

Cursos de Ganadería Tropical

Engorda Intensiva y Calidad de la Carne

Alimentación del ganado en el corral de engorda

Pedro Garcés Yépez

Veracruz 27 de octubre de 2016

Supuestos

- 1. Ganado sano con potencial productivo.**
- 2. Programa de implantación diseñado de acuerdo al mercado.**
- 3. Adecuada lectura de comederos.**
- 4. Libre acceso a agua limpia y fresca.**
- 5. El alimento se mezcló adecuadamente.**

Temas a tratar

1. Importancia del alimento en corrales de engorda.
2. Formulación.
 1. Estándares alimenticios.
 2. Consideraciones en la formulación.
 3. Fases de alimentación.
3. Mezclado del alimento.
4. Manejo de la alimentación.
 1. Acidosis.
5. Ejemplos de dietas de finalización.

Porqué es importante el alimento?

El alimento representa del **65** al 75% de los costos en el corral de engorda (sin considerar el costo del ganado) y de su correcta utilización depende obtener utilidades.

El **70%** del comportamiento productivo se explica por el consumo de alimento.

El **30%** del comportamiento productivo se explica por la utilización del alimento por parte del ganado.

Formulación de raciones: Estándares alimenticios

Ventajas:

1. Proporcionan la composición de diferentes tipos de alimentos.
2. Proporcionan estimaciones de los requerimientos nutricionales.
3. Proporcionan datos esenciales para realizar investigación.
4. Sirven como guía para la formulación de raciones.

Estándares alimenticios

Limitantes:

1. No sirven para medir el valor económico de la GDP, producción de leche, etc.
2. No reportan la palatabilidad.
3. No reportan las características físicas de los alimentos.
4. No reportan la variabilidad en la composición de los alimentos.
5. No reportan la variación debida a factores ambientales:
 - Por ejemplo, la melaza y la grasa no fluyen adecuadamente a bajas temperaturas.

Estándares alimenticios

Existen tres componentes del valor nutricional de los alimentos y solamente el primero se contempla en las tablas de estándares alimenticios:

- **Densidad nutricional.**
- **Palatabilidad.**
- **Interacciones con otros ingredientes de las raciones.**

Consideraciones en la formulación

El forraje cumple una **función** en las dietas de corral (“fibra efectiva” NDFe).

NDFe son las propiedades del forraje que estimulan:

Masticación

Rejurgitación

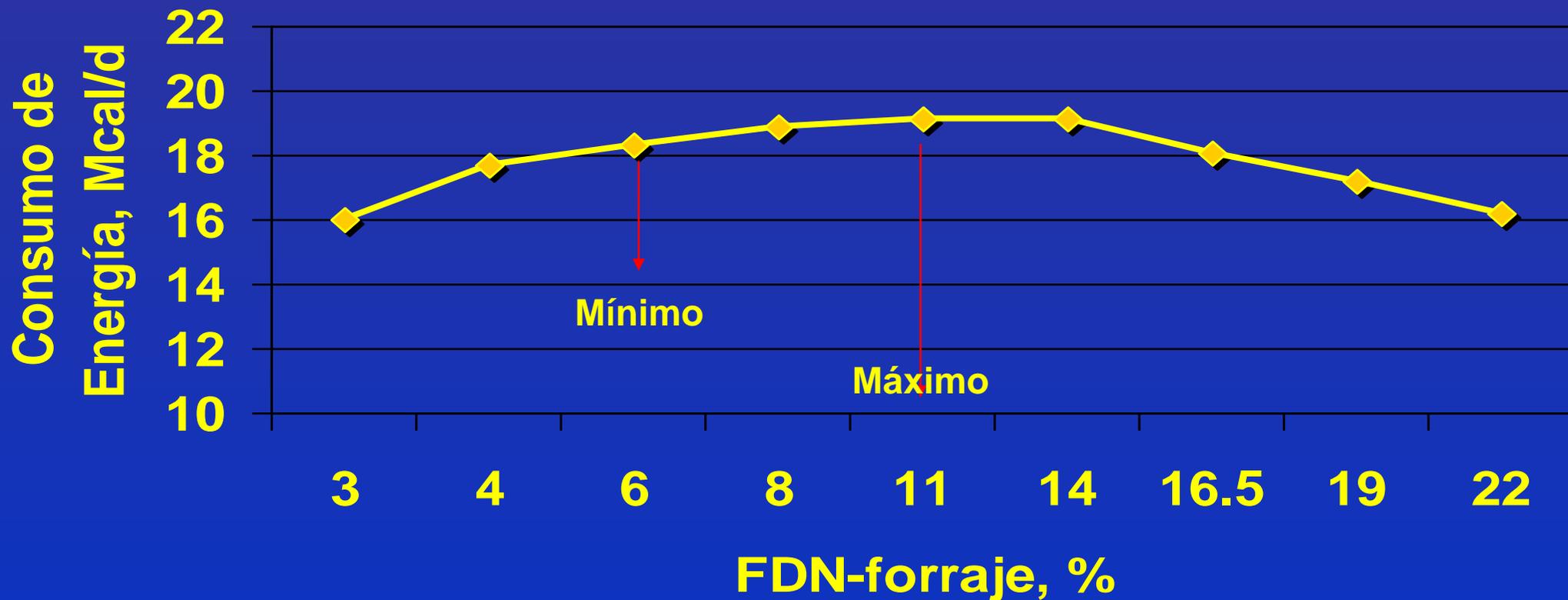
Rumia

Promueve la digestión y puede limitar el consumo de energía (menor comportamiento).

Ejemplos de FDNe

Alimento	FDN	FDNe, % de FDN	FDNe
Heno de Bermuda	77	98	75.46
Rastrojo de maíz	68	81	55.08
Maíz hojueleado	9	48	4.32
Salvado de trigo	35	2	0.7
Cáscara de soya	66	2	1.32

FDN-forraje vs Consumo de Energía



Entre 6 a 11% FDN-forraje es lo recomendado en las dietas de corral con la finalidad de optimizar la ganancia de peso.

Consideraciones en la formulación

Porcentaje de ingredientes/nutrientes en base seca

Nutriente	Dieta					
	Recepción	Rango	Transición	Rango	Finalización	Rango
Forraje	28	22 a 28	20	12 a 20	10	10 a 28
FDN	18	14 a 20	14	8 a 14	8	4 a 12
FDNe	8		7		6	5 a 7
PC	14.5		13.5	11 a 14.5	11	<u>11 a 12.5</u>
PM	8.5		8.5			8.5
Grasa	1	1 a 2	2		3	No > 7
Urea	0.5		0.8		0.8	.5 a 1.2
Humedad		18 a 20		18 a 20		18 a 20

Consideraciones en la formulación Minerales (base seca)

Macro minerales, %

Calcio: 0.70 (rango 0.5 a 0.8)

Magnesio: 0.28 (0.10 a 0.32)

Fósforo: 0.30 (0.25 a 0.40)

Potasio: 0.65 (0.50 a 1.20)

Azufre: 0.10 (0.08 a 0.22)

Sal: 0.25 (0.2 a 0.5)

Micro minerales, ppm

Cromo: no establecido (0.2 a 1)

Cobalto: 0.10 (0.7 a 0.11)

Cobre: 8 (4 a 20)

Iodo: 0.5 (0.2 a 2)

Hierro: 50 (50 a 100)

Manganeso: 40 (20 a 50)

Selenio: 0.2 (0.05 a 0.3)

Zinc: 30 (20 a 40)

Consideraciones en la formulación Aditivos

Seguir las recomendaciones de la etiqueta

Levaduras

Beta-agonistas

Zilpaterol

MGA

Ionóforos

Monensina

Lasalocida

Laidlomícina

Salinomícina

Antibióticos

Virginiamícina

Bambermicina

Tetraciclinas

Clasificación de ingredientes

•Energéticos

- Maíz
- Sorgo
- Trigo
- Subproducto de panadería
- Pulido de arroz
- Melaza
- Aceite/sebo
- Zacate (forraje)

•Protéicos

- Soya
- Cártamo
- Ajonjolí
- DDGS
- Salvado
- Pasta de coco
- Urea (NNP)
- H de subproductos de ave o pescado

Consideraciones en la formulación

Precio de nutrientes



Consideraciones en la formulación Costo de la ración y costo por kilo producido

**OBTENER GANANCIAS DE PESO A MINIMO
COSTO
Y NO RACIONES DE COSTO MÍNIMO**

Mezclado del alimento

Principal objetivo:

Que el animal consuma sus necesidades nutricionales todos los días.

