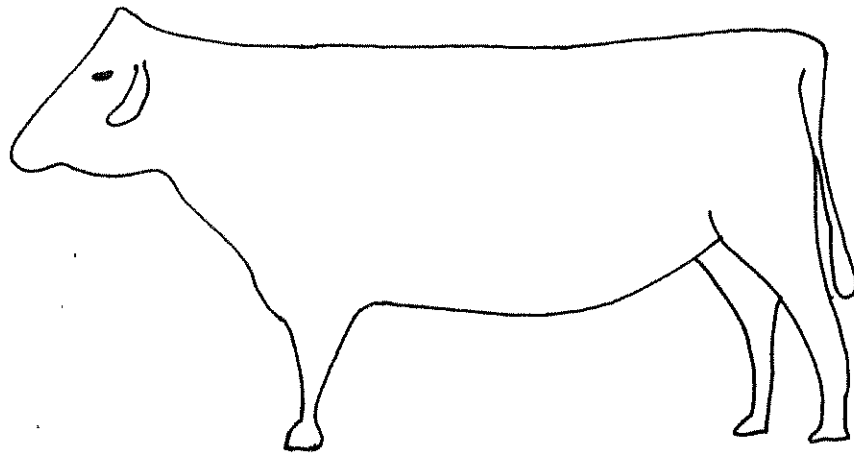
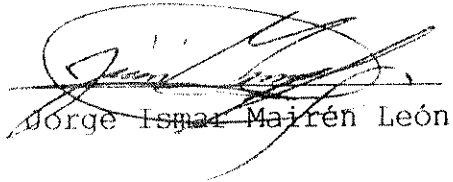
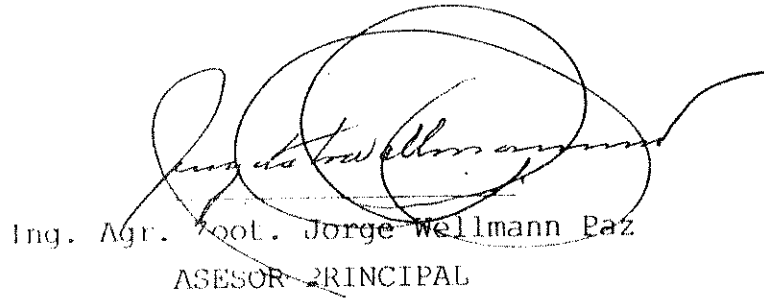
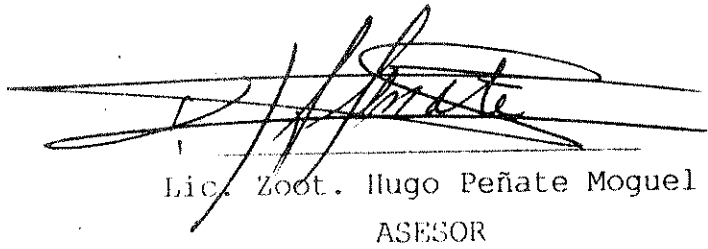


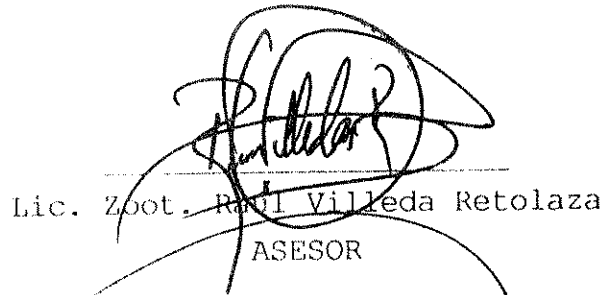
TABLA B. Tabla de valores críticos de Kd en la prueba de dos muestras de Kolmogorov-Smirnov

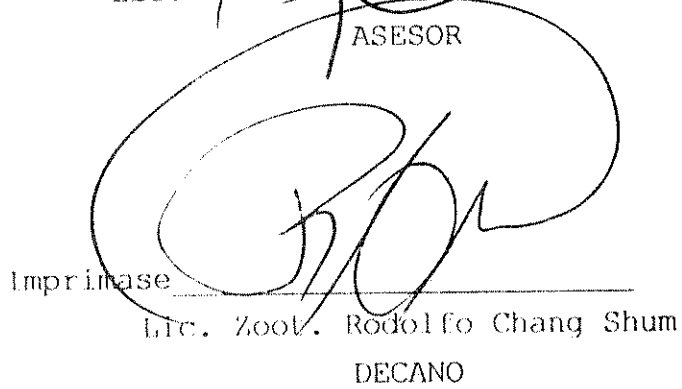
N	=.05	=.01
4	5	-
5	4	5
6	5	6
7	5	6
8	5	6
9	6	7
10	6	7
11	6	8
12	6	8
13	7	8
14	7	8
15	7	8
16	7	9
17	8	9
18	8	10
19	8	10
20	8	10
21	8	10
22	9	11
23	9	11
24	9	11
25	9	11
26	9	11
27	9	12
28	10	12
29	10	12
30	10	12
35	11	13
40	11	14


Jorge Ismael Mairén León


Ing. Agr. Zoot. Jorge Wellmann Paz
ASESOR PRINCIPAL


Lic. Zoot. Hugo Peñate Moguel
ASESOR


Lic. Zoot. Raúl Villeda Retolaza
ASESOR


Imprimase
Lic. Zoot. Rodolfo Chang Shum
DECANO

