



REDGATRO

Red de Investigación e Innovación Tecnológica
para la Ganadería Bovina Tropical



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



DR. EVERARDO GONZÁLEZ PADILLA

Septiembre 2015

Producción mundial de leche

- En 2012, México ocupó la posición 16 en la producción mundial de leche.
- **Dos de cada cien litros que se producen en el mundo son de origen mexicano.**

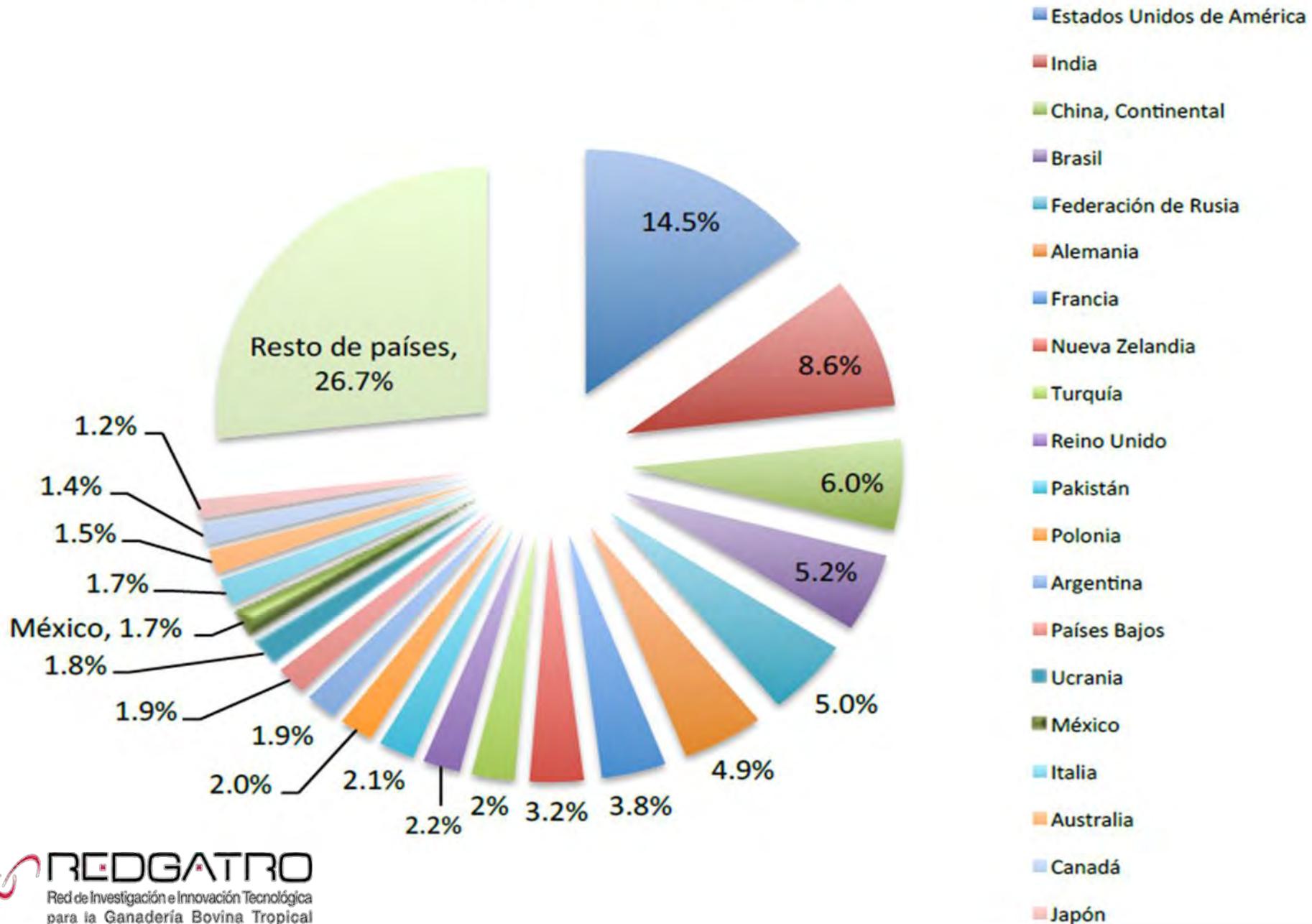
Participación productores de leche en el mundo, 2012
(miles de toneladas)



⁹ Se aplicó el factor de conversión 1.0302 para pasar de litros a kilos.

Fuente: SIAP con información de las Delegaciones de la SAGARPA y FAOSTAT, 2014.