Se acepta un 5% de variación ($CV = SD / \text{media} \times 100$) para la mayoría de los ingredientes.

Esta variación permite por lo menos el consumo del 90% de las necesidades nutricionales, el 95% de las veces que se proporciona el alimento.

Cuando algún ingrediente de la dieta se adiciona en poca cantidad (**aditivos**), aumenta el coeficiente de variación (CV).

Mezclado del alimento

Las características físicas de los ingredientes complican el mezclado:

Forma de las partículas, tamaño y densidad.

La humedad y viscosidad de los ingredientes afecta su distribución (melaza, grasa).

Los ingredientes que son similares en forma y tamaño se mezclan fácilmente.

Las drogas y vitaminas tienen problemas específicos:

Se incluyen en niveles muy bajos (ppm).

El número de partículas es poco y se dificulta su distribución.

Mezclado del alimento

Orden de mezclado del alimento final:

- 1. Grano.**
- 2. Suplemento con minerales y aditivos (adicionarlo al final de la mezcladora, en el lado opuesto de donde se descarga el alimento).**

Permita que se mezcle por lo menos durante 3 minutos.

- 3. Grasa.**
- 4. Melaza.**
- 5. Forraje.**

Permita que se mezcle durante 7 minutos.

Recuerde: el suplemento se adiciona al grano para permitir una distribución rápida y uniforme.

Mezclado del alimento

Recomendaciones para evitar problemas de mezclado:

1. Mezcle de acuerdo con la capacidad óptima de la mezcladora (usualmente del 70 al 90%). Algunas mezcladoras de paletas o verticales pueden trabajar mejor al 25% de su capacidad.
2. La sobrecarga de la mezcladora puede provocar que parte del alimento flote sobre la barra de mezclado. Las paletas de la mezcladora deben estar a 12 cm arriba de la base del carro mezclador.
3. Las barras de la mezcladora y los gusanos deben mantenerse separados (0.3 a 0.9 cm de distancia). Más de 1.3 cm de distancia disminuyen la eficiencia del mezclado.
4. No se desvíe del orden y tiempos de mezclado recomendados.









Manejo de la alimentación a la recepción

1. La mayoría del ganado que llega a un corral no está entrenado para utilizar los comederos.
2. Además de la dieta completa de recepción, el ganado debe consumir un forraje (heno) de buena calidad.
3. Para evitar su contaminación y desperdicio, el heno debe ofrecerse en el comedero (no coloque el forraje en pastureros dentro del corral).
4. Proporcionar **1 kg** por cabeza por día, de un heno de buena calidad y “desgreñado” durante los primeros **3 días**.
5. El objetivo del heno “desgreñado” es atraer al ganado para que se aproxime y coma en el comedero.
6. El heno “desgreñado” debe colocarse en pastureros junto al comedero o encima de la dieta de recepción.





