



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y DESARROLLO RURAL



CONGRESO CINAP
SOBERANÍA ALIMENTARIA Y
CAMBIO CLIMÁTICO EN
TIEMPOS DE CRISIS

LA CRÍA DE BÚFALOS COMO ESPECIE PROMISORIA POR SUS ATRIBUTOS PRODUCTIVOS



ERLY L. CARRASCAL TRIANA

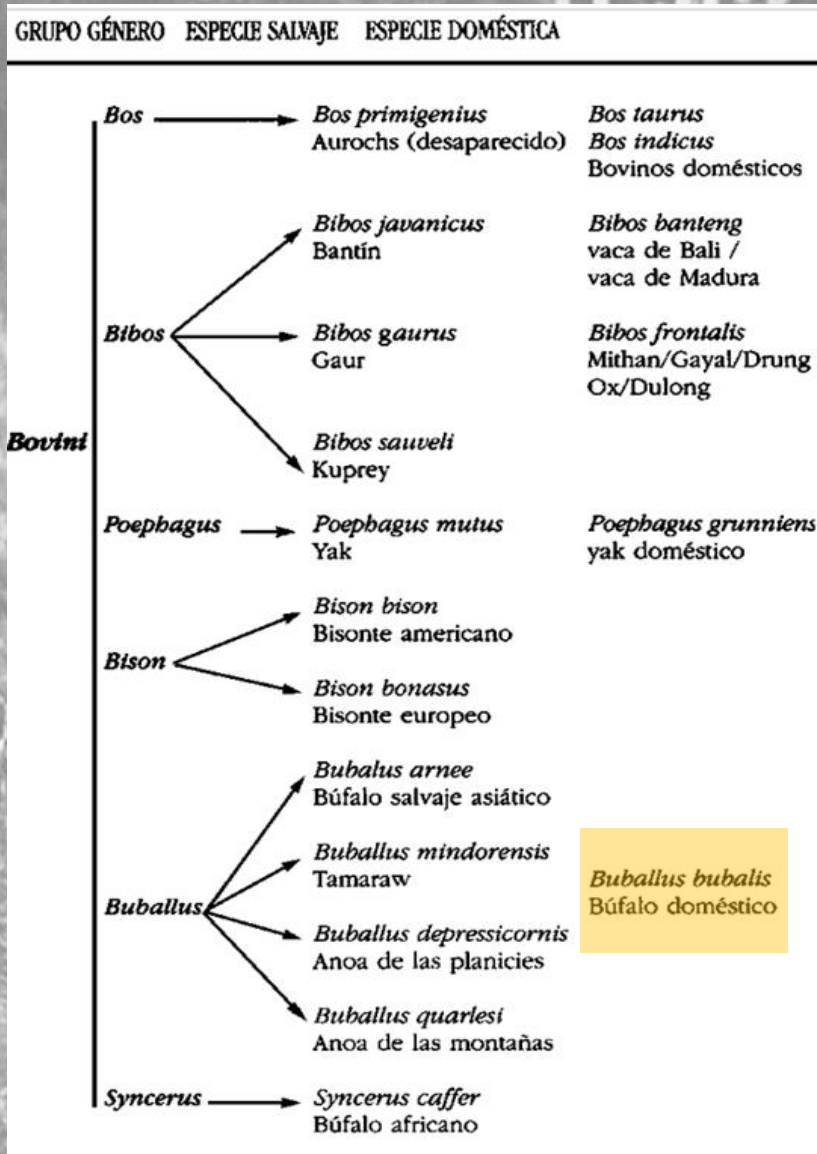
Investigadora PhD- AGROSAVIA

