

MEJORAMIENTO DE COMPETITIVIDAD DE PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA PROVINCIA DE SUMAPAZ, MEDIANTE CONTROL DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS EN BOVINOS



ALDEMAR PÉREZ CORREDOR

VILMA MORENO MELO
DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO



JURADOS

JOSÉ ISIDRO VARGAS; JORGE ENRIQUE GUERRERO



UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ZOOTECNIA
FUSAGASUGÁ 2015



Contribuir al mejoramiento de la competitividad

Contribuirá a mejorar productividad y sostenibilidad

INTRODUCCIÓN

Mediante la implementación y certificación en normas



Desarrollo trabajo enmarca concepto BPG



PROBLEMÁTICA

Mal manejo de las enfermedades

12.000 casos nuevos Brucelosis

2013 se registraron 343 Cundinamarca, afectando 61% hombres y 39% mujeres

En Tuberculosis 2014 reportan 12.824 casos, 351 en Cundinamarca.

(MORENO, 2010)

A photograph of a herd of cows of various colors (brown, black, white) grazing in a lush green field. In the background, there is a dense forest covering a hillside. The text is overlaid on the image.

OBJETIVO GENERAL

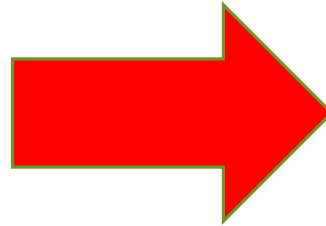
Contribuir al mejoramiento de la competitividad de pequeños productores agropecuarios de la Provincia de Sumapaz, mediante el diagnóstico, identificación y actividades que conlleven a una futura certificación como hatos libres de Brucelosis y Tuberculosis bovina

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Determinar el estado de las 25 fincas objeto de estudio en las enfermedades de control oficial Brucelosis y Tuberculosis bovina
- ❖ Realizar un análisis de prevalencia en las enfermedades de control oficial Brucelosis y Tuberculosis bovina de las 25 fincas objeto de estudio como estrategia para certificación de hatos libres de las mismas
- ❖ Brindar capacitación a los productores dentro del procedimiento de certificación, con el fin de sensibilizar, erradicar y sostener los hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina

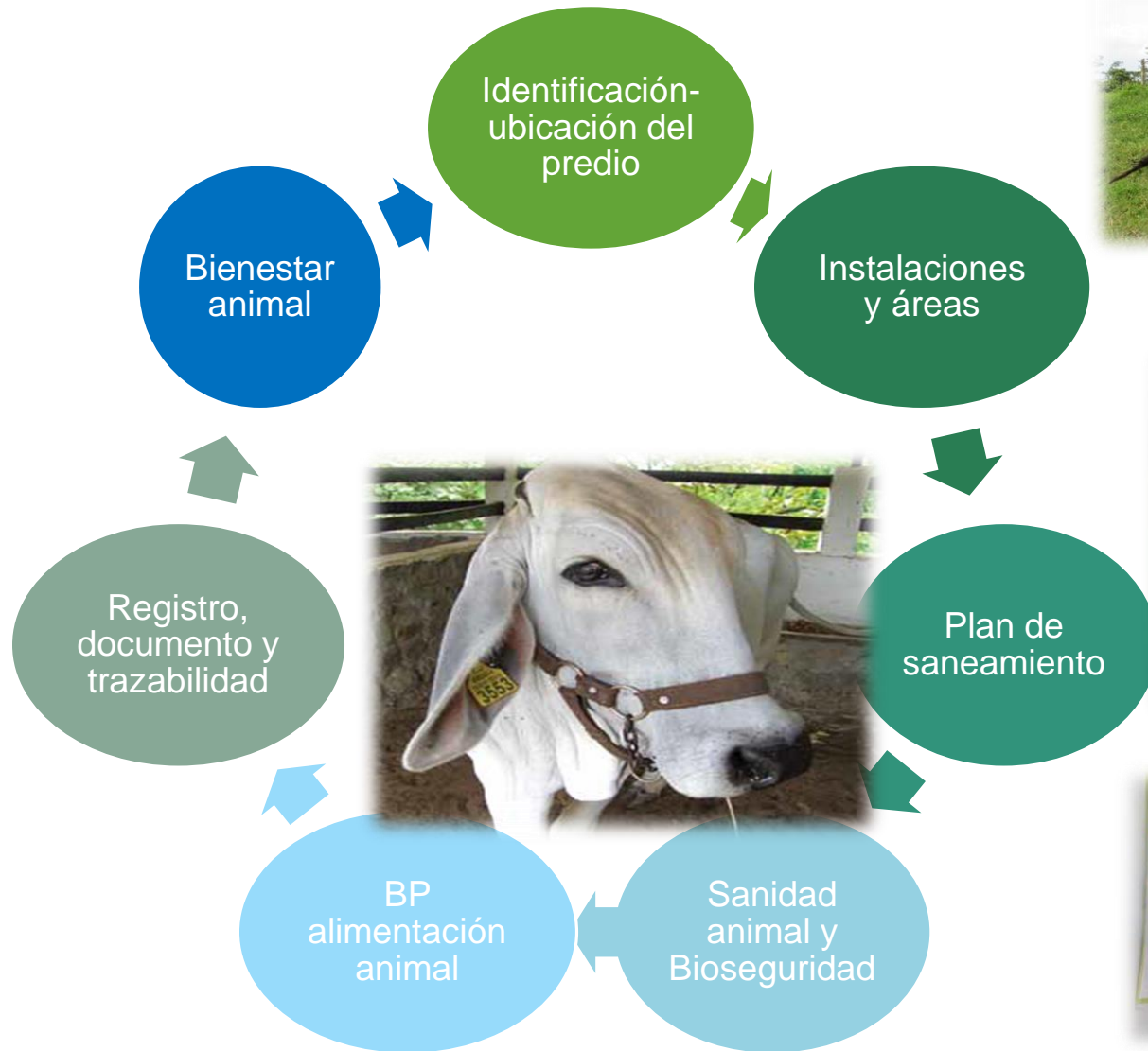
BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS

