



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores "Cuautitlán"

**OBTENCION DEL INDICE DE CONSTANCIA DE LA PRODUCCION
LECHERA POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION EN
CUATRO ESTABLOS DEL VALLE DE MEXICO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
Médico Veterinario Zootecnista
P R E S E N T A
Sebastián Ramón Puente Caliz

Asesor de Tésis: M. V. Z. J. FERNANDO ALTAMIRANO ABARCA

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Mex.

1985



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 está 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.

I N D I C E

=====

1).- OBJETIVOS

2).- INTRODUCCION

3).- MATERIAL Y METODOS

4).- RESULTADOS

5).- DISCUSION

6).- CONCLUSIONES

7).- BIBLIOGRAFIA

O B J E T I V O S

I

O B J E T I V O S

I

OBTENER DATOS DEL INDICE DE CONSTANCIA PARA LA PRODUCCION LECHERA DE ANIMALES CRIADOS BAJO LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL VALLE DE MEXICO, Y COMPARAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE TRABAJO CON LOS OBTENIDOS EN OTRAS INVESTIGACIONES REALIZADAS EN UN MEDIO AMBIENTE DIFERENTE Y/O EN MEDIOS AMBIENTES SIMILARES.

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

—
I I
—

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

RESULTA DE SUMA IMPORTANCIA EN EL MEJORAMIENTO ANIMAL, EN CONTAR CON UN INDICADOR QUE NOS MUESTRE EL GRADO EN QUE UN CARACTER QUE SE REPRESENTA DURANTE VARIAS OCASIONES EN LA VIDA DE UN MISMO ANIMAL, SE VA A ESTAR MANIFESTANDO DURANTE CICLOS DE PRODUCCION REPETIDAS. ESTE INDICADOR ES PRECISAMENTE EL INDICE DE CONSTANCIA LLAMADO TAMBIEN REPETIBILIDAD (R) QUE SE PUEDE DEFINIR COMO LA CORRECCION EXISTENTE ENTRE LOS REGISTROS REPETIDOS EN LA VIDA PRODUCTIVA DE UN MISMO ANIMAL.

EXISTEN VARIOS CARACTERES DE IMPORTANCIA ECONOMICA QUE SE MANIFIESTAN MAS DE UNA VEZ EN LOS ANIMALES. TENEMOS POR EJEMPLO; EN LOS BOVINOS LA PRODUCCION DE LECHE Y GRASA, LOS PASOS AL NACER Y AL DESTETE DE LAS CRIAS; EN LOS CERDOS EL TAMAÑO Y PESO DE LA CAMADA AL NACER Y AL DESTETE; EN LAS AVES LA PRODUCCION DE HUEVO, ETC.

EL FENOTIPO DE LOS ORGANISMOS VIVOS DEPENDE DE LA COMPOSICION GENETICA DE CADA UNO DE ELLOS (GENOTIPO) Y DEL MEDIO AMBIENTE QUE LOS RODEA, O SEA QUE DE LAS ACCIONES DE AMBOS Y DE SUS CORRELACIONES DEPENDE LA MANIFESTACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS INDIVIDUOS. AHORA BIEN, DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE GENES QUE INTEGRAN UN GENOTIPO Y A LAS GRANDES INFLUENCIAS AMBIENTALES, NINGUN ORGANISMO ES EXACTAMENTE IGUAL AL OTRO O SEA QUE EXISTE UNA GRAN VARIACION ENTRE LOS INDIVIDUOS, LA CUAL SE PUEDE INDICAR DE LA SIGUIENTE MANERA:

$$V_p = V_G + V_E$$

DONDE:

V_p = VARIANZA DE LOS VALORES OBSERVADOS (FENOTIPICA).

V_G = VARIANZA DEBIDA A EFECTOS GENETICOS (GENOTIPICA).

V_E = VARIANZA DEBIDA A EFECTOS AMBIENTALES (AMBIENTAL).

ADEMAS DE LOS EFECTOS INDIVIDUALES DE LA VARIANZA GENETICA Y AMBIENTAL, INTERVIENE LA CORRELACION GENETICO-AMBIENTAL (3, 5, 7).

A SU VEZ LA VARIACION GENETICA SE DIVIDE EN:

$V_A + V_D + V_I$, POR LO TANTO TENEMOS:

$V_P = V_A + V_D + V_I + V_E$.

DONDE:

V_P = VARIACION DE LOS VALORES OBSERVADOS.

V_A = VARIACION DEBIDA A LOS EFECTOS ADITIVOS DE LOS GENES.