ecarrascal@agrosavia.co

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Búfalos - Taxonomía

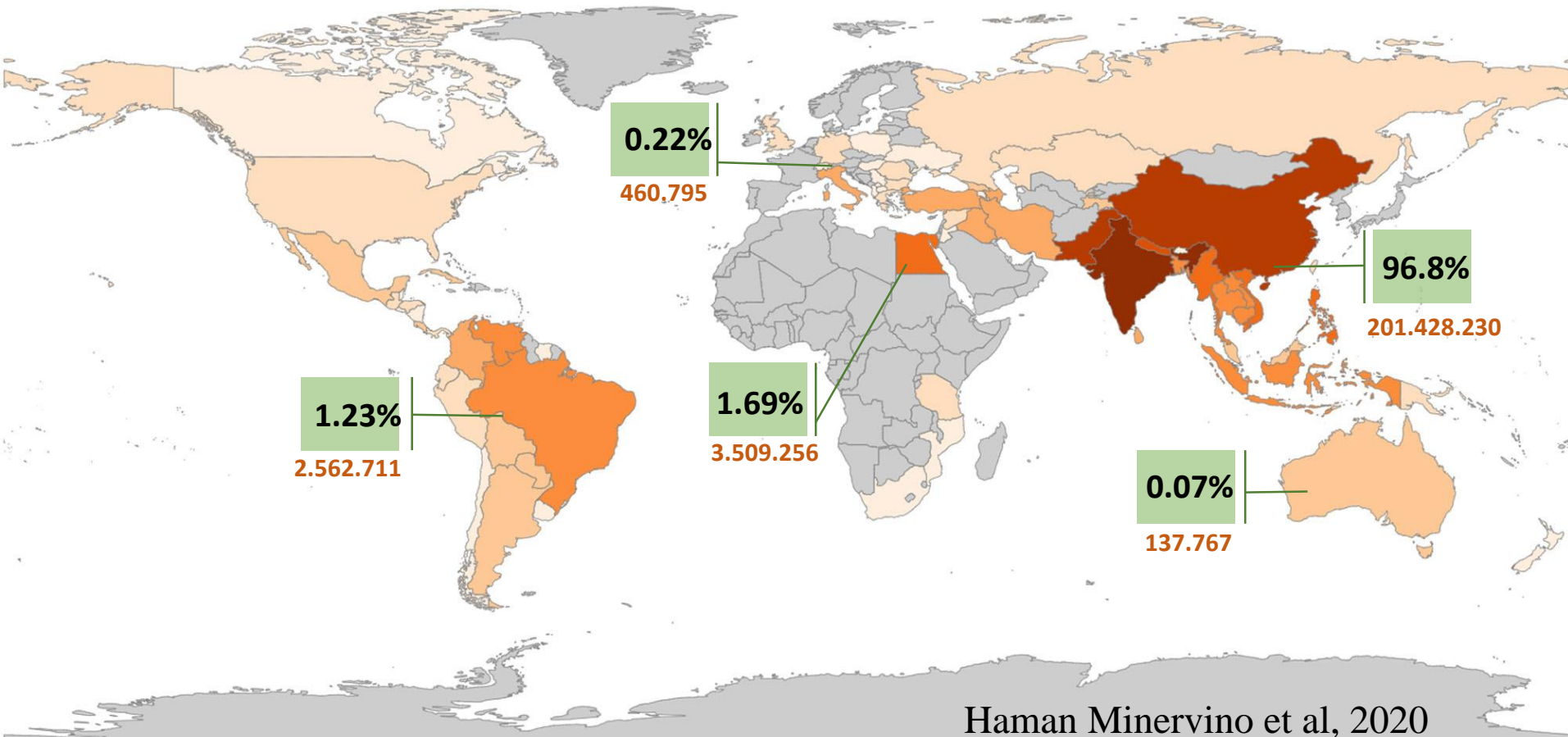


“Búfalo de río o Agua”
50 pares de cromosomas

“Búfalo de pantano o Carabao”
48 pares de cromosomas

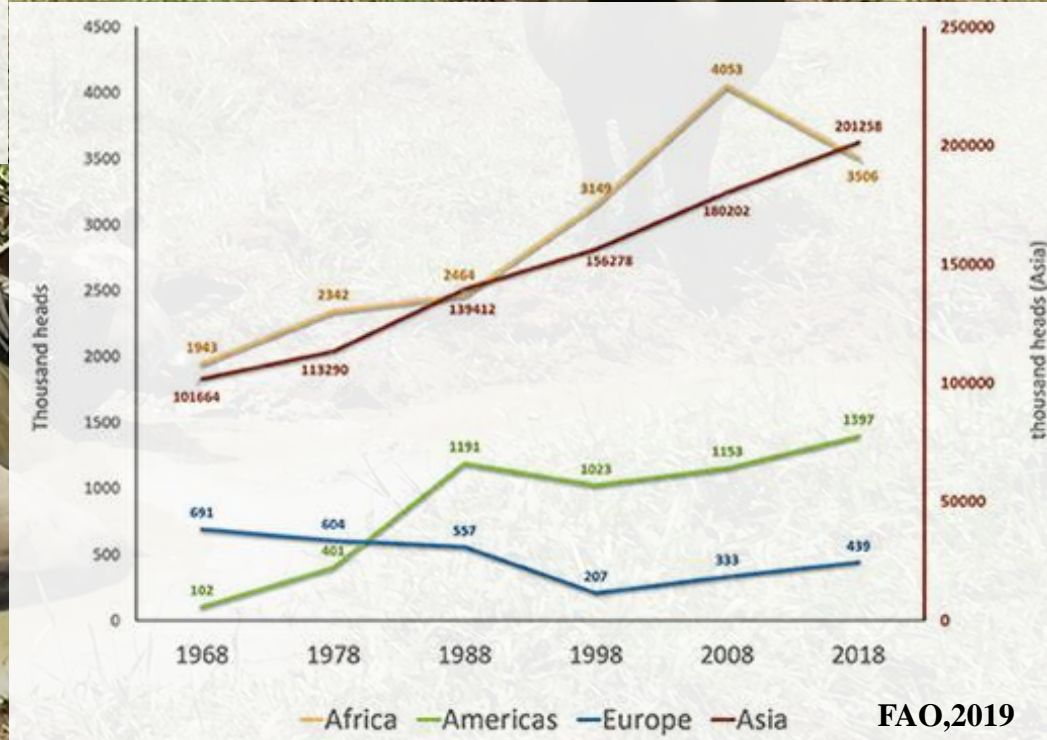
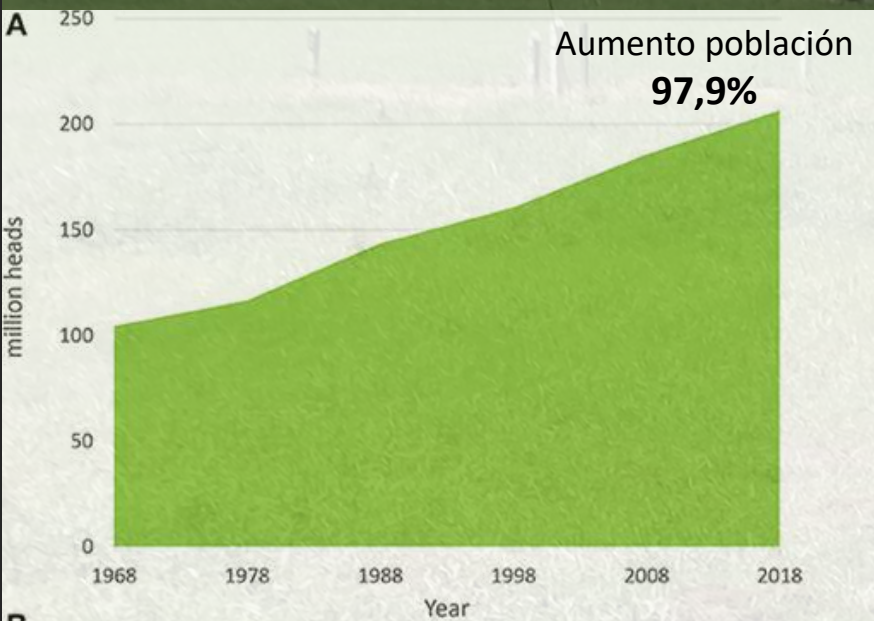