Las buenas prácticas ganaderas son un sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad con el propósito de minimizar riesgos sanitarios, biológicos y químicos que puedan afectar la salud de los consumidores y la competitividad de la carne y/o leche.
(Res.2341/2007) (Res. 616/2006)



(FEDEGAN, Buenas Practicas Ganaderas, 2014)

BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS



BRUCELOSIS BOVINA

La *Brucella abortus* se mantiene como una de las principales zoonosis a nivel mundial, con más de 500.000 nuevos casos anuales, la incidencia en Colombia es de 1,85 casos anuales, (Tique, 2009).

PAÍS	PORCENTAJE
Argentina	10% y 14%
Venezuela	10,5%
Bolivia	8,5%
Paraguay	7,5%
Brasil	4,7%
Colombia	4,7%
Chile	3% y 15%
Ecuador	6%
Uruguay	0,5%

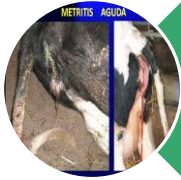


www.engormix.com

PRINCIPALES SIGNOS DE ENFERMEDAD



Aborto, generalmente entre el sexto y séptimo mes de gestación.



Metritis, que puede ocasionar infertilidad permanente y nacimientos prematuros



Inflamación o atrofia de los testículos.



Infertilidad o disminución de la libido.



Inflamación de las vesículas seminales.

PRUEBAS PARA BRUCELOSIS

Para el diagnóstico, se pueden utilizar métodos indirectos y directos; el diagnóstico indirecto es el examen serológico, el cual permite detectar la presencia de anticuerpos frente al antígeno específico de la Brucelosis, lo cual es detectable desde la segunda y tercer semana después de la exposición; periodo en el cual aparecen los anticuerpos aglutinantes frente al antígeno brucelosis. (Ortiz, 2010).

Rosa de Bengala y/o ELISA indirecta y ELISA competitiva



BENEFICIOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS

■ Disminución de abortos

■ Mejoramiento de los parámetros reproductivos (intervalo entre partos, días abiertos, índice de fertilidad, etc)

■ Disminución en las pérdidas de lactancia

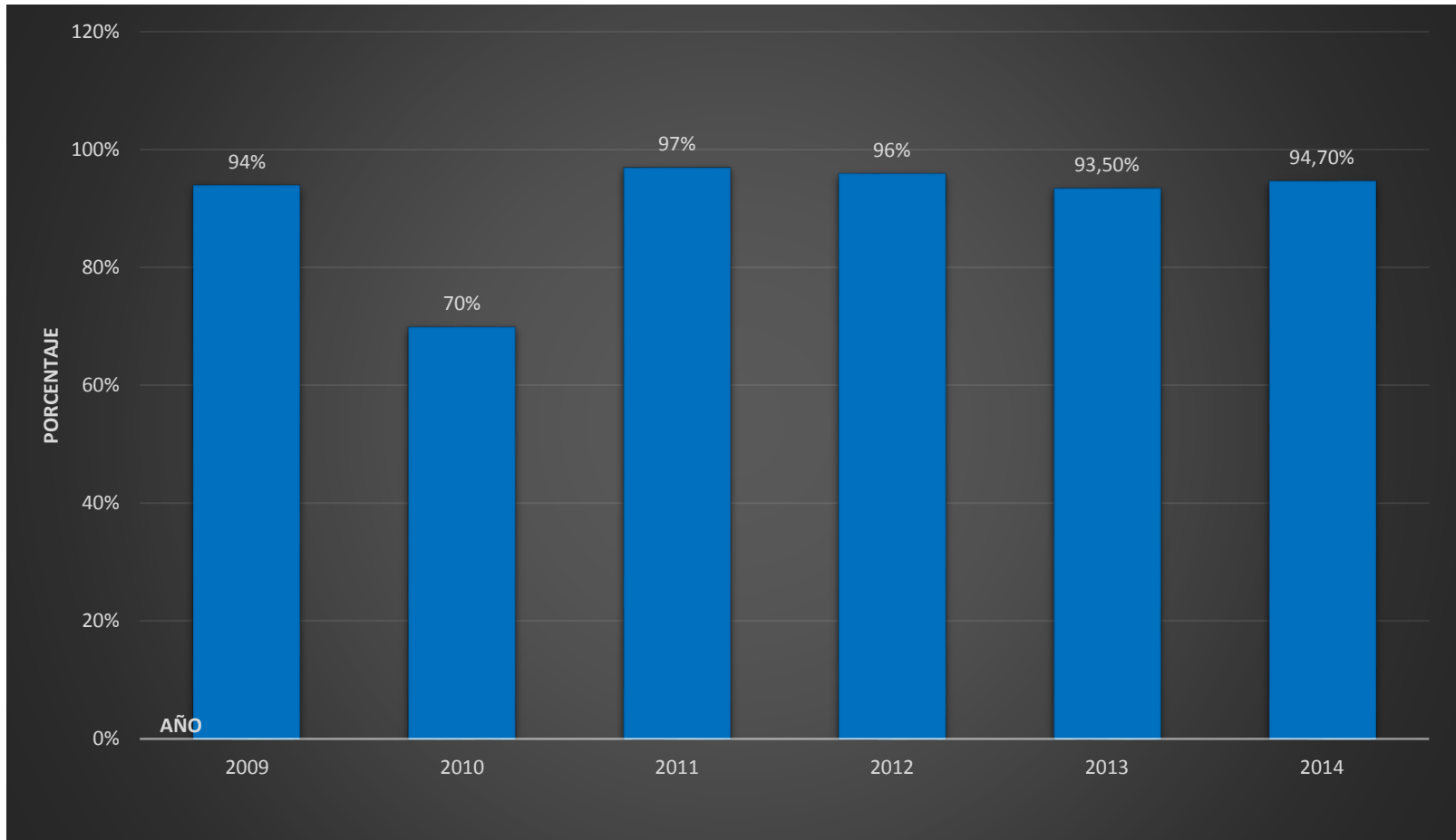
■ Disminución en las pérdidas económicas por la eliminación de animales