V_D = VARIACION DEBIDA A LOS EFECTOS DE DOMINANCIA.

V_I = VARIACION DEBIDA A LOS EFECTOS DE INTERACCION O EPISTASIS.

V_E = VARIACION AMBIENTAL (2, 4, 8).

DE LAS FUENTES DE VARIACION GENETICA, LA MAS IMPORTANTE ES LA VARIANZA ADITIVA, YA QUE POSEE LAS SIGUIENTES PROPIEDADES:

- 1.- UNICO COMPONENTE QUE SE PUEDE MEDIR DIRECTAMENTE.
- 2.- CAUSA PRINCIPAL DEL PARECIDO ENTRE PARIENTES.
- 3.- ES LA PRINCIPAL DETERMINANTE DE LAS PROPIEDADES GENETICAS DE UNA POBLACION.
- 4.- DETERMINA LA RESPUESTA A LA SELECCION (3, 7, 8).

VARIANZA AMBIENTAL =====

COMPRENDE TODA LA VARIACION DE ORIGEN NO GENÉTICO, PUEDE TENER UNA GRAN VARIEDAD DE CAUSAS Y SU EFECTO DEPENDE MUCHO DEL CARACTER Y DEL ORGANISMO BAJO ESTUDIO.

EN GENERAL LA VARIANZA AMBIENTAL ES UNA FUENTE DE ERROR QUE REDUCE LA PRECISION DE LOS ESTUDIOS GENETICOS Y EL PROPOSITO DEL EXPERIMENTADOR ES REDUCIRLA LO MAS POSIBLE POR MEDIO DE DISEÑOS EXPERIMENTALES (1, 3).

LAS CAUSAS DE LA VARIANZA AMBIENTAL CONSISTEN EN:

- 1.- NUTRICION Y CLIMA - (CAUSAS EXTERNAS MAS COMUNES).
- 2.- EFECTOS MATERNOS PRENATALES Y POSTNATALES.
- 3.- ERROR EN LAS MEDICIONES.
- 4.- DESCONOCIDO (4, 12, 13).

TODAS ESTAS FUENTES DE VARIACION AMBIENTAL SE PUEDEN PRESENTAR EN FORMA PERMANENTE Y EN FORMA TEMPORAL, UN EJEMPLO DE FACTOR AMBIENTAL QUE INFLUYE EN FORMA PERMANENTE EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES ES EL NUMERO DE PEZONES DE UNA CERDA YA QUE ESTOS NO VARIAN CAMADA TRAS CAMADA, EN CUANTO A SU NUMERO Y POSICION.

UN EJEMPLO DE UN FACTOR AMBIENTAL QUE INFLUYA EN FORMA TEMPORAL ES LA VARIACION DIMATICA (1, 5, 7).

LAS FUENTES DE VARIACION GENETICA Y AMBIENTAL INTERACTUAN ENTRE SI DETERMINANDO LA RESPETABILIDAD DE LA SIGUIENTE FORMA:

$$R = \frac{VA + VD + VI + VEP}{VA + VD + VI + VEP + VET}$$

DONDE:

VA, VD, VI - (DESCRITAS ANTERIORMENTE).

VEP = VARIACION AMBIENTAL PERMANENTE.

VET = VARIACION AMBIENTAL TEMPORAL (2, 4).

ANALIZANDO ESTA RELACION RESULTA CLARO EL CONCLUIR QUE EL VALOR DE LA REPETIBILIDAD DEPENDERA DE LOS EFECTOS DE LA VARIACION AMBIENTAL TEMPORAL (VET) , YA QUE MIENTRAS ESTA AUMENTE, - DISMINUIRA EL VALOR DE R Y VICEVERSA. DE ESTA FORMA TENEMOS QUE R PUEDE TENER UN VALOR MINIMO DE CERO Y UN MAXIMO DE 1.0 MIEN TRAS SE APROXIME MAS A CERO, NOS ESTARA INDICANDO QUE LA VARIACION AMBIENTAL TEMPORAL (VET) ES GRANDE, LO CUAL DETERMINARA QUE LA CARACTERISTICA EN CUESTION NO SERA MUY CONSTANTE DURANTE LOS DIFERENTES CICLOS DE PRODUCCION.

POR EL CONTRARIO MIENTRAS R SE APROXIME MAS A 1.0 NOS INDICARA QUE LA VARIACION AMBIENTAL TEMPORAL NO AFECTA GRANDEMENTE - A LA CARACTERISTICA Y QUE ES MUY PROBABLE QUE EL ANIMAL SEA CONS TANTE EN SUS SIGUIENTES PRODUCCIONES.