Producción de leche de vacuno en los principales países del mundo, toneladas, 2012



Producción mundial de carne de bovino

Producción	2011	2012	2013	2014	2015*
Miles de toneladas (Peso canal)					
EUA	11,983	11,848	11,752	11,078	10,868
Brasil	9,030	9,307	9,675	9,723	10,215
UE -27	8,114	7,708	7,388	7,410	7,475
China	6,475	6,623	6,730	6,890	6,400
India	3,308	3,491	3,800	4,125	4,250
Argentina	2,530	2,620	2,850	2,700	2,850
Australia	2,129	2,152	2,359	2,595	2,340
México	1,804	1,820	1,808	1,827	1,765
Pakistán	1,536	1,587	1,630	1,675	1,725
Rusia	1,360	1,380	1,380	1,370	1,400
Canadá	1,141	1,060	1,049	1,075	1,010
Otros	8,739	8,914	9,092	9,222	8,441
Total	58,149	58,510	59,513	59,690	58,739

Fuente: AMEG con datos del USDA y el SIAP. *Datos Proyectados en 2015



Fuente: AMEG, con datos del USDA y el SIAP. *Datos proyectados en 2015

POSICIÓN RELATIVA DE MÉXICO ENTRE 239 PAÍSES



PRODUCCIÓN PECUARIA

Producto	Posición de México en el mundo	Países en los que se concentra el 70% de la producción
Carne pollo	6	15
Huevo	5	10
Carne bovino	7	17
Miel	6	14
Leche bovino	15	17
Carne cerdo	16	6
Carne caprino	17	8
Carne ovino	32	17
Producción pecuaria total	11	-

COMERCIO EXTERIOR

- Exportador de miel: 3
- Exportador de bovinos en pie: 4
- Importador de carne de cerdo: 5
- Importador de pollo: 6
- Importador de bovinos en pie: 8
- Importador de leche: 13
- Importador de carne de bovino :12
- Exportador de carne de bovino:10



APORTE DE PROTEÍNA CONSUMIBLE, A PARTIR DE LOS PRODUCTOS PECUARIOS EN MÉXICO.



PRODUCTO	Gr./persona/d.
Huevo	11.00
Leche de bovino	10.94
Carne de ave	9.32
Carne de bovino	4.44
Carne de cerdo	4.40
Carne de ovino	0.15
Carne de caprino	0.12
Total	40.37

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LA GANADERÍA MEXICANA

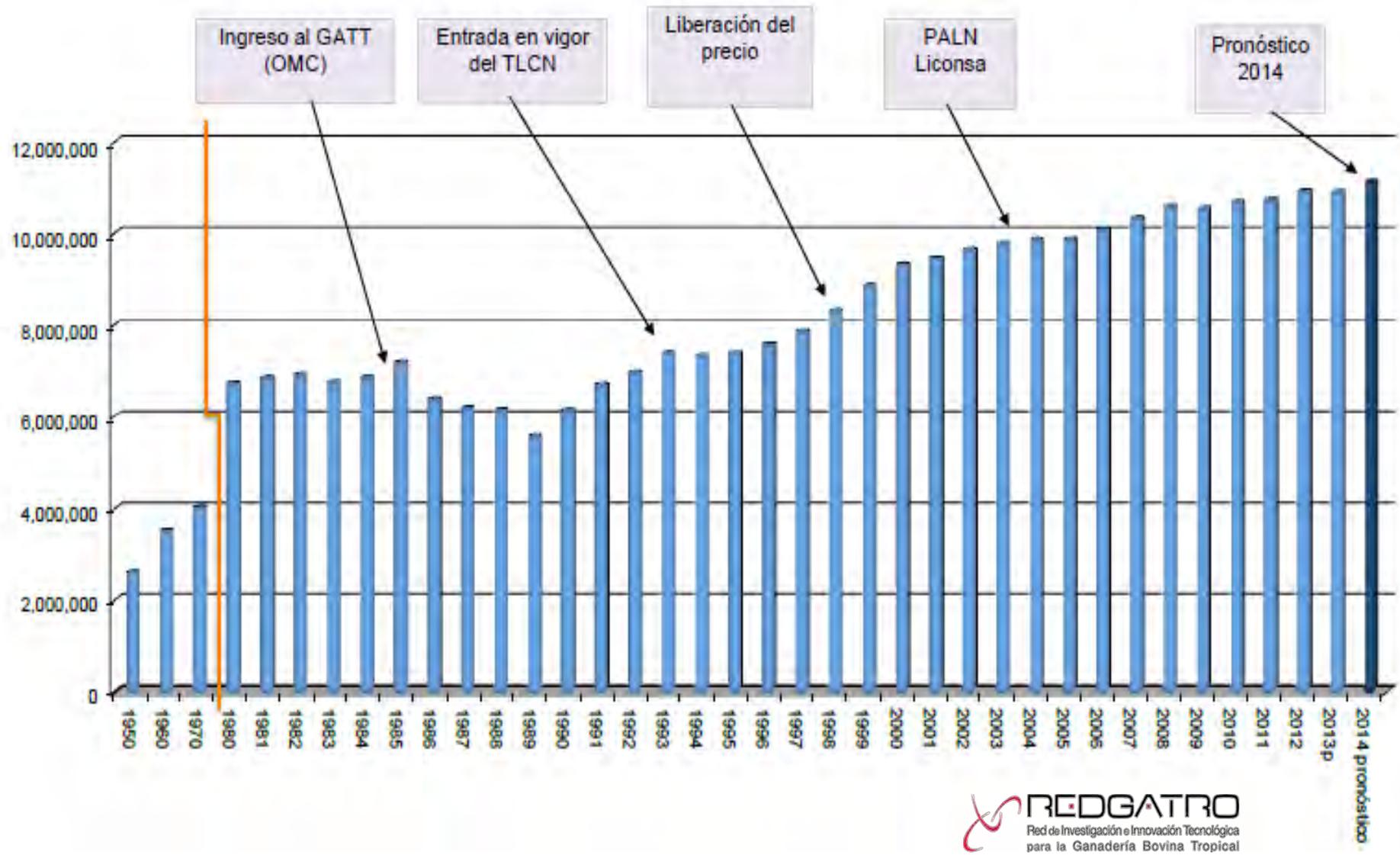
- Existen 3.4 millones de unidades de producción donde hay animales (INEGI, 2007).
- Se utilizan alrededor de 109.8 millones de hectáreas para apacentamiento.
- Genera poco más de 974 mil empleos permanentes remunerados (INEGI, 2010).
- Dispone de un alto nivel de organización gremial de los productores, la industria y de los servicios profesionales.
- Consume más de 20 millones de toneladas de granos forrajeros.
- Impacta a la industria alimentaria cárnica, láctea y de alimentos balanceados, así como a las del cuero, las pieles, textiles y del vestido.
- Proporciona servicios culturales y de recreación de alto valor económico y social.