■ Disminución en el nacimiento de animales débiles o muertos

■ Disminución en enfermedades de tipo reproductivo

(ALONSO, 2011).

COBERTURA VACUNAL (%) 2009-2014



Adaptado de INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA)

PERDIDAS ECONÓMICAS

ITEMS		DÍA	TOTAL
Gestación	7 meses	8.000	1.680.000
Aborto ganadería leche	Macho	70.000	
	Hembra	1.500.000	1.500.000
Aborto ganadería carne	Macho	500.000	
	Hembra	450.000	
Lact. 210	15lts/ día	750.00	2.362.500
Sacrificio	1.800.000	900.000	900.000



(ICA, 2010)

TUBERCULOSIS BOVINA

La Tuberculosis bovina es una enfermedad infecto-contagiosa crónica causada por bacterias del genero *Mycobacterium*. Es una de las enfermedades más importantes del ganado bovino, tanto por su impacto en salud pública como por sus consecuencias económicas. Su incidencia limita el desarrollo de la ganadería y sus productos asociados, incluyendo las exportaciones, (Clavijo, 2010).



thedeadlydisease.blogspot.com



www.fmvz.unam.mx

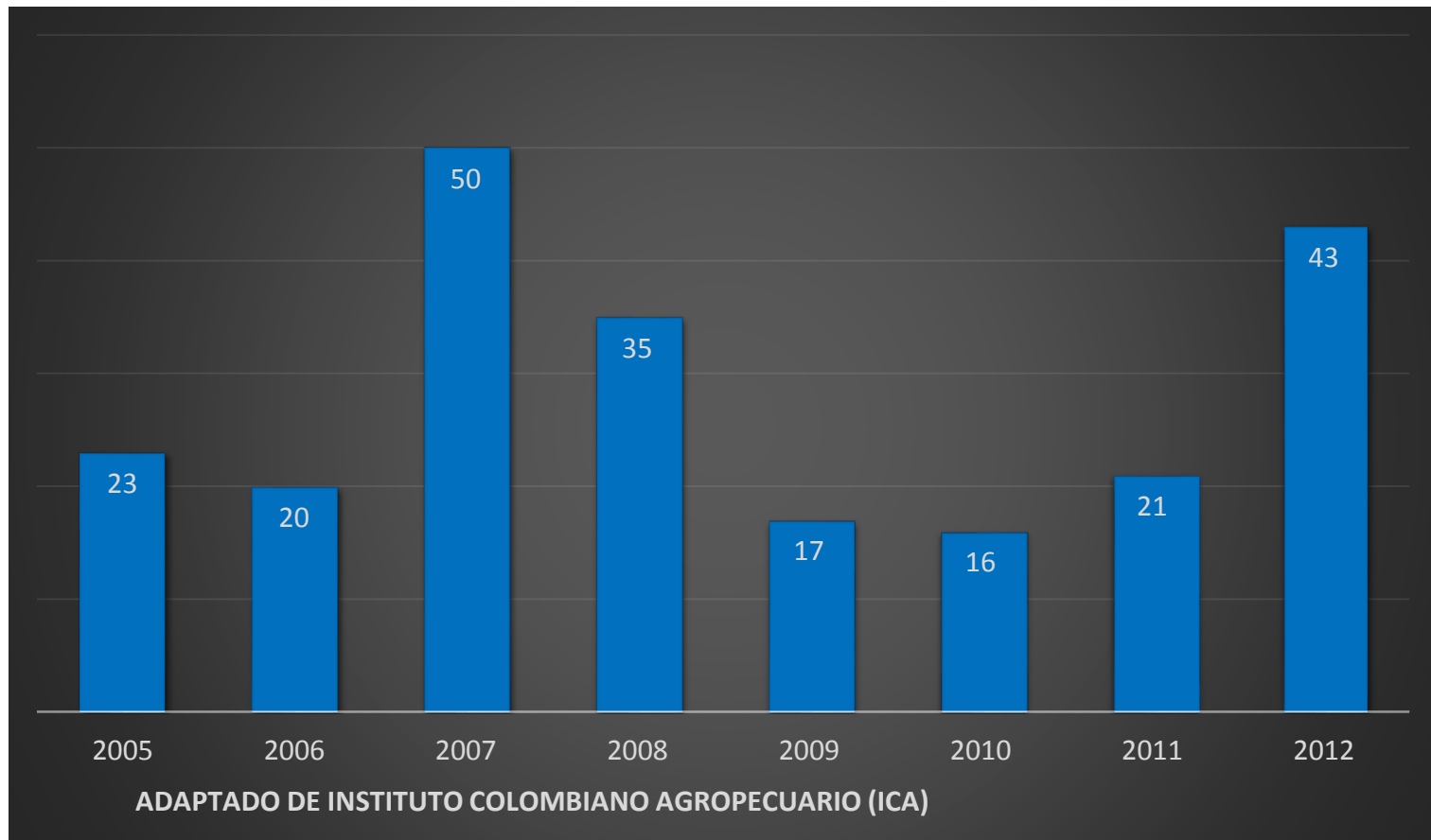
SITUACIÓN DE LA ENFERMEDAD



La prevalencia para Tuberculosis bovina es inferior al 1%. Se ha evidenciado la disminución de casos en forma general en el país, a excepción del departamento de Cundinamarca y Boyacá, (FEDEGAN, FEDEGAN, 2013).

El Departamento de Cundinamarca certificó el 22.6% de los predios (838), mientras el Departamento de Antioquia aportó el 27.6% (1022).

Casos positivos Tuberculosis especie bovina 2005-2012



PRUEBA DE TUBERCULINA



(Torres, 2010).

DISEÑO METODOLÓGICO



Granada 2
Silvania 5
Tibacuy 2
Fusagasugá 6
Pasca 1
Arbeláez 4
Pandí 1
San Bernardo 2
Venecia 1
Cabrera 1

INVENTARIO



En 2010 reporto
inventario 1.267.554
