



Reproducción ®

Animal, S.A. de C.V.

www.reproduccionanimal.com.mx

rasa@reproduccionanimal.com.mx

*Por Dr Jose Vergara
MVZ C Ignacio Ortiz Espinosa
Reproducción Animal, S.A. de C.V.
Departamento Técnico
Julio 2010*

¿Cómo medir la Carga Animal y el Índice de Agostadero?

Antes de entrar con cada uno de éstos terminos, es primordial iniciar definiendo qué es una **Unidad animal (UA)**, y ésta constituye a una vaca adulta (vientre bovino) de 400 a 450 kg de peso, en gestación o mantenimiento que para satisfacer sus necesidades alimenticias y cumplir con su función zootécnica, consume el 3% de su peso vivo de forraje, en base a materia seca por día, y que se utiliza como base de equivalencia para referencia en animales mayores o menores.

Tabla de equivalencias de ganado bovino a unidades animal

- a) Vientre Bovino en edad reproductiva: 1.0 (450 kg x 3% =13.5 kg MS/día)
- b) Toro Adulto, mayor de 2 años: 1.25
- c) Cría destetada, becerro o becerra de 8 a 12 meses: 0.60
- d) Novillo o Novillona, de 12 a 24 meses: 0.75

- **Carga Animal:** Número de unidades animales que pastorean en un área determinada y en un tiempo específico.

CA (Carga Animal) = Forraje disponible / Consumo = U.A. por hectárea

Ejemplo.

- CA= 12 toneladas / 13.5 kg de M.S.x 365 días = 12 ton / 4.928 ton = 2.43 UA / Hectárea
- La carga total por hectárea al año sería de 2.43 U.A.
- De 300 hectáreas habilitadas serían: 2.43 x 300 = 729 UA / hectárea al año
- Vacas + Sementales + destetados + añojos + reemplazos + caballos = 729 UA
- X 1/20 75% 75% 20% 10%
- X + 1/20 (1.25) + 0.75 (0.6) + 0.75 (0.75) + 0.2 (0.9) + 10 (1.8) = 729 UA
- X + (0.0625)X + (0.45)X + (0.5)X + (0.18)X + 18X = 729 UA
- 2.19X + 18 = 729UA → 2.19X = 729 – 18 → 219 X = 711
- X = 711/2.19 X=324.65 Vacas → 325 Vacas y 18 UA de caballos

Sustituyendo:

- 325 + 0.0625 (324.65) + 0.45 (324.65) + 0.56 (324.65) + 0.18 (324.65) = 711
- 325 + 20.29 + 146.09 + 181.80 + 58.43 = 711 UA

Así entonces:

- Vacas = 325
- Sementales = (20.29/1.25) =16
- Destetados = (146.09/0.6) = 243
- Añales = (181.8/0.75) = 242
- Reemplazos = (58.43/0.9) = 65

- Caballos = $(18/1.8) = 10$ TOTAL = 901 ANIMALES

En el caso de los 243 destetados $\rightarrow 243 \times 0.6 = 145.8$ U.A.

- 2.43 UA \rightarrow 1 Hectarea
- 145.8 UA \rightarrow X X= 60 hectáreas bajo pastoreo

- **Coefficiente o índice de Agostadero:** - Superficie requerida para sostener una unidad animal (UA) al año, en forma permanente y sin deteriorar los recursos naturales. Se expresa: Número de hectáreas por Unidad Animal al año (ha/UA al año).

- 1 UA = 13.5 kg/día x 365 días = 4.9 ton/año
- Sí una pradera produce 80 ton/ha (0.2 de Materia Seca) = 16×0.7 (Porque pierde el 30%) = 11.2 to
- 11.2 ton / 4.9 ton = 2.3 UA por hectárea / año

➤ *Para tomar parámetros, de acuerdo a la región geográfica de México, revisar el Anexo 1, Tabla de Índices de agostadero de la República Mexicana.*

La otra forma de calcular el Coeficiente de Agostadero:

COEFICIENTE DE AGOSTADERO.

Por Universidad de Chapingo, 2003.

El propósito de determinar el coeficiente de agostadero es calcular el número de hectáreas necesarias para mantener una unidad animal en un año, y así obtener la capacidad de carga del rancho.

Al determinar el coeficiente de agostadero, tomaremos en cuenta el % de uso del pastizal dependiendo del tipo de este, la condición, y el sistema de pastoreo. Al obtener el coeficiente de agostadero, se procede a realizar cálculos sobre otra fórmula para poder obtener la carga animal.

La finalidad de este proceso es darle un uso adecuado a los recursos naturales, para mejorar y prevenir el deterioro de estos.

MATERIAL Y EQUIPO PARA DETERMINAR COEFICIENTE DE AGOSTADERO

- 2 Cuadrantes de 1.5 por .6m
- 2 Tijeras para cortar pasto
- Bolsas de papel, 3 Marcadores, GPS, Costales y Libretas.

PRINCIPALES PUNTOS A CONSIDERAR PARA LA TOMA DE DATOS

Nota: Considere topografía y tipo de pastizal para determinar cada sitio y ubique la distribución de agujeros para hacer los ajustes en el cálculo de la capacidad de carga los cuales se mencionan mas adelante.