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LA GANADERÍA MEXICANA

- En todas las ramas pecuarias existen sistemas de producción muy contrastantes en cuanto a aplicación de tecnología para la producción y transformación de bienes.
- Hay un amplio campo de mejora tecnológica, productiva y de organización económica en los productores de mediana y baja escala.
- Existe sobrepastoreo en más de 47 millones de hectáreas y hay contaminación puntual de agua por procesos de producción intensiva y de transformación.
- La condición sanitaria del país le permite exportar sus productos pecuarios prácticamente sin limitaciones.
- La calidad genética de los pies de cría en el país es comparable a la de la mayoría de los países desarrollados.



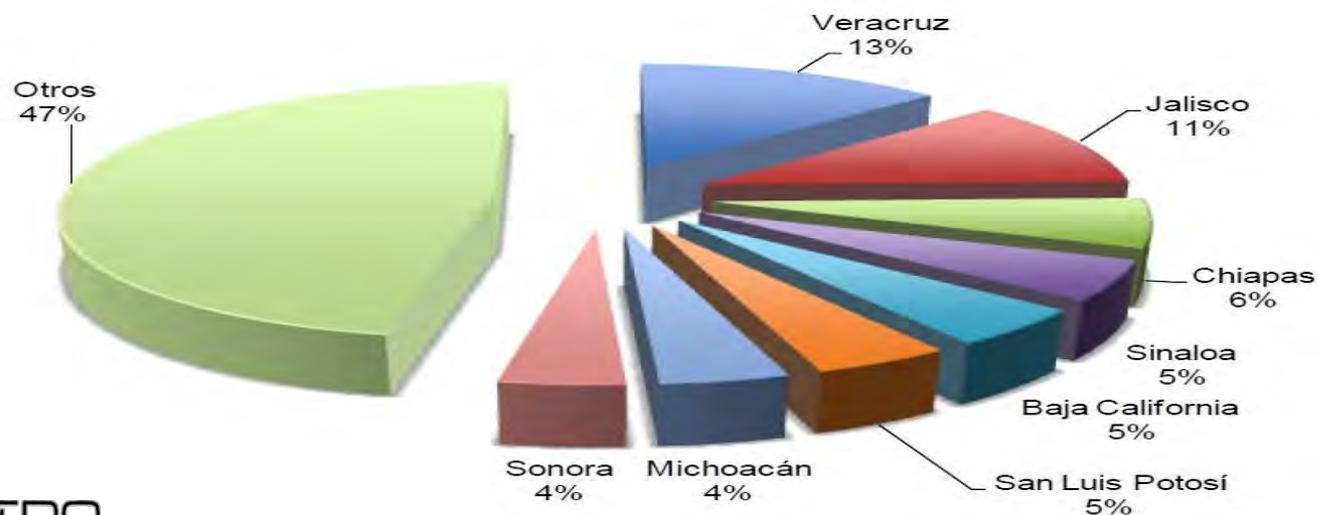
México: Producción de leche de bovino (vaca), 1950_2014 Miles de litros



Producción de carne de bovino, México Toneladas peso canal



Participación de la producción por entidad federativa en 2014



ANTECEDENTES

- BioRed nodo pecuario.
- Macroproyectos CONACyT lechero y carnes
- Macroproyecto UNAM Hatos de Cría en Pastoreo.
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018(CONACyT)
- Lineamientos para la conformación y consolidación de Redes Temáticas de CONACyT 2014

MARCO DE REFERENCIA

- ✓ En México, las áreas tropicales, clasificadas como Trópico Seco (TS) y Trópico Húmedo (TH) son alrededor de 24 y 32 millones de ha.
- ✓ Para pastoreo más de 23 millones de ha.
- ✓ Se estima producen alrededor del 80% del forraje de temporal para pastoreo del país.

MARCO DE REFERENCIA

- ✓ Más de 500 mil unidades de producción
- ✓ 80% con menos de 30 vacas y se ubica el 60% del pie de cría en pastoreo del país
- ✓ Los sistemas mixtos carne leche son más frecuentes en hatos pequeños y en los de regiones más marginadas (55% en muy alta marginación)

Distribución regional y por tamaño del hato, de las unidades de la producción de la ganadería bovina en pastoreo en México.