Cundinamarca



71.598 cabezas en
Sumapaz 5,64% del
total



Fusagasugá 14.837;
Cabrera 11.934; Pasca
10.610 cabezas



68,9% doble propósito



14.912 vacas ordeño
producción 93.783
litros/día

(Agricultura, 2009)

OBJETO DE ESTUDIO

25 fincas elegidas a la azar las cuales cumplían requisitos

En cada uno de los predios se realizo toma de muestra a los animales

Brucelosis 546 muestras, hembras > 24 meses, machos > 8 meses

Tuberculosis 891 muestras a animales >3 meses

Realización de capacitaciones a productores

MATERIALES Y MÉTODOS

PRUEBAS:

- Rosa de Bengala 236 animales (184 H; 52 M), 7-10 ml de sangre
- ELISA indirecta 208 animales (193 H; 15 M)
- ELISA competitiva 59 animales (56 H; 3 M)
- Tuberculina 891 animales (aplicación 1 cm)
 - Negativo: aumento de volumen de 1 a 2 mm
 - Sospechoso: aumento de 2,1 a 4 mm
 - Reactivo: aumento mayor de 4,1 mm

Proyectos en Campo

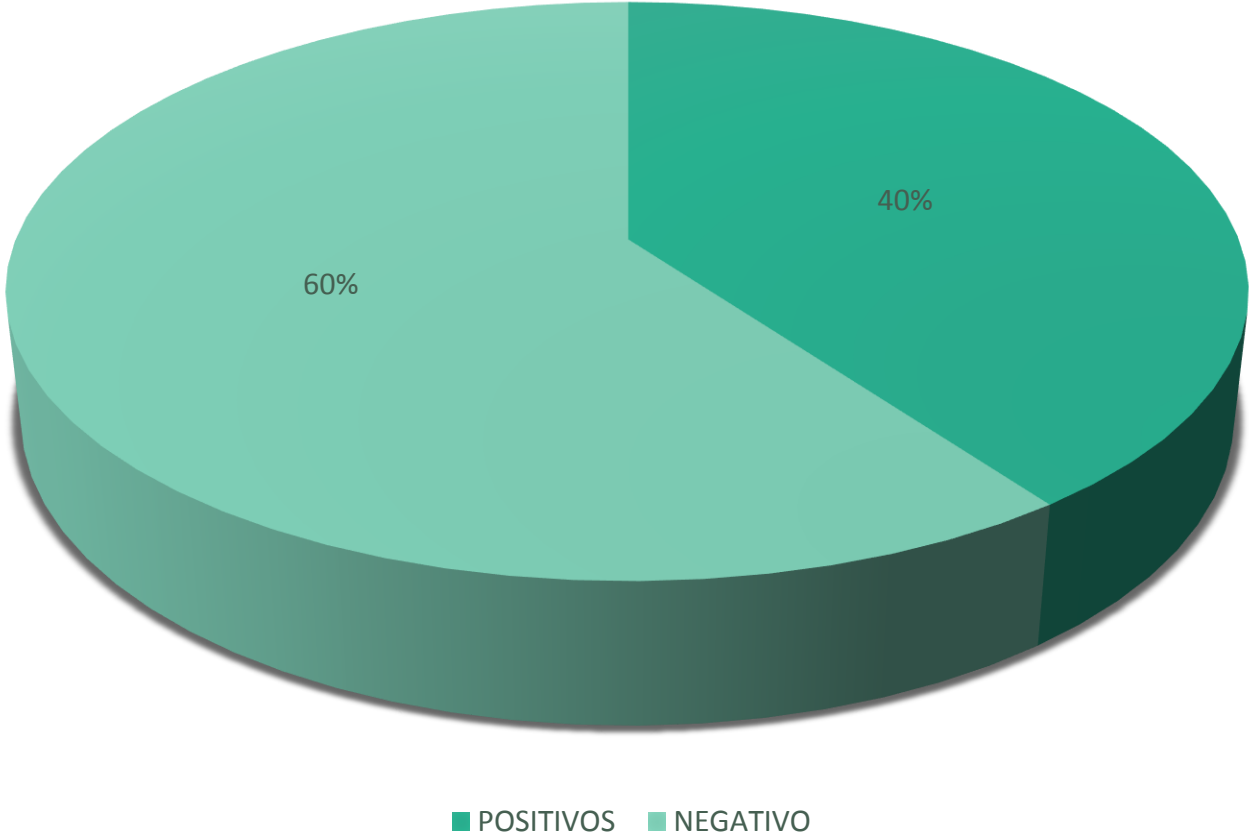
PROPIETARIO	TELEFONO	# ORDEN	ID	RAZA	EDAD	SEXO	MEDIDA INICIAL	MEDIDA FINAL	# OREJERA USADAS	# ORDEN BRUCELOS IS
		1	163	Normando	20 M	F	4.5			
		2	194	Normando	13 M	H	3.8			
		3	015	Normando	2 M	H	2.3			
		4	014	Normando	2 M	H	2.7			
		5	011	Normando	6 M	H	3.2			
		6	002	Normando	4 M	M	2.1			
		7	003	Normando	4 M	M	4.1			
		8	004	Normando	4 M	M	4.2			
		9	005	Normando	4 M	M	4.3			
		10	007	Normando	19 M	M	6.9			
		1	11	008	Normando	49 M	H	5		
		2	12	020	Normando	55 M	H	4.2		
		3	13	91	Normando	37 M	H	3.5		
		4	14	92	Normando	36 M	H	4.1		
		5	15	139	Normando	59 M	H	4.9		
		6	16	113	Normando	84 M	H	3.8		
		7	17	138	Normando	50 M	H	6.6		
		8	18	117	Normando	128 M	H	6.8		
		9	19	0369	Normando	24 M	H	4.2		
		10	20	298	Normando	32 M	H	6.2		