APLICACIONES =====

EL INDICE DE CONSTANCIA O REPETIBILIDAD PERMITE EFECTUAR UNA SELECCION TEMPRANA PARA EL COMPORTAMIENTO FUTURO DEL ANIMAL O SEA QUE SI SE TIENE UN INDICE DE CONSTANCIA ELEVADO A UN CARAC TER "X" SE PUEDE SELECCIONAR A LOS MEJORES ANIMALES EN BASE A - LOS PRIMEROS 2 REGISTROS PARA MEJORAR LA PRODUCCION GENERAL DEL REBANO DURANTE LOS AÑOS SIGUIENTES (1, 5, 7,)

OTRA APLICACION PRACTICA DE LA REPETIBILIDAD ES QUE POR ME DIO DE ESTA, SE PUEDE ESTIMAR LA PRODUCCION FUTURA DE UN ANIMAL POR MEDIO DE LA SIGUIENTE FORMULA:

$$MPPA = \bar{H} + \left(\frac{n \cdot h}{1 + (n-1)h} \right) (E - H) \dots\dots (1, 3, 5, 7)$$

DONDE:

MPPA= SIGLAS DE LAS PALABRAS INGLESAS "MOST PROBABLY PRODUCTION ABILITY" LO QUE TRADUCIDO LITERALMENTE QUIERE DECIR "LA MAS PROBABLE HABILIDAD DE PRODUCCION.

\bar{H} = PROMEDIO DEL HATO

n = NUMERO DE REGISTROS DE PRODUCCION DEL ANIMAL BAJO ESTUDIO

r = VALOR DE LA REPETIBILIDAD

\bar{C} = PROMEDIO DE PRODUCCION DEL INDIVIDUO BAJO ESTUDIO

EL VALOR DE MPPA ES UN INDICADOR IMPORTANTE PARA LA SELECCION, YA QUE AQUELLOS ANIMALES CON LOS VALORES MAS ALTOS, PODRAN SER TOMADOS EN CUENTA PARA CONSERVARLOS EN EL HATO Y EMPLEARLOS MAS TARDE COMO PROGENITORES.

MÉTODOS PARA OBTENER EL ÍNDICE DE CONSTANCIA

LA ESTIMACION DE LA REPETIBILIDAD SE REALIZA POR MEDIO DE 2 MÉTODOS PRINCIPALES QUE SON:

1.- ANALISIS DE VARIANZA

2.- EL CALCULO DE LA REGRESION (COEFICIENTE DE REGRESION)
(b) (1, 2, 5, 7, 13)

DE ESTOS EL PRIMERO ES EL MAS COMPLETO PORQUE NOS PERMITE IDENTIFICAR PERFECTAMENTE LAS VARIACIONES EXISTENTES ENTRE LOS INDIVIDUOS Y DENTRO DE ESTOS (2, 5)

LA VARIACION ENTRE LOS INDIVIDUOS MIDE LAS DIFERENCIAS PERMANENTES QUE EXISTEN ENTRE ELLOS Y ES UN COMPONENTE PARCIALMENTE GENETICO Y PARCIALMENTE AMBIENTAL. LA VARIACION DENTRO DE LOS INDIVIDUOS ES COMPLETAMENTE AMBIENTAL Y ES CAUSADA POR DIFERENCIAS AMBIENTALES TEMPORALES (5,6)

LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR AMBOS METODOS SON IGUALMENTE EFECTIVOS, NO EXISTIENDO UNA GRAN VARIACION ENTRE AMBOS, POR LO TANTO PODEMOS AFIRMAR QUE CUALQUIERA DE LOS DOS METODOS EMPLEADOS PARA OBTENER EL INDICE DE CONSTANCIA ES EFICAZ. (1).

ES IMPORTANTE ACLARAR QUE LOS VALORES DE LA REPETIBILIDAD - POR EJEMPLO DE LA PRODUCCION LECHERA NO SON LOS MISMOS PARA TODOS LOS HATOS, YA QUE CADA UNO DE ELLOS POSEE UNA COMPOSICION GENETICA DIFERENTE Y EL MEDIO AMBIENTE TAMPOCO ES EL MISMO.

POR LO TANTO ESTAS CIFRAS SOLAMENTE SE PUEDEN TOMAR COMO - UNA GUIA PARA DARNOS UNA IDEA ACERCA DEL VALOR ALREDEDOR DEL CUAL PODRIA PRESENTARSE EL INDICE DE CONSTANCIA EN DIFERENTES HATOS.