Búfalo en el Mundo



208.098.759 cabezas de búfalos en 77 países

Tendencias de la población bufalina



Búfalo en Colombia

- Secretaria de Agricultura (Valle del Cauca)

1946

1967

- Incora, importó de Trinidad y Tobago 40 animales

- Importación de 110 Hembras de levante

1970

1991

- Creación de Asobúfalos
- Retención de vientre al 100%

- Búfalo como Bovino (2005)
- Leche apta consumo (2006)
- PMG Búfalo (2007)
- Carne de res (2012)

2015

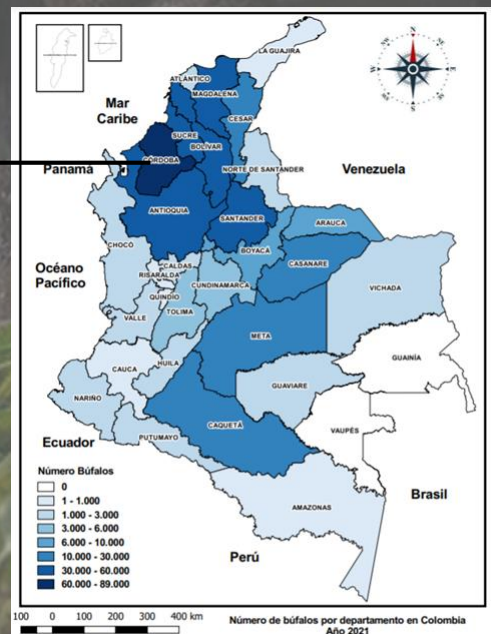
2015 – Actual

- Alianzas Interinstitucionales
- PGR: 16.951 Murrah y 803 Mediterráneos

- (2016) 248.951 búfalos
- (2021) 414.637 búfalos

CÓRDOBA - 21,4% (88.587 Búfalos)
354 predios

3er país de América mas productor de Búfalos





ATRIBUTOS

- Productos lácteos
- Productos cárnicos
- Tiro y transporte

BONDADES

- Adaptabilidad
- Rusticidad
- Resiliencia
- Docilidad
- Longevidad
- Fertilidad

Productos Lácteos

PRODUCCIÓN MUNDIAL

843.356.007 Tons



FAO. FAOSTAT . (2019)

- ✓ **(2011-2018):** aumento de 96 a 127 millones de tons (32,6%) de leche de búfala y de 617 a 683 millones de tons (10,6%) de leche vacuna.
- ✓ **1,500 y 4,500 litros de leche/lactación (FAO, 2018).**

Estudio en Agrosavia: 15 bufaleras de Colombia

	N	Promedio	desviación	Mínimo	Máximo
Producción de leche ajustada hasta 270 días	34195	989.67	257.74	400.2	2745



Figura 1. Promedio de producción de leche a justada hasta los 270 días por número de parto en búfalas de Colombia.

Productos Lácteos



Leche Tipo A2 (β -caseína A2)
Mayor digestibilidad (poca lactosa)
Menor Colesterol(17 a 24% menos)
Color blanco (Vit A incolora)



**Contenidos de Calcio, Hierro,
Potasio, Fósforo, Caseína,
Omega 3 y 6, Selenio, Yodo,
Retinol, Vitamina B2, B3, B6,
B12, A, E Y D, Proteínas**