RESULTADOS

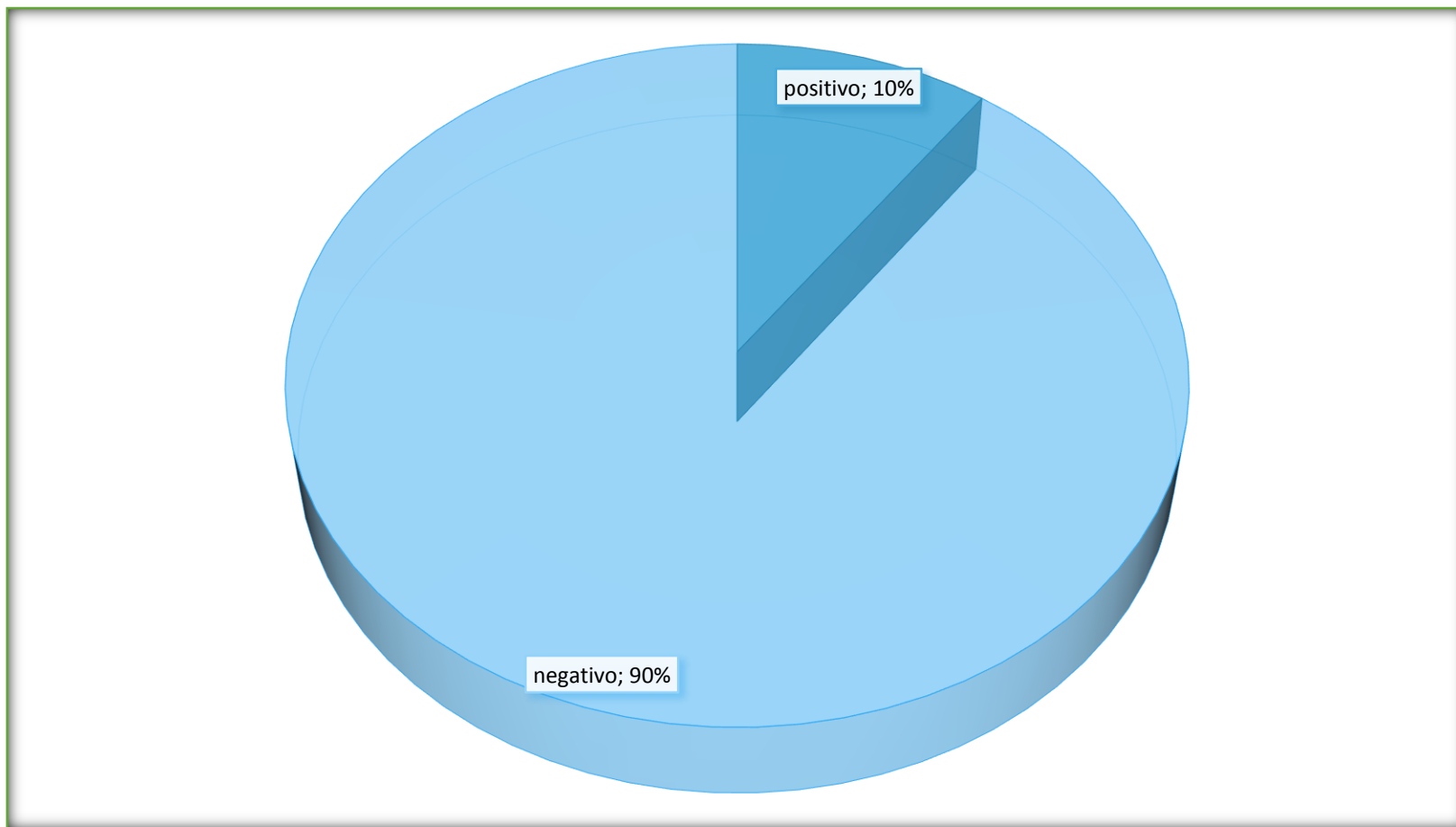
Tabla 1. Resultados de predios positivos para Brucelosis y Tuberculosis por municipio