M A T E R I A L
=====

Y
=

M E T O D O S
=====

III

MATERIAL Y METODOS

III

EL ESTADO DE MEXICO ESTA LOCALIZADO EN EL ESTE DE LA MESA DE ANAHUAC, CERCA DEL CENTRO DEL PAIS, CON UNA EXTENSION TERRITORIAL DE 21,461 KM², QUE CORRESPONDE AL 1.09% DE LA SUPERFICIE DEL PAIS.

ESTA SITUADO ENTRE LOS 19° 25' LATITUD NORTE Y 98' 30' Y 100° 30' LONGITUD OESTE, Y CON UNA ALTURA MEDIA DE 2,300 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

EL CLIMA ES SUMAMENTE VARIADO FLUCTUANDO ENTRE TEMPLADO Y CALIDO, EN EPOCA DE INVIERNO SUELE SER BASTANTE FRIO, ABUNDANDO LAS LLUVIAS EN LAS ESTACIONES DE VERANO Y OTONO.

LOS LIMITES DEL ESTADO DE MEXICO SON:

AL NORTE LOS ESTADOS DE HIDALGO Y QUERETARO
AL ESTE LOS ESTADOS DE TLAXCALA, HIDALGO Y PUEBLA
AL SUR LOS ESTADOS DE GUERRERO, DISTRITO FEDERAL Y MORELOS
AL OESTE LOS ESTADOS DE MICHOACAN Y QUERETARO

LA ZONA EN LA CUAL SE REALIZO EL ESTUDIO, SE ENCUENTRA LOCALIZADA A 40 KM. AL NORTE DEL DISTRITO FEDERAL.

SE ELIGIERON LAS SIGUIENTES EXPLOTACIONES LECHERAS DEL VALLE DE MEXICO:

1.- RANCHO CUATRO MILPAS (UNAM) LOCALIZADO EN EL KM. 2 DE LA CARRETERA TEPOTZOTLAN - LA AURORA (MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN).

VACAS EN PRODUCCION — 94

No. TOTAL DE VACAS — 112

2.- RANCHO VILLA MARIA LOCALIZADO EN EL KM. 9 DE LA CARRETERA MELCHOR OCAMPO - ZUMPANGO (MUNICIPIO DE MELCHOR OCAMPO).

VACAS EN PRODUCCION — 675

No. TOTAL DE VACAS — 800

MATERIAL Y METODOS

III

3.- RANCHO SAN PEDRO LOCALIZADO EN EL KM. 14 DE LA VIA LOPEZ PORTILLO (MUNICIPIO DE COACALCO)

VACAS EN PRODUCCION — 419

No. TOTAL DE VACAS — 560

4.- RANCHO LA PALMA LOCALIZADO EN EL KM. 13 DE LA VIA LOPEZ PORTILLO (MUNICIPIO DE COACALCO)

VACAS EN PRODUCCION — 806

No. TOTAL DE VACAS — 1200

PARA REALIZAR EL ESTUDIO SE ELIGIERON ALEATORIAMENTE 30 ANIMALES DE CADA UNO DE LOS RANCHOS Y SE ANOTO SU PRODUCCION LACTEA DURANTE LOS AÑOS DE 1980 Y 1981.

LAS RAZONES POR LAS CUALES SE ELIGIERON 30 ANIMALES DE CADA EXPLOTACION FUERON LAS SIGUIENTES:

1.- EL TAMANO DE LA MUESTRA ES LO SUFICIENTEMENTE GRANDE PARA QUE SEA REPRESENTATIVO DE LA POBLACION (1)

2.- LA CANTIDAD TOTAL DE VACAS EN PRODUCCION FUE DIFERENTE EN CADA UNA DE LAS EXPLOTACIONES.

3.- EN MUCHOS CASOS NO SE ENCONTRARON REGISTROS DE PRODUCCION DE UN MISMO ANIMAL, DURANTE LOS AÑOS DE 1980 Y 1981.

LA PRODUCCION ANUAL DE CADA ANIMAL FUE DIVIDIDA ENTRE EL NUMERO DE DIAS QUE SE ORDENO, OBTENIENDOSE DE ESTA FORMA EL PROMEDIO DIARIO DE PRODUCCION DE CADA ANIMAL.

UNA VEZ OBTENIDOS LOS DATOS SE DETERMINO EL COEFICIENTE DE REGRESION DE LA PRODUCCION LACTEA PARA CADA UNO DE LOS RANCHOS, VALOR QUE NOS INDICA EL INDICE DE CONSTANCIA (.1,11,12) .