Unidades de Producción, %		Número de vacas/hato				
		1-30	31-50	51-100	101-500	>500
Nacional		84.2	8.7	4.5	2.3	0.2
<u>Región :</u>	<u>del nacional</u>					
Árida	5.8	74.1	11.6	7.2	6.2	0.9
Semiárida	11.4	81.5	8.7	5.5	4.0	0.2
Templada	29.3	86.9	8.1	3.6	1.3	0.1
Trópico seco	21.2	84.6	8.7	4.4	2.2	0.1
Trópico húmedo	32.2	84.4	8.6	4.7	2.1	0.2

Fuente: Cálculos propios a partir del PGN 2015. Números redondeados de más de 800 mil UPP' s.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL Y POR TAMAÑO DEL HATO, DEL PIE DE CRÍA DE LA GANADERÍA BOVINA EN PASTOREO EN MÉXICO

<u>Distribución de las vacas, %</u>		<u>Número de vacas/hato</u>				
		1-30	1-50	51-100	100-500	>500
Nacional		44.2	15.0	14.2	19.6	7.0
<u>Región</u>	<u>del nacional</u>					
Árida	11.4	21.3	10.2	11.8	29.0	27.6
Semiárida	13.5	34.7	12.8	14.7	28.8	9.0
Templada	24.4	52.5	16.7	13.2	12.6	5.0
Trópico seco	20.2	47.0	15.7	14.4	18.5	4.3
Trópico húmedo	30.4	48.4	15.8	15.5	18.3	1.9

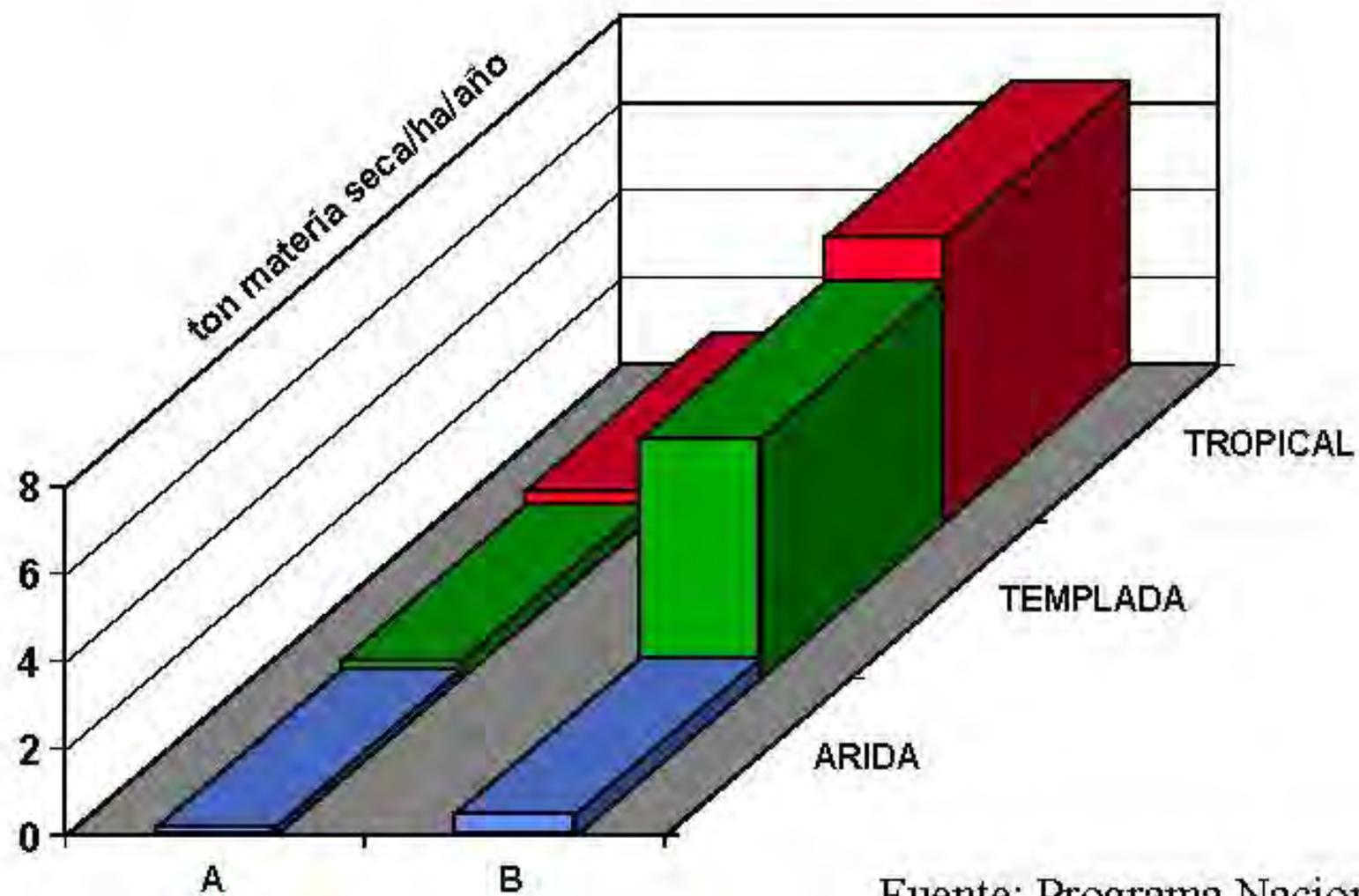
Fuente: Cálculos propios a partir del PGN 2015. Números redondeados de más de 800 mil UPP' s.