MUNICIPIO	N° PREDIOS	POSITIVO BRUCELOSIS	POSITIVO TUBERCULOSIS
Arbeláez	4	1	0
Cabrera	1	0	0
Fusagasugá	6	3	0
Granada	2	0	0
Pandí	1	1	0
San Bernardo	2	0	0
Silvania	5	0	1
Tibacuy	2	0	0
Venecia	1	0	0
Pasca	1	1	0

Grafica 1. Porcentaje de casos positivos de Brucelosis en la provincia del Sumapaz

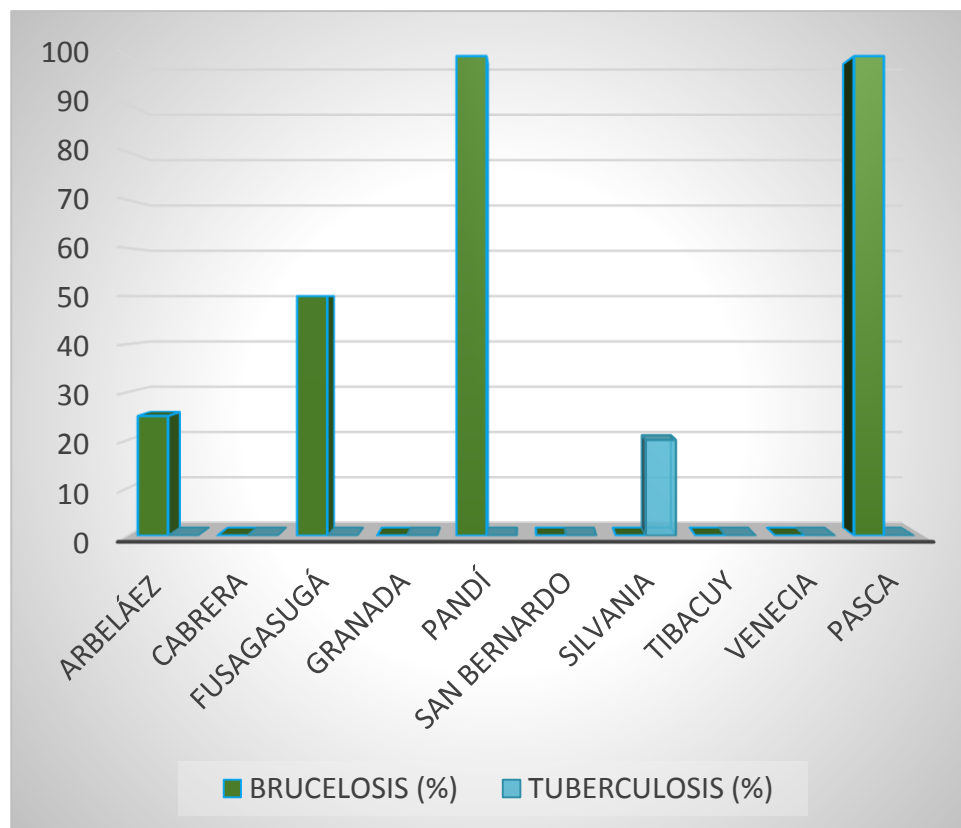


Grafica 2. Porcentaje de casos positivos de Tuberculosis en la provincia del Sumapaz