LOS VALORES Y RESULTADOS SE MUESTRAN EN EL CAPITULO SIGUIENTE:

METODO PARA LA ESTIMACION DE LA REPETIBILIDAD O INDICE DE CONSTANCIA POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION:

$$b_1 = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{N}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}$$

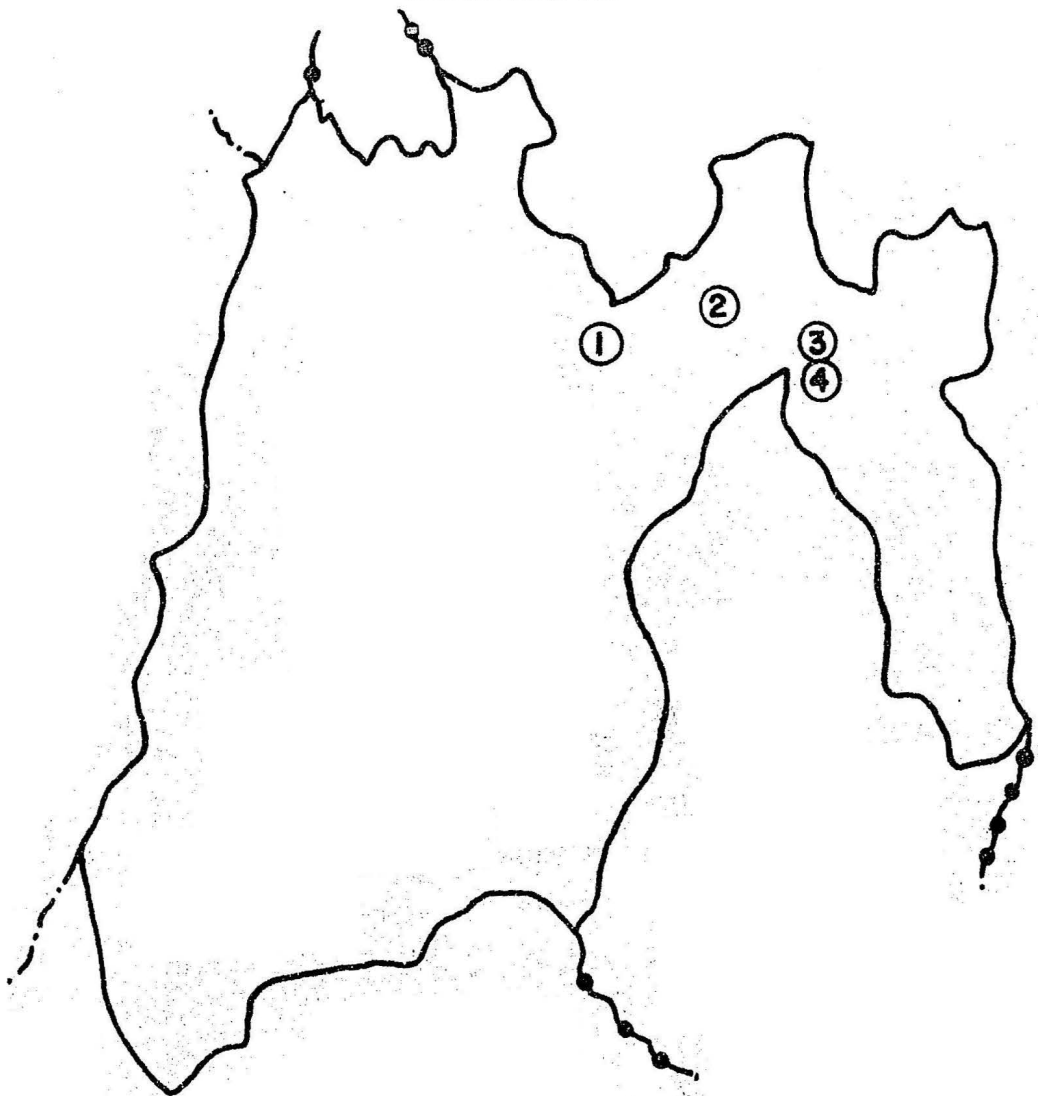
MATERIAL Y METODOS

III

UNA VEZ OBTENIDOS LOS DATOS SE DETERMINO EL COEFICIENTE DE REGRESION DE LA PRODUCCION LACTEA PARA CADA UNO DE LOS RANCHOS, VALOR QUE NOS INDICA EL INDICE DE CONSTANCIA. (1,11,12)

LOS VALORES Y RESULTADOS SE MUESTRAN EN EL CAPITULO SIGUIENTE.

LOCALIZACION DE LAS EXPLOTACIONES LECHERAS.