MARCO DE REFERENCIA

✓ La productividad de los hatos está abajo del 50% de su capacidad biológica y aunque se han suspendido los desmontes, hay que recuperar y usar racionalmente enormes superficies, riqueza del país

Figura 3

POTENCIAL PRODUCTIVO DE FORRAJES DE ESPECIES INTRODUCIDAS



A Nativo
B Introducido

Fuente: Programa Nacional de Forrajes de INIFAP, 2000

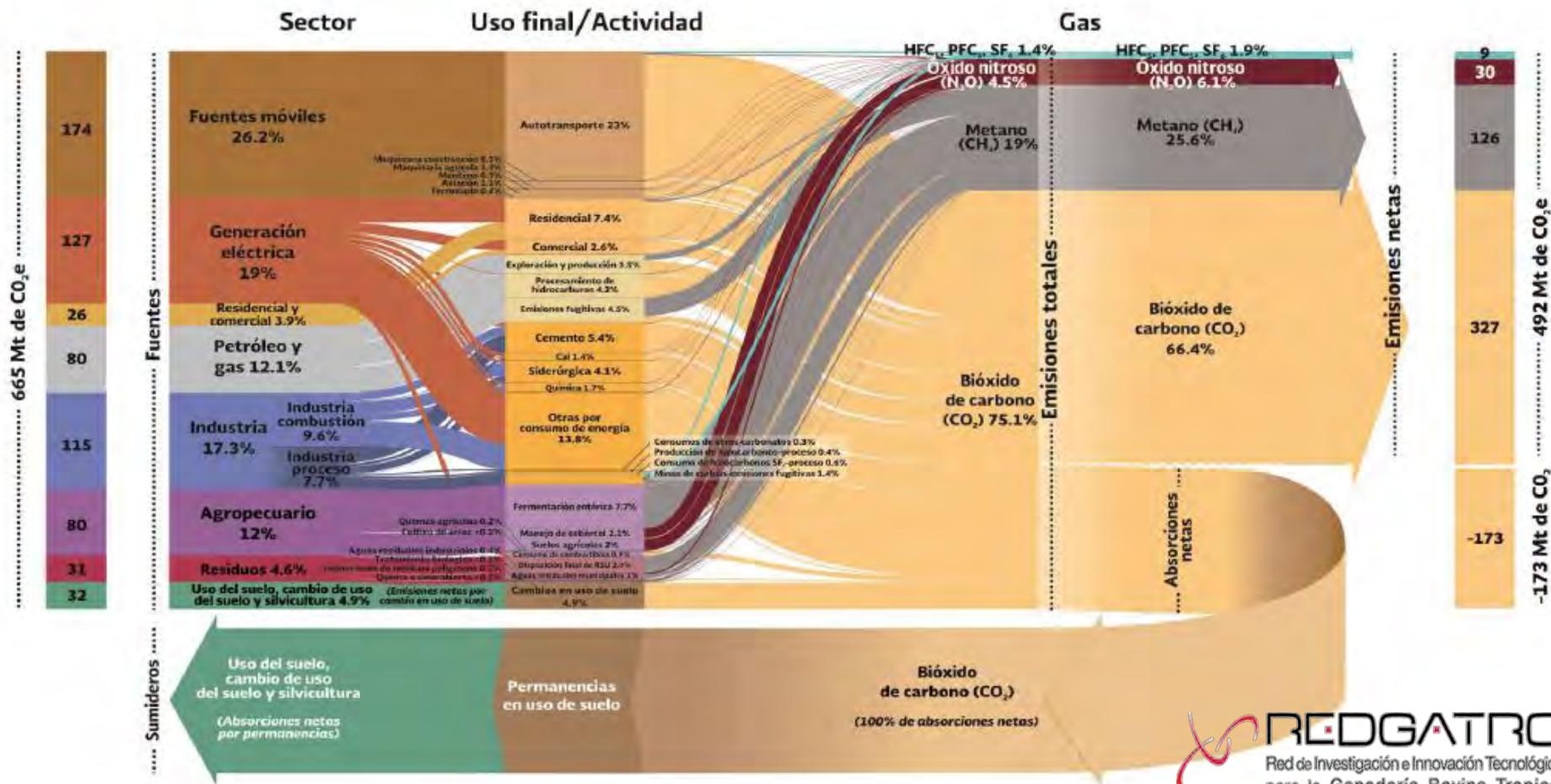
FRECUENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE USO DE FORRAJES Y MEJORAMIENTO AMBIENTAL EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS EN EL TRÓPICO MEXICANO, %

TECNOLOGÍA	TRÓPICO SECO	TRÓPICO HÚMEDO
PASTOS MEJORADOS	61.2	77.3
ARBOLADO	95.1	96.2
ÁRBOLES FORRAJEROS	57.2	41.8
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	61.2	83.3
MANEJO SILVOPASTORIL	0.2	0.7
USO DE ENSILAJE	9.2	7.1
USO DE HENO	13.4	8.0
FORRAJE DE CORTE	14.0	18.0
FERTILIZACIÓN	15.0	9.9

Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2013



INECC
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: INECC y SEMARNAT. 2015. Primer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. INECC/SEMARNAT, México.