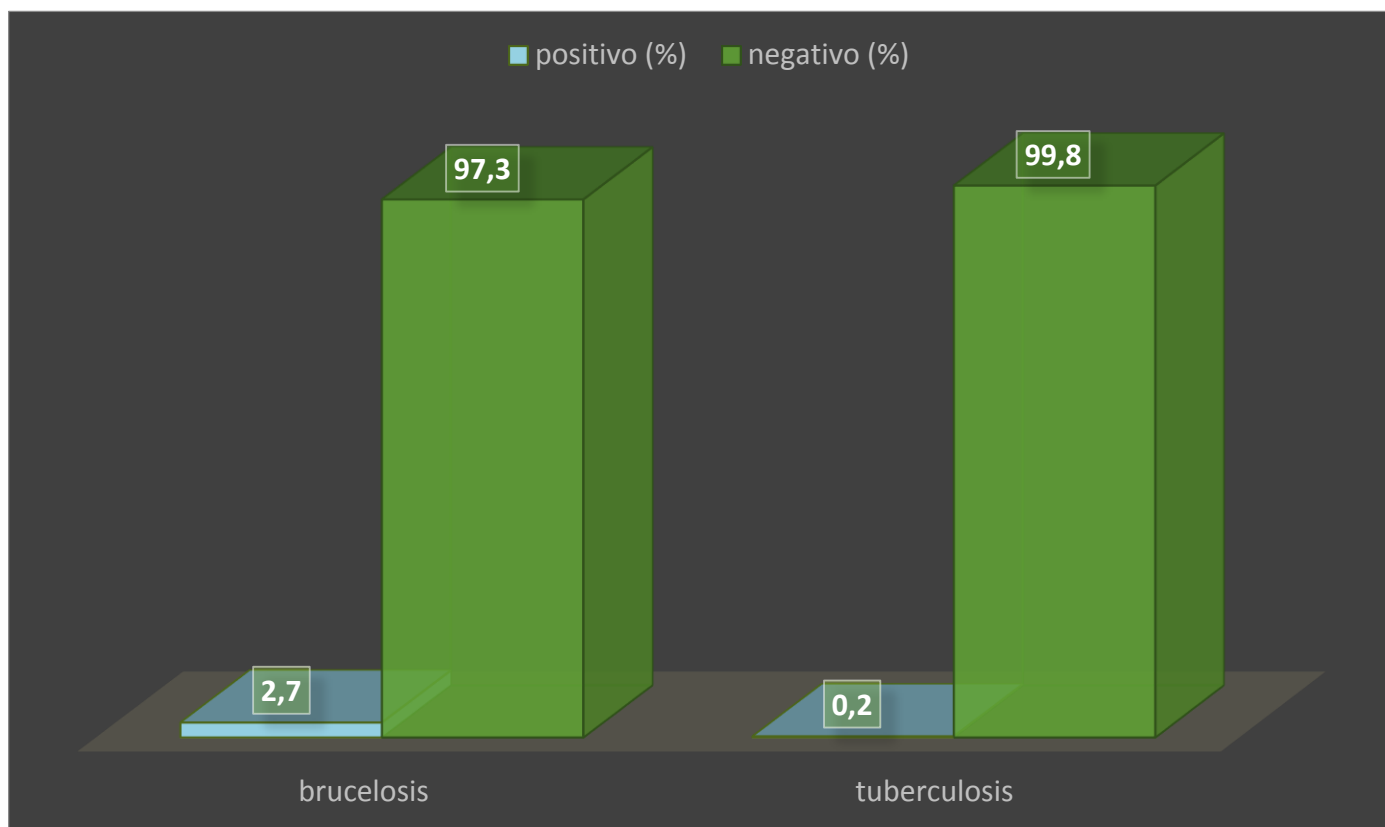
Porcentaje de casos positivos para Brucelosis y Tuberculosis en cada municipio

MUNICIPIO	BRUCELOSIS	TUBERCULOSIS
Arbeláez	25 (%)	0 (%)
Cabrera	0 (%)	0 (%)
Fusagasugá	50 (%)	0 (%)
Granada	0 (%)	0 (%)
Pandí	100 (%)	0 (%)
San Bernardo	0 (%)	0 (%)
Silvania	0 (%)	20 (%)
Tibacuy	0 (%)	0 (%)
Venecia	0 (%)	0 (%)
Pasca	100 (%)	0 (%)



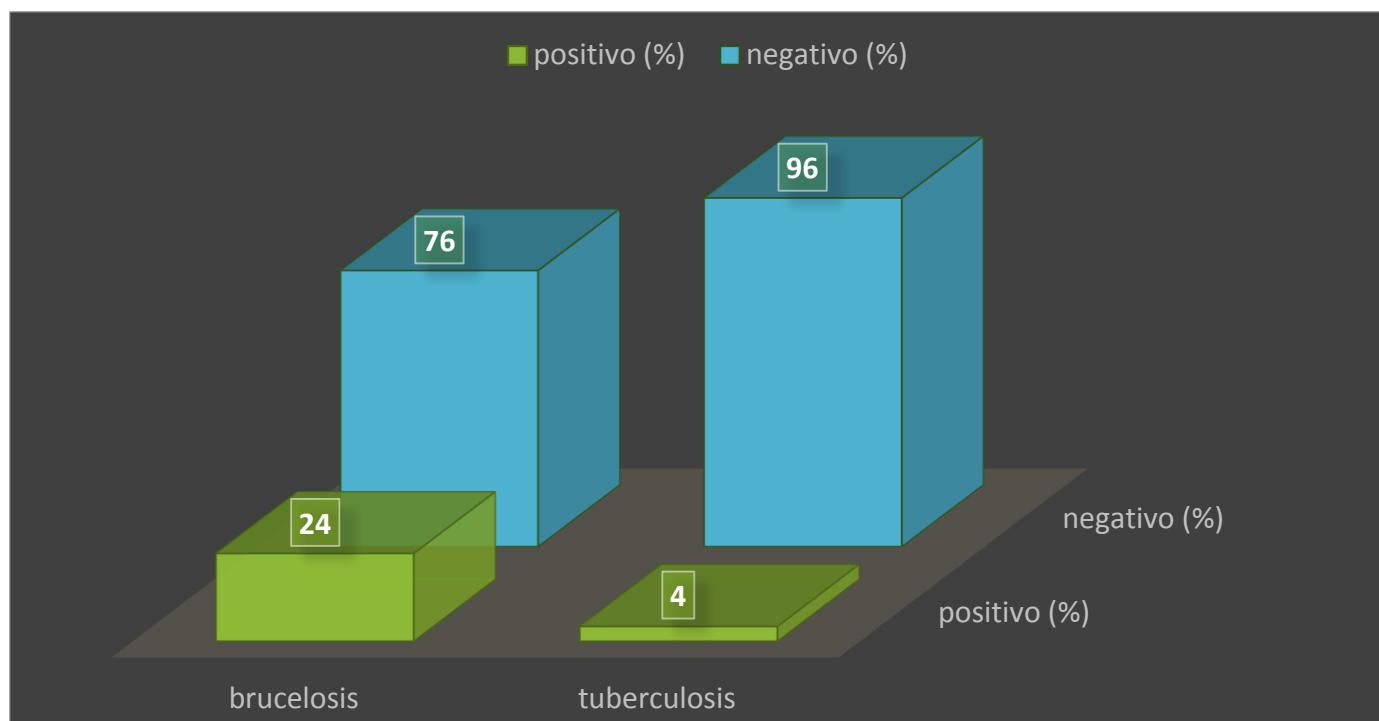
Porcentaje de casos positivos de muestras de Brucelosis y Tuberculosis provincia del Sumapaz