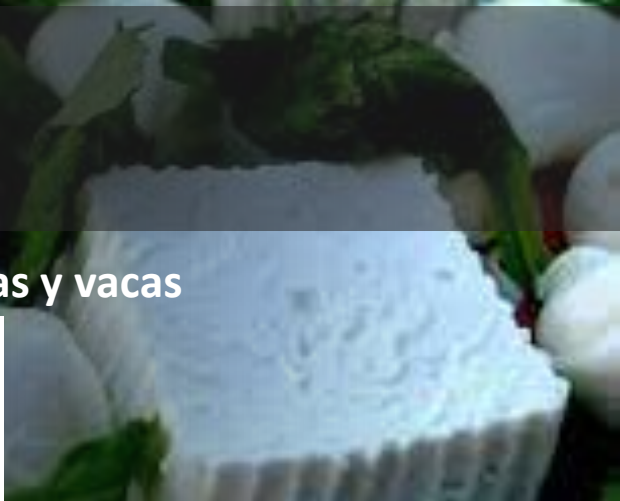
Especie	% Grasa	% Proteína	% Sólidos totales	Calcio (mg/kg)	Fósforo (mg/kg)	Potasio (mg/kg)	Magnesio (mg/kg)
Vaca	3.6 ± 0.25	3.02 ± 0.1	11.93 ± 0.31	769.9 ± 49.64	545.75 ± 50.56	1157.05 ± 163.27	39.65 ± 9.40
Cabra	4.40 ± 0.30	3.01 ± 0.29	12.59 ± 0.01	609.1 ± 53.60	560.8 ± 29,56	1142.65 ± 11.95	44.85 ± 3.04
Búfala	7.24 ± 0.35	4.08 ± 0.21	16.82 ± 0.52	1166.65 ± 260.43	635.15 ± 52.82	582.35 ± 125.94	66.1 ± 0.28

(Ocampo et al., (2016)

Productos Lácteos

Tabla. Rendimiento de productos derivados de la leche de búfalas y vacas

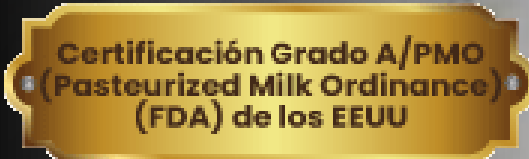
Producto	Rendimiento para 1 (un) kilogramo de producto		Economía de materia prima (%)
	Búfala (litros)	Vaca (litros)	
Yogurt	1.2	2.0	40
Queso Mozzarella	5.5	8.0 a 10.0	39
Dulce de Leche	2.5	3.5	29
Manteca (*)	15	20	25
Queso Provolone	7.43	8.0 a 10.0	20



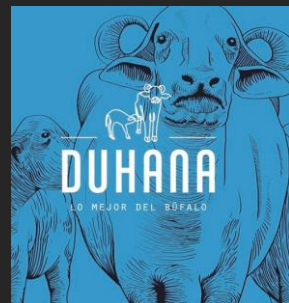
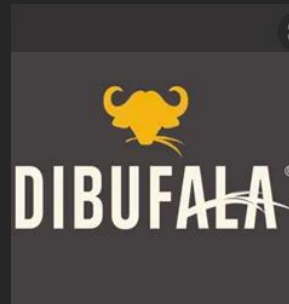
Fuente: Santiago-Hernández, 2016.

Leche precio:
1.800 - 2.200 pesos Colombianos/litro

Premios y Certificaciones:



Marcas Colombianas Productos Lácteos



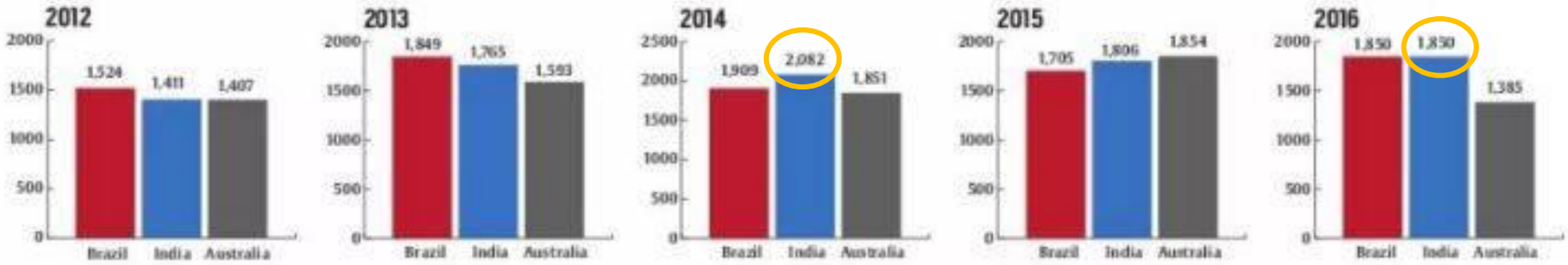
Productos Cárnicos

	Cabezas	Toneladas
Mundo	27.692.388	4.290.212
Africa	1.088.548	365.588
America	29.701	6.720
Asia	26.469.363	3.896.627
Europa	104.776	21.277

India (42 %)
 Pakistán (28 %)
 China (17 %)

Di Stasio y Brugiapaglia, 2021

WORLD'S TOP 3 BEEF EXPORTERS, INCLUDING CARABEEF (2012-2016) In 1,000 metric tonnes (Carcass Weight Equivalent)



■ Brazil ■ India ■ Australia

TOTAL BUFFALO MEAT EXPORTS FROM INDIA
 April - February (2016-17)