METODOLOGIA

1.-Los cortes se deben de realizar en diferentes partes del potrero, mediante el uso de coordenadas o simplemente al azar, asegurándose de cubrir la mayor parte del potrero.

2.- El corte se realizara 3 dedos por encima del suelo, y el numero de cortes dependerá de cada sitio.

3.-Todas las especies cortadas serán colocadas en una bolsa de papel previamente identificada con coordenadas, numero de bolsa por cuadrante, nombre del sitio, fecha, y nombre del rancho.

4.-Si el muestreo se realiza en la época en que la vegetación esta verde, el material vegetativo cortado deberá someterse a un proceso de deshidratación, colocándolas al sol, de estar la vegetación en estado de latencia o seca se omite este proceso.

5.-Se pesara cada una de las bolsas obtenidas del mismo cuadrante, para obtener el peso promedio por cuadrante.

6.-Se sumara el peso total de los cuadrantes y se dividirá entre el numero de cuadrantes por sitio, así obtendremos el peso promedio de materia seca por metro cuadrado por sitio o potrero.

CALCULOS PARA DETERMINAR COEFICIENTE DE AGOSTADERO

- 1 UA = “El forraje (MS) necesario para mantener a 1 vaca de 454 Kg. durante 1 año completo”
454 Kg x 3% = 13.62 Kg./dia = UA Dia vaca ←
- 13.62 Kg/dia x 30.5 dias = 415.41 Kg/mes =UA Mes
 - 415.41 Kg/mes x 12 = 4,984.92 Kg de Materia seca requeridos para = 1 UA vaca

MS vaca del cuadrante x 10,000m² = 1 ha (a)

a x % utilización (b) = MS disponible (c)

Entonces sí se requiere:

- $4,984.92 \text{ kg} / c = \# \text{ de has / UA o vaca}$
→ $c / 4,903.2 \text{ kg} = \# \text{ de vacas o UA / ha.}$

EJEMPLO

Sí un potrero produce 0.05kg de forraje/m², entonces:

- $0.05 \text{ kg} \times 10,000 \text{ m}^2 = 500 \text{ Kg} / \text{ ha}$
→ $500 \text{ kg} \times 0.5\% \text{ (Materia seca)} = 250 \text{ Kg} / \text{ ha}$

Entonces necesitamos $4,984.92 \text{ kg} / 250 \text{ kg} = 19.94 \text{ ha/UA vaca}$

→ **250kg MS/ 4,984.92v Kg. = .05 UA/ha**

Bibliografía

- SAGARPA en su NOTA aclaratoria (publicada en el DOF el 19 de junio de 2003) a las Reglas de Operación del Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN), publicadas el 17 de junio de 2003, definición de ambos términos.
- Apuntes de Bromatología Animal. Dr. Lucas Melgarejo. UNAM, MVZ. 2000.
- Apuntes Curso de Determ. de Coef. Agostader, Univ. Chapingo, 2003. Apuntes.

ANEXO 1.**COEFICIENTE DE AGOSTADERO POR ENTIDAD FEDERATIVA***(Hectáreas / Unidad Animal) SAGARPA, 2002*

Entidad federativa	Mínimo	Máximo	Ponderado
Aguascalientes	7.05	27.86	11.56
Baja California	15.00	45.00	33.92
Baja California Sur	28.00	80.00	52.17
Campeche	1.49	16.40	3.60
Chiapas	0.80	18.90	1.80
Chihuahua	8.00	60.00	20.07
Coahuila	9.90	77.10	26.02
Colima	1.50	12.45	3.77
Distrito Federal	5.05	19.68	11.35
Durango	4.50	41.44	15.70
Guanajuato	6.67	28.14	10.20
Guerrero	1.50	14.50	6.15
Hidalgo	0.80	38.55	6.41
Jalisco	1.92	25.64	8.50
México	5.05	23.42	9.33
Michoacán	1.50	24.46	7.00
Morelos	6.70	19.68	10.85
Nayarit	2.07	26.60	6.35
Nuevo León	4.30	49.20	22.57
Oaxaca	0.80	33.40	4.12
Puebla	0.90	33.40	7.82
Querétaro	3.25	38.72	13.49
Quintana Roo	1.44	16.40	3.72
San Luis Potosí	2.00	61.56	9.80
Sinaloa	1.87	29.10	9.07
Sonora	13.00	46.00	22.36
Tabasco	0.80	16.40	1.94
Tamaulipas	2.13	30.15	11.35
Tlaxcala	4.96	24.43	10.10
Veracruz	0.80	26.34	1.81
Yucatán	1.98	16.40	4.37
Zacatecas	4.92	58.84	14.49

Los coeficientes de agostadero son permanentes. Se calculan para condiciones naturales, es decir, sin considerar el disturbio provocado por mal uso o mejoras de las condiciones de los sitios evaluados. Tienen carácter legal y son vigentes para determinar el tamaño de la pequeña propiedad ganadera. Sin embargo, para fines de manejo actual, los valores que aquí se reportan deberán ajustarse a las condiciones actuales de vegetación, clima, suelo y especie animal que utiliza los recursos de los sitios que se consideré, entre otros factores. Nota: La información de éste cuadro fue revisada por Cotecoca (2002), determinando que no era necesario su modificación.

Fuente: Elaborado por la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca), SAGARPA, con base en los años: 1972 a 1986, México.