	# MUESTRAS	CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE (%)
BRUCELOSIS	503	14	2.7
TUBERCULOSIS	891	1	0.2



Porcentaje casos positivos de Brucelosis y Tuberculosis en fincas

	# FINCAS	CASOS POSITIVOS	PORCENTAJE (%)
BRUCELOSIS	25	6	24
TUBERCULOSIS	25	1	4



ANÁLISIS

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Según (ICA, 2010) la Brucelosis en Colombia para el año 2010 se tiene para sueros o muestras analizadas un 5% de casos positivos y para predios positivos es de un 22%. Según los resultados arrojados en el proyecto tenemos para Brucelosis en muestras un 2,7% y para predios un 24% respectivamente.

Para el caso de Tuberculosis en Colombia la prevalencia es de un 1% de casos positivos (FEDEGAN, FEDEGAN, 2013). Según los resultados arrojados en el proyecto, tenemos un reporte del 10%.

ANÁLISIS DE PREVALENCIA DE BRUCELOSIS EN MUESTRAS

Ho= los porcentajes objeto estudio son **iguales y/o menores** a los porcentajes de las muestras del país

Ha= los porcentajes objeto estudio son **diferentes** a los porcentajes de las muestras del país

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$x^2 = \frac{(2,7 - 5)^2}{5}$$

$$x^2 = \frac{5,29}{5}$$

$$x^2 = 1,058$$

Comparamos el resultado con el de la tabla Chi cuadrado a un 95% de confiabilidad dejando como error un 5%, y con gl de (n-1) 503-1 = 502

$$X^2_{0,05} = 422,30$$

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8951	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

ANÁLISIS DE PREVALENCIA DE BRUCELOSIS EN PREDIOS

Ho= los porcentajes objeto estudio son **iguales y/o menores** a los porcentajes de los predios del país

Ha= los porcentajes objeto estudio son **diferentes** a los porcentajes de los predios obtenidas en el país.

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$x^2 = \frac{(24 - 22)^2}{22}$$

$$x^2 = \frac{4}{22}$$

$$x^2 = 0,18$$

Comparamos el resultado con el de la tabla Chi cuadrado a un 95% de confiabilidad dejando como error un 5%, y con un gl de (n-1) 25-1 = 24

$$X^2_{0,05} = 37,65$$

ANÁLISIS DE PREVALENCIA DE TUBERCULOSIS

Ho= los porcentajes de la zona de objeto de estudio son **iguales o menores** a los porcentajes obtenidas en el país

Ha= los porcentajes de la zona de objeto de estudio son **diferentes** a los porcentajes obtenidas en el país

$$x^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$x^2 = \frac{81}{1}$$

$$x^2 = \frac{(10 - 1)^2}{1}$$

$$x^2 = \mathbf{81}$$

Comparamos el resultado con el de la tabla Chi cuadrado a un 95% de confiabilidad dejando como error un 5%, y con un gl de (n-1) 10 – 1 = 9.

$$X^2_{0,05} = 16,91$$



CIFA

BPG



Simposio

- Informe diagnostico 25 unidades productivas
- implementaron 25 UPG para BPG
- certificadas ICA 8 UPG
- 4 hato lechero y 4 hato carne; preauditadas 4 UPG

CONCLUSIONES

Con el proyecto realizado en la región del Sumapaz, se consiguió beneficiar a los productores implicados, dándoles oportunidad de adquirir y fortalecer nuevos conocimientos para tener una mejor explotación productiva

El diagnóstico de prevalencia de las enfermedades de control oficial, ha generado una disminución de animales positivos, buscando así obtener una certificación de hatos libres a las mismas

Mediante a las capacitaciones realizadas a lo largo del proyecto se logró tener una comunicación más cercana con el productor, lo que generó una mejor aplicación de las actividades propuestas en las mismas para el beneficio de sus producciones

RECOMENDACIONES

Se deben continuar con programas que ayuden al fortalecimiento de los pequeños y grandes productores con el fin de lograr una estabilidad en los mercados ya que son exigentes.

Es importante realizar estudios que nos conlleven a un análisis, con el fin de mostrarle al productor en qué situación se encuentra su producción en cuanto a las enfermedades de control oficial.

Mejorar la competitividad de los productores de la provincia del Sumapaz, mediante la asociación de los mismos y/o capacitaciones con el fin de generar y aumentar sus conocimientos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a futuro realizar un estudio que vincule mayor cantidad de productores de la región del Sumapaz, en el cual exista más de un predio por municipio como objeto estudio con el fin de obtener resultados, que nos generen un análisis a gran escala y poderlo comparar con otras regiones y/o datos del país.

GRACIAS...



PREGUNTAS??