INVENTARIO DE GASES Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO 2013

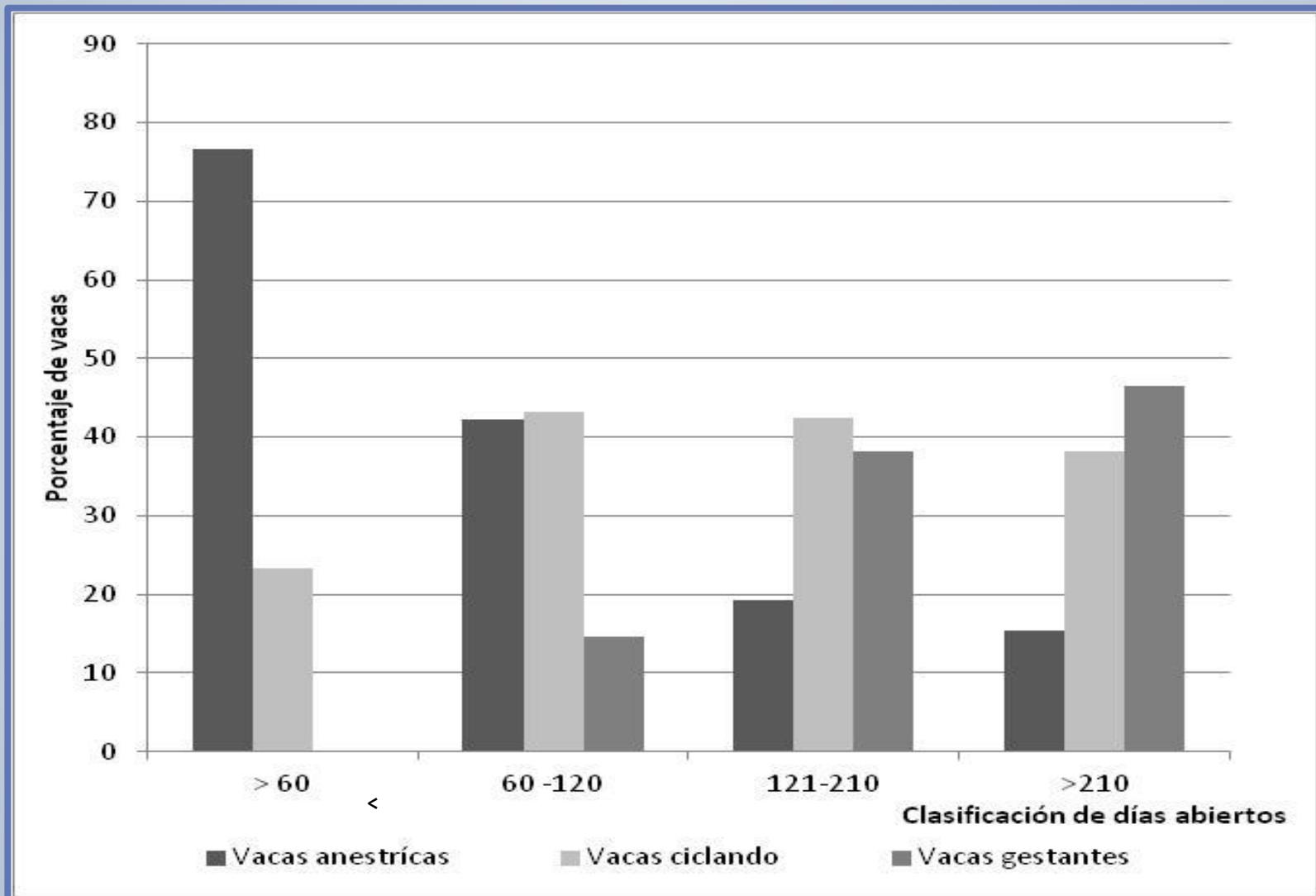
México transformó su inventario para 2013

	GEI (MtCO ₂ e)	Carbono Negro (Gg)
Fuentes móviles	174	47
Generación de electricidad	127	9
Residencial y comercial	26	19
Petróleo y gas	80	2
Industria	115	35
Agricultura y ganadería	80	9
Residuos sólidos y aguas residuales	31	0
USCUSS (emisiones)	32	4
TOTAL	665	125
USCUSS (permanencias)	- 173	
TOTAL NETO	492	125