11,92,327 tonnes
Worth ₹ 23,646 cr



Productos Cárnicos

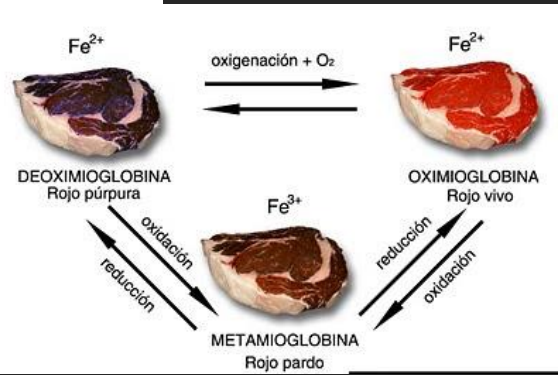
- ✓ Menos colesterol (30%).
- ✓ Menos calorías (55%).
- ✓ Niveles superiores de proteína (11%)
- ✓ Niveles inferiores de grasa intramuscular
- ✓ Alta concentración de ácidos grasos ω -6 y ω -3.



Table 6. Mineral content (mg/100 g of meat) of river buffalo meat.

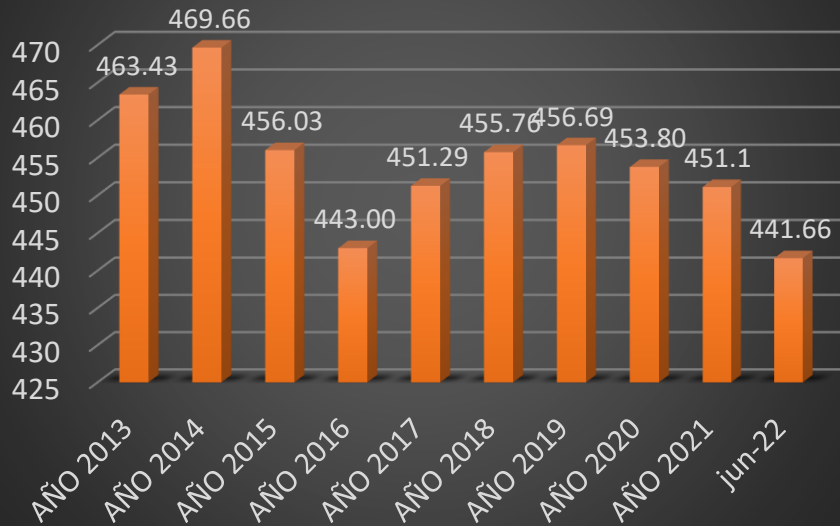
Mineral	Range
Ca	3.59–10.31
P	202.53–223.78
K	312.84–383.98
Na	61.42–72.95
Mg	22.35–25.34
Fe	2.28–2.62
Zn	3.65–4.34
Cu	0.09–0.16
Mn	0.01–0.02
Se	0.017–0.20

Fe 1,0–2,0 mg Vaca

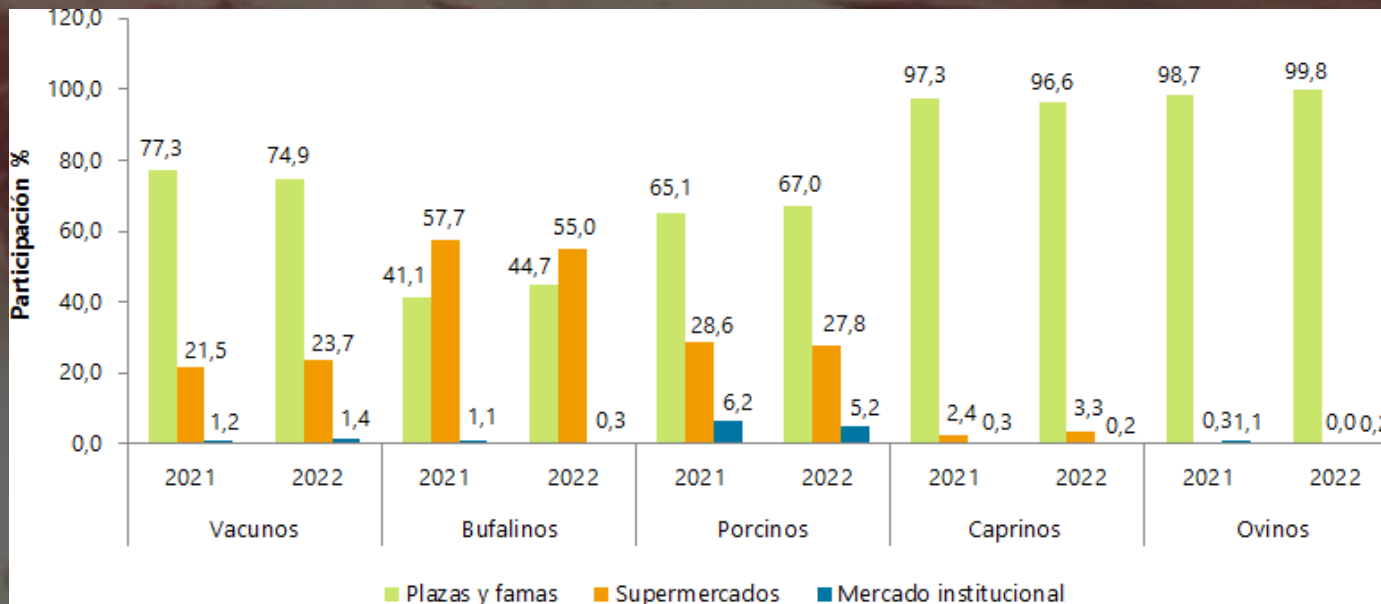
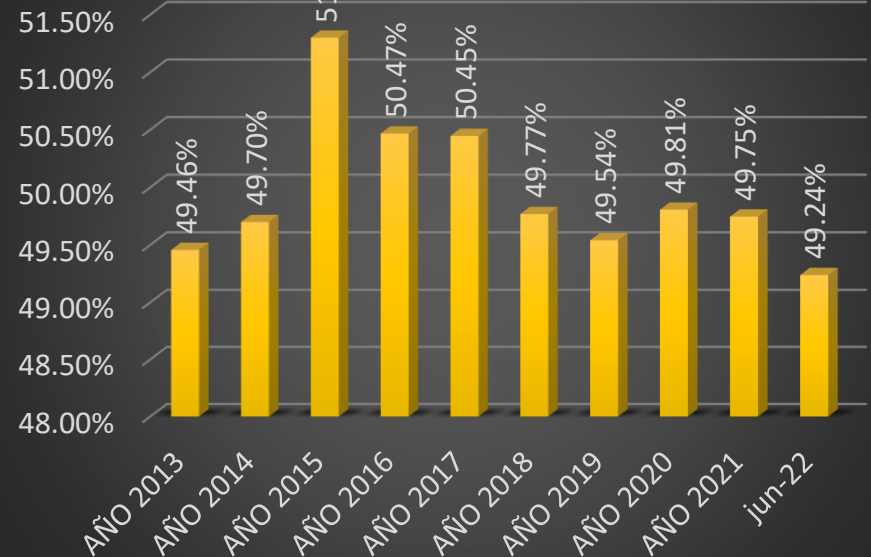