- 1 RANCHO CUATRO MILPAS (UNAM), Tepozotlán México.
- 2 RANCHO VILLA MARIA, Melchor Ocampo México.
- 3 RANCHO SAN PEDRO, Coacalco México.
- 4 RANCHO LA PALMA, Coacalco México.

R E S U L T A D O S

=====

—
I V
—

RESULTADOS

IV

INDICE DE CONSTANCIA DE LOS CUATRO RANCHOS

1.- CUATRO MILPAS	0.2532	25.32 %
2.- VILLA MARIA	0.6983	69.83 %
3.- SAN PEDRO	0.6651	66.51 %
4.- LA PALMA	0.3526	35.26 %
		<hr/>
		196.92 %

$$\bar{X} = \frac{1.97}{4} = 0.4925 = 49.25 \%$$

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO CUATRO MILPAS

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS AÑOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	AÑO 1980 (X)	AÑO 1981 (Y)
1	5	19.1	14.3
2	27	22.0	15.7
3	72	20.9	21.9
4	184	13.3	9.5
5	217	13.5	14.7
6	165	20.6	18.5
7	118	17.1	17.7
8	100	14.1	15.0
9	67	23.2	17.2
10	200	24.2	11.3
11	84	15.9	9.6
12	41	14.2	13.3
13	145	23.2	19.1
14	97	12.5	11.9
15	64	9.2	17.3

RESULTADOS

I V

RANCHO CUATRO MILPAS

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS AÑOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	AÑO 1980 (X)	AÑO 1981 (Y)
16	46	15.0	12.2
17	247	18.4	8.2
18	154	18.7	16.9
19	53	27.2	24.8
20	224	17.5	18.0
21	90	14.0	19.4
22	235	12.9	11.7
23	38	19.2	16.6
24	76	19.2	14.8
25	108	7.6	19.1
26	151	16.2	16.8
27	236	12.8	14.7
28	59	11.0	13.9
29	227	13.4	16.0
30	152	<u>15.4</u>	<u>13.5</u>
		501.0	436.6

$$\bar{X} = \frac{501}{30} = 16.71$$

$$\bar{Y} = \frac{436.6}{30} = 14.55 \quad 20$$

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO CUATRO MILPAS

ESTIMACION DE LA REPETIBILIDAD O INDICE DE CONSTANCIA POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION. (19)

$$\begin{aligned} (EX)^2 &= 251,502.25 & Y &= 463.6 & X Y &= 7905 \\ & & & & X^2 &= 8999 \end{aligned}$$

DESARROLLO:
=====

$$b = \frac{7905 - \frac{(501)(464)}{30}}{8999 - \frac{(251,502)}{30}} = \frac{7905 - 7749}{8999 - 8383.6} = \frac{156}{616} = 0.2532$$

0.2532 % 25.32 %

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO VILLA MARIA

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS ANOS DE 1980 Y 1981.

=====

NUM.	VACA NUM.	ANO 1980 (X)	ANO 1981 (Y)
1	520	20.2	26.0
2	329	25.4	25.0
3	588	13.9	15.5
4	582	18.7	20.1
5	546	20.1	26.1
6	602	23.1	13.4
7	460	14.5	21.1
8	854	22.6	21.4
9	519	24.3	22.6
10	412	23.6	29.7
11	478	14.7	17.2
12	69	23.8	18.5
13	336	16.7	19.9
14	452	19.7	20.1
15	813	23.1	24.2

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO VILLA MARIA

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS AÑOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	AÑO 1980 (X)	AÑO 1981 (Y)
16	338	17.0	20.0
17	376	18.1	21.5
18	317	21.4	19.0
19	590	17.6	18.6
20	741	16.2	23.5
21	31	19.5	20.3
22	339	25.1	27.8
23	723	21.3	19.3
24	679	14.4	14.4
25	636	17.7	13.1
26	98	15.9	22.0
27	556	23.4	26.0
28	173	21.9	26.8
29	432	13.5	15.1
30	22	<u>26.3</u>	<u>29.1</u>
		594.0	631.0

$$\bar{X} = \frac{594}{30} = 19.79$$

$$\bar{Y} = \frac{631}{30} = 21.24$$

RESULTADOS

I V

RANCHO VILLA MARIA

ESTIMACION DE LA REPEATIBILIDAD O INDICE DE CONSTANCIA POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION. (19)

$$(EX)^2 = 352,479.69 = 352,480 \quad Y = 637 \quad X Y = 12,907$$
$$x^2 = 12,170$$