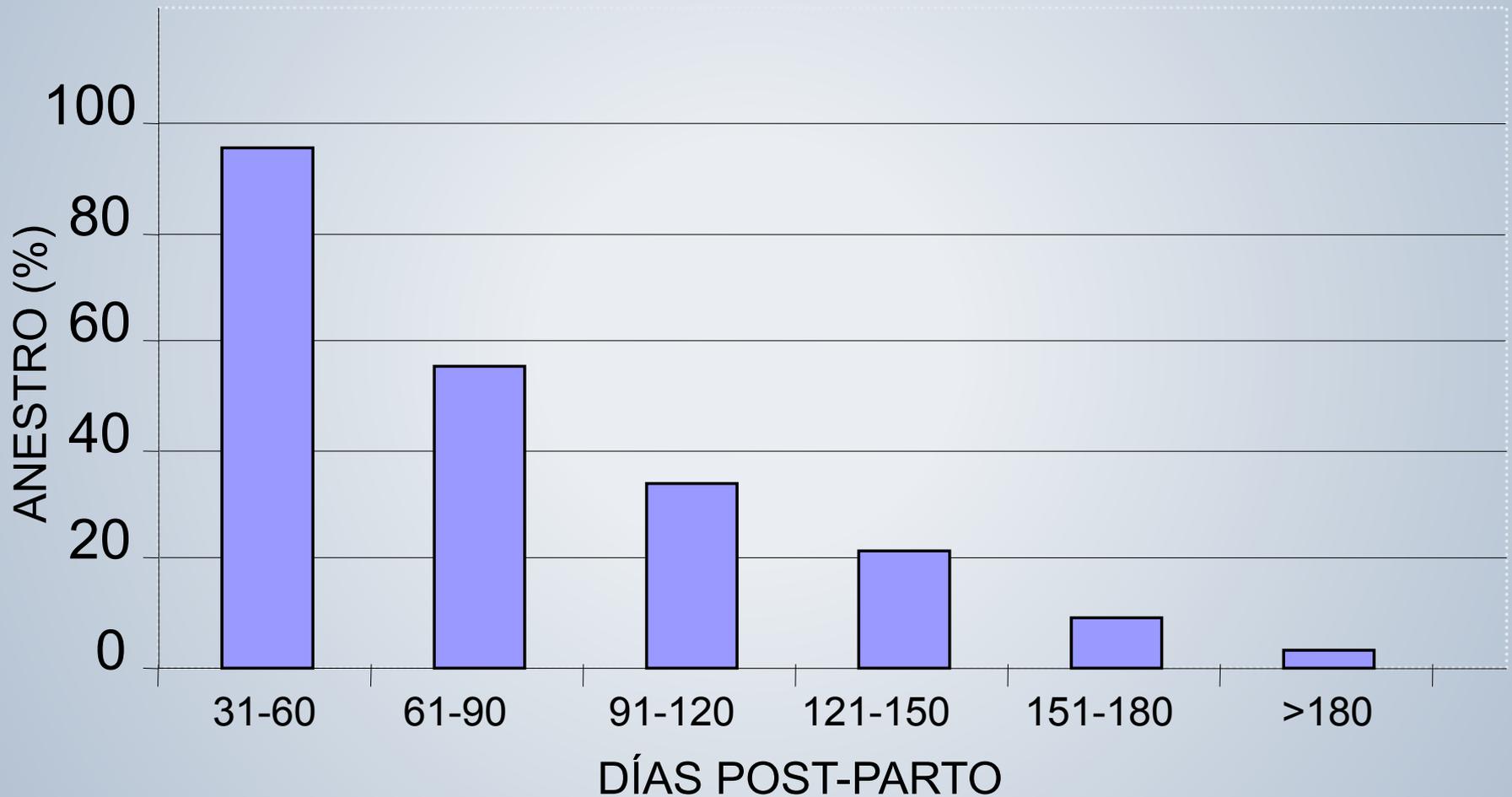
CICLO REPRODUCTIVO EN GANADO BOVINO



DISTRIBUCIÓN DE LAS VACAS CON BASE EN LOS DÍAS ABIERTOS



PORCENTAJE DE VACAS EN ANESTRO A DIFERENTES DÍAS POSTPARTO EN EL SUR DE TAMAULIPAS



FRECUENCIA DE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS REPRODUCTIVAS EN LOS HATOS BOVINOS EN PASTOREO EN MÉXICO

Región	% de las UPP			
	<u>Sincronización del celo</u>	<u>Dx.Gestación</u>	<u>Dx.Gestación palpan/técnico</u>	
Árida y Semiárida	11.3	54.2	37.4	43.5
Templada	4.3	27.0	13.8	18.8
Trópico Seco	7.4	45.6	27.6	24.9
Trópico Húmedo	11.8	48.4	33.3	32.8
General	8.7	43.8	28.0	30.0

Tamaño del Hato, vacas.

Chico (<36)	6.8	40.6	23.4	24.3
Mediano (36-100)	7.9	45.6	27.9	30.6
Grande (>100)	14.7	59.3	44.6	42.1

Nota: el desecho principal es por edad (67.6%) y por fallas reproductivas (23.1%)

Fuente: Encuesta directa en más de 3000 ranchos UNAM-PROGAN (SAGARPA), 2012.
En preparación para publicación.

EFECTO DEL DESTETE PRECÓZ EN LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE LAS VACAS Y EL CRECIMIENTO DE LOS BECERROS

Experimento	N	Porcentaje de vacas gestantes, %			G.D.P. de los becerros, g
		0-30d	31-60d	Total	
I					
Destete	40	72.5 ^a	12.5 ^a	85.0 ^a	621 ^a
Testigo	41	12.2 ^b	24.4 ^a	30.6 ^b	574 ^a
II					
Destete	29	58.6	17.2	75.8 ^a	1,021 ^a
Testigo	81	21.0	17.6	38.6 ^b	560 ^b

a, b (P<0.05)

Fuente: González P. E. *et al.*, 1971.