Mioglobina
 Búfalo (0,393 g) - Vacuno (0,209 g)
 Dosi et al., 2006

PESO EN PIE BUFALOS SACRIFICADOS



RENDIMIENTO EN CANAL



Fuente DANE - Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG), 2022

Búfalo para Transporte

- + **FUERZA:** mayor capacidad de carga
- + **DOCIL:** fácil entrenamiento
- + **RESISTENTE:** largas jornadas, adversidades bioclimáticas.
- + **ECONOMICO:** reemplaza maquinaria.

27 empresas productoras de palma (70 mil hectáreas)

Participación del costo de búfalos

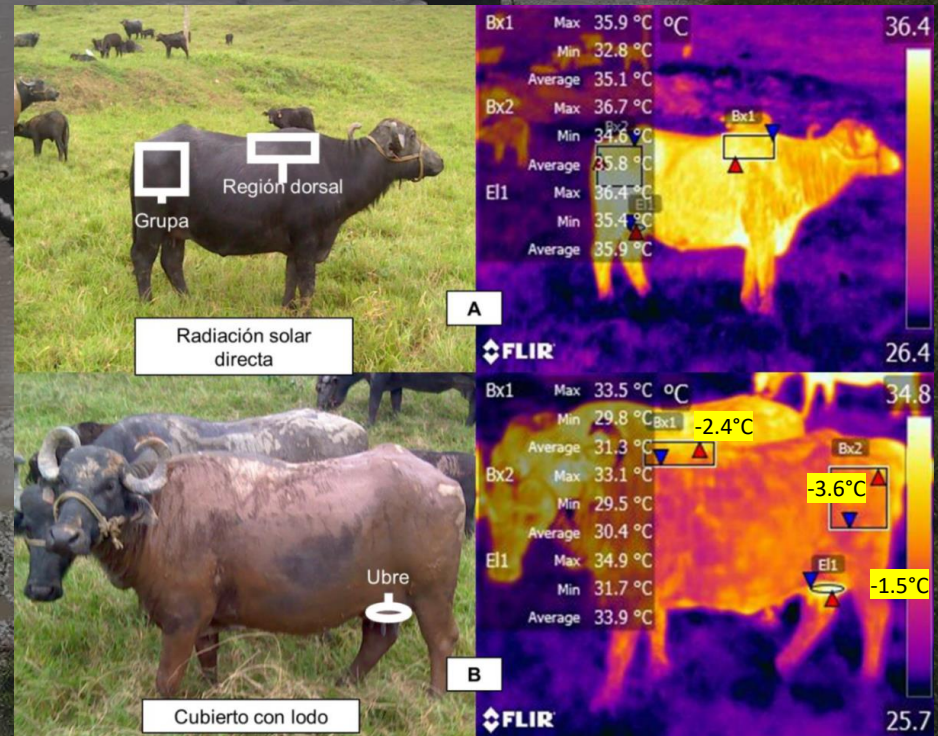
US\$ 2,97 – Tonelada de Fruta de palma

US\$ 14,44 – Tonelada de Aceite de Palma Crudo

Cenipalma en el 2017

BONDADES: Adaptado - Rustico

- **Adaptado:** a una gran diversidad de ecosistemas entre altitudes desde 0 a 3000 m.s.n.m
- **Rustico:** localizados en zonas desérticas hasta zonas anegables, tolerante a altas temperaturas.