DESARROLLO:

$$b = \frac{12,907 - \frac{(594)(637)}{30}}{12,170 - \frac{(352,480)}{30}} = \frac{12,907 - 12,613}{12,170 - 11,749} = \frac{294}{421} = 0.6983$$

$$0.6983 \text{ } \circ\circ = \boxed{69.83 \%}$$

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO SAN PEDRO

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS ANOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	AÑO 1980 (X)	AÑO 1981 (Y)
1	951	18.8	18.4
2	740	23.1	12.9
3	67	19.5	19.4
4	468	22.6	21.7
5	366	24.0	15.0
6	889	21.2	25.7
7	712	16.6	16.3
8	544	19.9	20.5
9	34	20.3	21.0
10	33	24.7	22.9
11	66	17.2	15.9
12	471	25.7	27.0
13	108	18.9	22.5
14	71	22.8	22.7
15	53	21.4	19.1

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO SAN PEDRO

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS ANOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	AÑO 1980 (X)	AÑO 1981 (Y)
16	45	19.4	21.2
17	25	19.7	17.8
18	812	21.4	18.9
19	882	17.2	15.6
20	468	22.6	21.7
21	536	25.3	32.4
22	449	25.5	24.1
23	338	16.7	19.4
24	357	17.1	18.7
25	123	18.0	21.0
26	112	21.9	23.6
27	65	20.5	20.0
28	807	20.5	18.2
29	435	20.1	20.6
30	515	<u>16.1</u>	<u>18.3</u>
		619.0	613.0

$$\bar{X} = \frac{619}{30} = 20.62$$

$$\bar{Y} = \frac{613}{30} = 20.40$$

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO SAN PEDRO

ESTIMACION DE LA REPETIBILIDAD O INDICE DE CONSTANCIA POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION. (19)

$$\begin{aligned} (EX)^2 &= 382,790 & Y &= 613 & X Y &= 12,797 \\ & & & & X^2 &= 12,984 \end{aligned}$$

DESARROLLO:

=====

$$\begin{aligned} b &= \frac{12,797 - \frac{(619)(613)}{30}}{12,984 - \frac{(382,790)}{30}} = \frac{12,797 - 12,648}{12,984 - 12,760} = \frac{149}{224} = 0.6651 \end{aligned}$$

0.6651 °° 66.51 %

RESULTADOS

I V

RANCHO LA PALMA

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS ANOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	ANO 1980 (X)	ANO 1981 (Y)
1	761	17.6	19.9
2	31	20.0	24.9
3	831	15.8	17.9
4	263	22.7	22.7
5	599	19.8	22.2
6	607	22.4	21.0
7	489	26.6	28.0
8	852	29.8	14.0
9	181	20.7	21.3
10	1117	10.2	13.6
11	583	20.7	25.7
12	630	24.3	25.9
13	573	18.9	24.5
14	567	18.0	19.2
15	677	15.0	19.2

R E S U L T A D O S

I V

RANCHO LA PALMA

PROMEDIO DE PRODUCCION LECHERA (KG) DURANTE LOS AÑOS DE 1980 Y 1981.

NUM.	VACA NUM.	AÑO 1980 (X)	AÑO 1981 (Y)
16	901	23.3	22.5
17	740	13.1	14.6
18	820	22.5	13.4
19	475	17.7	20.5
20	797	20.0	23.5
21	316	17.0	14.9
22	282	15.0	20.1
23	834	21.2	26.8
24	197	15.0	19.6
25	303	17.6	20.2
26	134	14.2	18.1
27	709	26.1	23.9
28	356	17.4	24.0
29	2044	17.4	24.0
30	2040	<u>14.7</u>	<u>20.8</u>
		575.0	626.0

$$\bar{X} = \frac{575}{30} = 19.16$$

$$\bar{Y} = \frac{626}{30} = 20.86$$

RESULTADOS

IV

RANCHO LA PALMA

ESTIMACION DE LA REPETIBILIDAD O INDICE DE CONSTANCIA POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION. (19)

$$(\sum X)^2 = 330,625$$

$$\sum Y = 626$$

$$\sum XY = 12,187$$

$$\sum X^2 = 11,556$$

DESARROLLO:

$$b = \frac{12,187 - \frac{(\sum Y)(\sum X)}{30}}{11,556 - \frac{(\sum X)^2}{30}} = \frac{12,187 - 11,998.33}{11,556 - 11,020.83} = \frac{188}{536} = 0.3526$$

$$0.3526 \text{ } \circ\circ \circ \quad \boxed{35.26 \%}$$

DISCUSION

V

LASLEY REPORTA QUE LA REPETIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE LECHE EN BASE A TRES REPORTES TIENE UN PROMEDIO DE 53% CON UN INTERVALO DE 41 A 64 % SIN MENCIONAR EL MEDIO AMBIENTE DONDE SE LLEVO A CABO LA INVESTIGACION. SIN EMBARGO DICHO PROMEDIO SE ASEMEJA BASTANTE AL OBTENIDO EN ESTE TRABAJO QUE FUE DEL 49 % CON UN INTERVALO DE 25 A 69 %.