EFFECTO DE LA LIBIDO DE TOROS CON BUENA CALIDAD DE SEMEN SOBRE SU EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN PASTOREO

Parámetro	Clasificación de la libido		
	Buena	Regular	Mala
No. de Vacas	41	37	39
Vacas gestantes, %			
0 – 45d	32	27	0
45 – 90d	32	22	26
Total	64	49	26

Fuente: Zapien *et al*, 1982.

EFECTO DE LA TASA DE PARICIÓN SOBRE LA PROPORCIÓN TOTAL DE NUTRIENTES QUE SE UTILIZAN PARA PRODUCCIÓN ^{a)}

Tasa de Parición Anual, %	Proporción de los nutrientes que se emplean para producción, %	
	Proteína	Energía
100	44	24
80	39	20
60	32	16
40	24	11

^{a)} Vacas de 400 kg con capacidad lechera promedio para ganado de carne.

MARCO DE REFERENCIA

- ✓ Los cambios históricos de uso del suelo en las regiones tropicales representan ahora enormes superficies que se deben considerar riqueza del país y usar racionalmente
- ✓ El sistema a atender es muy complejo, ya que depende de interacciones de factores bióticos y abióticos
- ✓ El sistema de Ciencia-Tecnología – Innovación local es poco tomado en cuenta
- ✓ Hay excelentes perspectivas de mercado para los productos del sistema, que requiere soporte tecnológico y científico para generar mayor ingreso sostenible para los productores y posibilidad de inversión para conservar y mejorar los recursos naturales y el ambiente

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

- ✓ La definición de prioridades y la mejor forma de abordar su atención, debe venir de la opinión, información y participación de una gama amplia de especialistas y de productores.
- ✓ Los proyectos generados por la Red aportarán soluciones tecnológicas basadas en ciencia a la baja productividad que se tiene de leche y carne bovina tropical.
- ✓ La atención no debe ser solamente a la producción de los animales, sino al mejoramiento de los recursos naturales que ya depredamos como sociedad y debemos devolverles parte de lo que les hemos extraído.
- ✓ La estrategia inicial es la identificación e incorporación de instituciones, investigadores y agentes de cambio del área para conformar la Red.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

- ✓ Definir estrategias y acciones de vinculación nacional e internacional.
- ✓ Incorporar la formación académica y mejoramiento de los recursos humanos asociados a la ganadería bovina tropical.
- ✓ Abordaje temático en 4 grandes ejes: a) La base de recursos naturales, b) los animales y su entorno; c) el proceso de negocios e integración de cadenas - redes de valor; d) los productores, como sujetos-actores clave de los procesos.
- ✓ Crear una cultura de cooperación, confianza y comunicación.

OBJETIVOS

DE LA RED:

Coordinar y focalizar, colegiadamente, esfuerzos de personas e instituciones para mejorar la producción y productividad, sustentables, de la ganadería tropical.

Optimizar el uso de la infraestructura y talento de las instituciones nacionales y sus asociados internacionales; ampliar su conectividad y vincularlas con el sector productivo y los procesos de transferencia de tecnología. Crear una cultura de colaboración.

DE LOS RESULTADOS DE LA RED:

Producir más becerros, carne, leche de bovino, productos pecuarios procesados y servicios ambientales en las regiones tropicales de México, a partir básicamente de los recursos locales, mejorándolos, y aumentando los beneficios económicos de los productores y el consumo de carne y leche en la población más marginada.

RESULTADOS ESPERADOS

- ❑ La expectativa es que una red de esta naturaleza realmente minimice las islas de competencia y procure la interconexión entre personas e instituciones, permita un mejor entendimiento entre diferentes visiones e intereses en el sistema: quien lo ve como negocio o patrimonio, o como sujeto de estudio o como amenaza.
- ❑ La Red pretende lograr una amalgama de visiones donde las especialidades e intereses individuales sean complementarios y sinérgicos hacia un fin común definido colegiadamente.
- ❑ Se reunirá la participación de expertos en la solución de lo cotidiano y de especialistas que lleguen a los porqués y propongan soluciones novedosas de gran impacto que puedan ser validadas y adoptadas por los primeros.
- ❑ Sin el especialista el sistema es “chato “ y sin el experto puede ser intrascendente.
- ❑ Garantizar para el país un adecuado cambio generacional en el sistema de ciencia, tecnología e innovación para la ganadería tropical

Instituciones participantes (30)

BUAP-FCQ	UACH
CICY	UACHIS
ECOSUR	UADY
Escuela Superior de Ciencias Agropecuarias	UAEM-ICAR
INIFAP	UAG
Instituto de Ciencia Animal	UAM
Instituto Tecnológico Agropecuario de la Zona Mayor	U-Anáhuac
Instituto Tecnológico de Calkini	UAT-FMVZ
Instituto Tecnológico de Conkal	UJAT
IPN Centro de Biotecnología Genómica	UNACH
ITCH	UNAM-CIECO y FMVZ
MSD	Univ. del Papaloapan
Secretaria de Salud	UNSNM-CIECA
U. DE CALDAS	USDA
UACAM-FMVZ	UV-FMVZ

¡GRACIAS!