“El lodo además de brindar protección frente a los rayos solares también contribuye en la pérdida de calor por evaporación”

(Mota-Rojas et al., 2020)

BONDADES: Resiliente

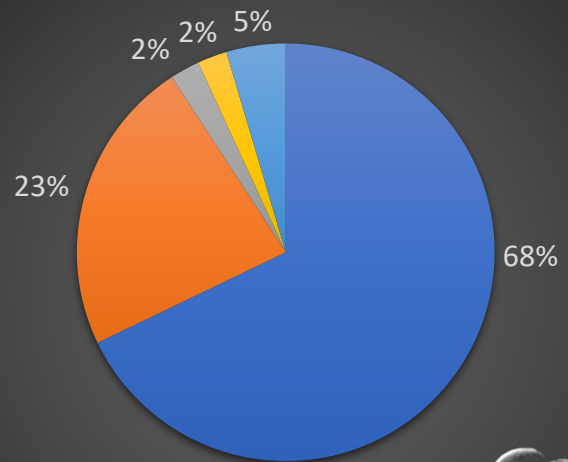
GRAMINEAS



ARVENSES



Categoría Alimenticia



- Gramineas
- Arvenses
- Arboles Forrajeros
- Arboles Forestales



NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Estrella	Cynodon nlemfuensis
Guinea mombasa	Megathyrsus maximus
Angleton	Dichanthium aristatum
B. decumbens	Brachiaria decumbens
B. humidicola	Brachiaria humidicola
Colosuana	Botriochloa pertusa
Braquipara	Brachiaria plantaginíea
Carimagua	Andropogum gayanus
B. brizantha	B. brizantha cv marandú
Hierba Agria	Paspalum conjugatum
Gramalote	Paspalum fasciculatum

26,9%	MS	17,2%
11,4%	PC	22,4%
63,0%	FDN	40,2%
34,7%	FDA	23,3%

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Bledo Espinoso	Amaranthus spinosus
Toloya	Stereauctinia cornifolia
Oreja de mulo	Eichornia azurea
Rabo Zorra	Achyranthes Apera
Melon de conejo	Cucumis melo
Bicho	Cassia tora
Hierba de Arroz	Leptochloa filiformis
Lengua de vaca	Rumex crispus
Topotoropo	Physalis angulata

BONDADES: Dócil

	%	TR °C	TP °C	FR r/min (dv)	FC l/min (dv)
ADULTO (°C)	59,3	38,54±0,052b	38,58 ±0,17b	30,20 (4,65)	67,73 (9,48)
CRÍA (°C)	40,7	38,66± 0,076a	39 ±0,24 a	-	-

FC: 55 l/mín (Arbolaez, 2002); 54-57 l/min (Londoño et al. 2012)

BÚFALOS	Evaluación en Brete (EB)					VSB		PRESENCIA LESIONES		ORINA		DEFECA	
	1	2	3	4	5	CAMINA	CORRE	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Ciénaga de Oro	100	0	0	0	0	100	0	20,0	80,0	30	70	20	80
Montería	91,30	8,70	0	0	0	100	0	0	100	91,3	8,7	26,1	73,9
Ayapel	88,37	6,98	0	0	0	95,3	0,0	23,3	74,4	30,2	67,4	7,0	90,7
Montelíbano	83,33	4,76	4,76	0	0	88,1	4,8	9,5	78,6	7,1	81,0	9,5	78,6
Planeta Rica	80,77	7,69	3,85	3,85	0	76,9	26,9	0,0	96,2	15,4	80,8	7,7	88,5
Sahagún	77,5	2,5	2,5	2,5	0	67,5	17,5	7,5	77,5	27,5	57,5	7,5	77,5
San Bernardo	100	0	0	0	0	100,0	0,0	5,3	94,7	84,2	15,8	47,4	52,6
Los Córdoba	91,43	5,71	2,86	0	0	100,0	0,0	2,9	97,1	22,9	77,1	14,3	85,7
Leticia	76,67	13,33	10,00	0	0	96,7	3,3	0	100	43,3	56,7	10	90
Tierralta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Los búfalos evaluados cuentan con recursos para enfrentar desafíos térmicos en Córdoba, Colombia. En general, son dóciles y tranquilos, lo que favorece su manejo y constituye un bajo riesgo para los trabajadores de la finca.

AGROSAVIA, 2019-2020

BONDADES: Longevo y Fértil

Vida útil

Búfalas reproductoras -> 18-20 años

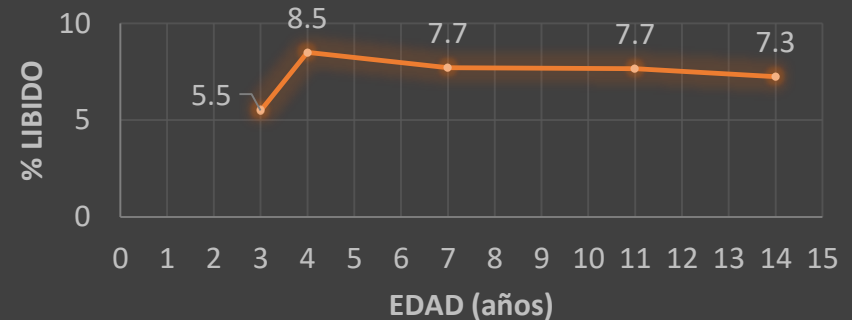
Búfalos reproductores -> 9-14 años



015/98 Madre - - 24 años

Agropecuaria Las Matas, Venezuela (2022)