ADEMAS DE ESTA REFERENCIA SE INVESTIGARON MAS VALORES DE LA REPETIBILIDAD DE ESTE CARACTER EN LOS LIBROS Y REVISTAS QUE APARECEN EN LA BIBLIOGRAFIA SIN ENCONTRARSE MAS DATOS AL REPECTO.

CONCLUSIONES

VI

LOS DATOS OBTENIDOS EN ESTA INVESTIGACION ESTAN DE ACUERDO A LO REPORTADO POR LASLEY; TAL COMO LO REPORTAMOS EN LA DISCUSION, SIN EMBARGO SUGERIMOS LO SIGUIENTE:

- 1.- QUE SE CONTIÑE ESTA INVESTIGACION TANTO EN MEDIOS AMBIENTES SIMILARES COMO OTROS DIFERENTES COMO PUEDEN SER LA REGION DE LA LAGUNA, LA CUENCA LECHERA DE JALISCO, LA CUENCA LECHERA DE TIZAYUCA, ETC.
- 2.- QUE SE LLEVE A CABO EL ESTUDIO DE LA REPETIBILIDAD POR MEDIO DE ANALISIS DE VARIANZA, YA QUE LA INVESTIGACION REALIZADA POR NOSOTROS, SE EFECTUO POR MEDIO DEL COEFICIENTE DE REGRESION PARA ASI PODER COMPARAR LOS RESULTADOS.

BIBLIOGRAFIA

VII

- 1.- AGRINDEX *Index 1974 - 1982*
- 2.- ANIMAL BREEDING ABSTRACT *Volúmen 52 Núm. 1-3 1443 1980 - 1983*
- 3.- BIBLIOGRAFY OF AGRICULTURE *Index 1974 - 1983*
- 4.- BIOLOGICAL I AGRICULTURAL *Index 1978 - 1983*
- 5.- COMMONWEALTH AGRICULTURAL
BOUREAUX *Index 1977 - 1983*
- 6.- DANIEL W. WAYNE *Bioestadística ED. LIMUSA México 1982.*
- 7.- DE ALBA JORGE *Reproducción y Genética Animal ED. S.I.C.
Torrealba Costa Rica 1970*
- 8.- FALCONER D. S. *Introducción a la Genética Cuantitativa
ED. CECSA México, 1975.*
- 9.- FUNKHOUSER E.M. *J. Heredity 73(2) 139-141 1982 - 1983.*
- 10.- HERRERA JOSE *Apuntes sobre mejoramiento Genético Ani
mal, Colegio de Postgraduados Chapingo-
México, 1979.*
- 11.- JOHANSSON, IVOR Y RENDEL F. *Genética y Mejoramiento Animal. ED. ACRI
BIA. México, 1972.*
- 12.- JOURNAL CITATION REPORT *Index S. C. I. 1980 - 1983*
- 13.- JOURNAL OF GENETICS *Volúmen 38-46 Editor J.R.S. Finchman - -
Davies Norwich Genetical Society of - -
Great Britain 1977-1981 ED. BOARD.*
- 14.- LASLEY, JOHN F. *Genética del mejoramiento del Ganado, ED.
UTEHA México, 1970.*

BIBLIOGRAFIA

VII

- 15.- OLIVER FERNANDO LUIS *Fundamentos de Genética* ED. Mc' GRAW HILL
México, 1979
- 16.- REVIEW OF GENETICS *Volúmen 27-42 Editor B.C. Clark Notting -*
Ham Genetical Society of Great Britain -
1977 - 1981 ED. BOARD
- 17.- REYES CASTANEDA, PEDRO *Bioestadística Aplicada* ED. TRILLAS - --
México, 1980.
- 18.- SHEFLER WILLIAM C. *Bioestadística* ED. FONDO EDUCATIVO INTER-
AMERICANO S.A. México, 1981.
- 19.- SNEDECOR Y COCHRAN *Métodos Estadísticos* ED. C.E.C.S.A. - -
México, 1974.
- 20.- SOURCE INDEX *Index SCI 1980 - 1983*
- 21.- WARWICK E. J. LEGATES J. E. *Cria y Mejora del Ganado* ED. Mc' GRAW HILL
México, 1980.