Libido de Butoros según la edad

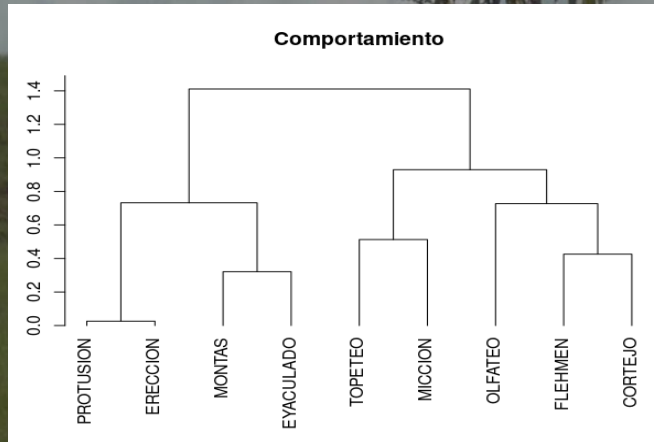


Grafica. Libido de butoros del departamento de Córdoba de acuerdo con la edad reproductiva.

AGROSAVIA, 2020

Parámetros	Rangos
Peso al Nacimiento	30-35 Kg
Peso y edad al destete	170-200 kg (8-10 meses)
Peso y edad de servicio	290-320 kg (18-24 meses)
Peso y edad de sacrificio	450-480 kg (20-26 meses)
Gestación	310 días
Intervalo entre partos	385-420 días
Natalidad	75-85%
Mortalidad	2 a 3%

BONDADES: Fértil



Alta fertilidad de los butoros en los meses de **septiembre, octubre y noviembre**

Las conductas con mayores frecuencias fueron olfateo (100%), reflejo Flehmen (94,7%) y monta (75,4%).

Correlaciones

Erección y protrusión ($r=0,97$)

Erección y monta ($r=0,58$)

Reflejo Flehmen con cortejo, protrusión, erección y monta ($r=0,55; 0,56; 0,55$ y $0,39$, respectivamente)

VARIABLES	TÉCNICA DE COLECTA SEMINAL	
	VAGINA ARTIFICIAL	MASAJE TRANSRECTAL
	MEDIA ± SD	MEDIA ± SD
Volumen (ml)	3,82 ± 1,6	1,14 ± 0,7
pH	6,9 ± 0,1	7,3 ± 0,2
Motilidad masal (%)	72,1 ± 6,4	44,3 ± 21,7
Motilidad individual (%)	76,5 ± 6,6	47,9 ± 22,4
Viabilidad (%)	77,3 ± 8,9	38,2 ± 23,7
Vigor (1-5)	3,6 ± 0,4	3,0 ± 0,9
Concentración (x10⁶/ml)	1001 ± 338,8	553 ± 282,11
Integridad Membrana (%)	74,3 ± 9,6	-

CONCLUSIONES

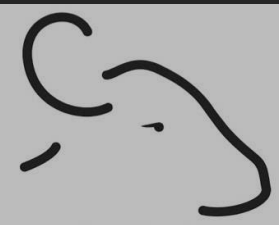
A photograph of several water buffaloes in a lush green field. The buffaloes are dark grey or black with prominent horns. They are standing in a grassy area with a dense line of trees in the background. The image is slightly faded to allow text to be overlaid.

- El búfalo es una alternativa extraordinaria para incursionar en la producción animal con una especie multipropósito de bondades y atributos incomparables.
- La producción sostenible con búfalos representa una gran oportunidad de negocio rentable amigable con el medio ambiente y sostenible en el tiempo.



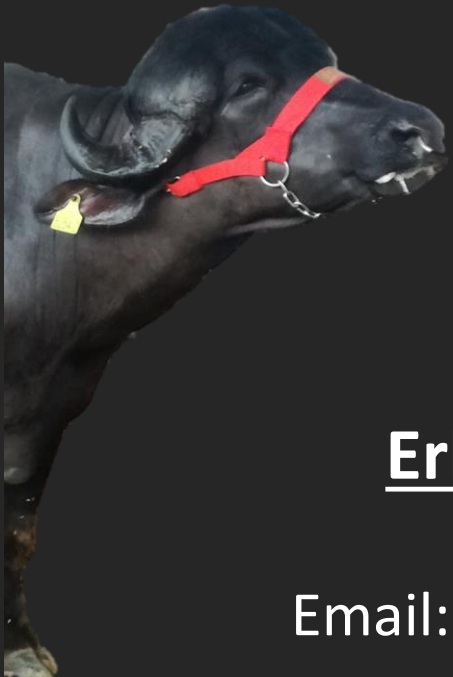
AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria



ACB

ASOCIACIÓN COLOMBIANA
DE CRIADORES DE BÚFALOS



GRACIAS!

Erly Carrascal Triana

Investigadora PhD

Email: ecarrascal@agrosavia.co