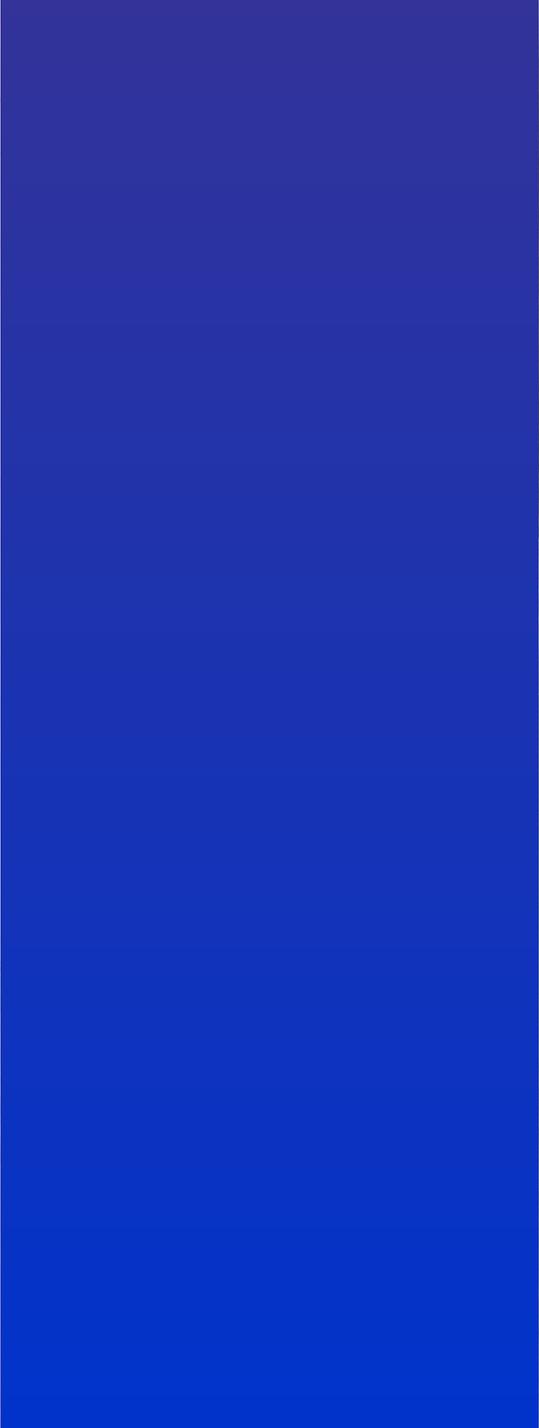




Manejo de la alimentación: “comedero lamido”

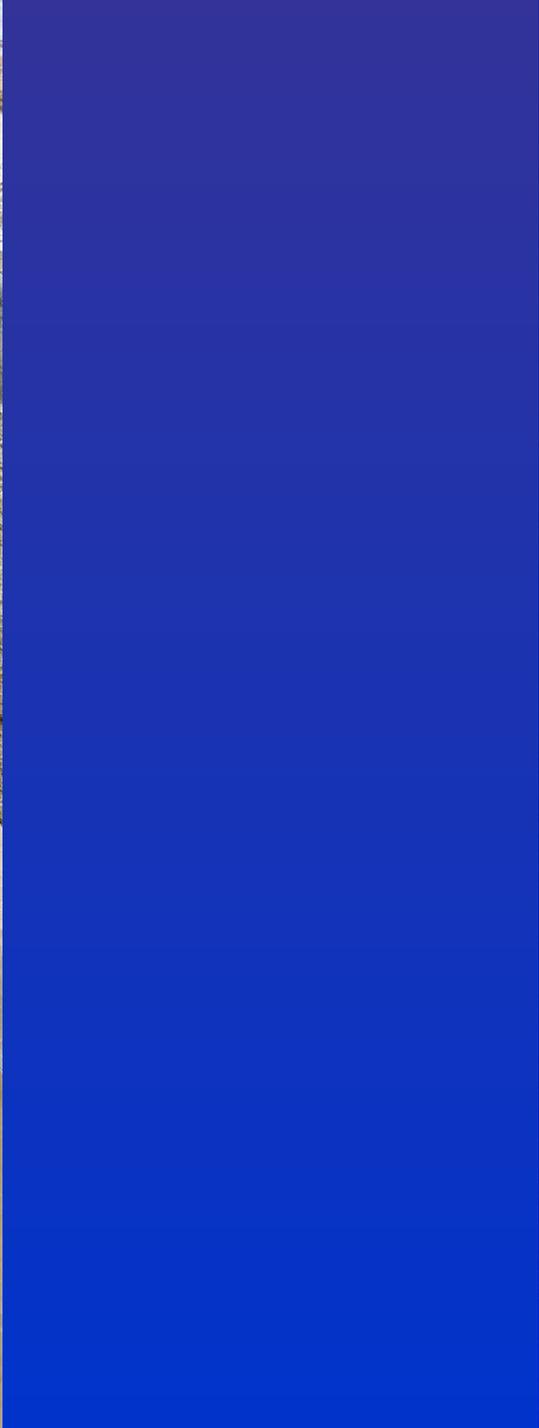
NO APLICA PARA LA F1

	Porcentaje de alimento en comedero	Veces/semana que es normal esperar ésta condición	Asignación correspondiente a la calificación determinada.	Cuándo es posible observar ésta condición?
1	Lamido	2 /semana para evitar formación de hongos.	Ordene 5% más de alimento al promedio de servicio de los últimos siete días.	Antes de una tormenta (aumento de presión atmosférica), el día del re-implante. Si sucede más de 2 veces/semana significa que el trabajo está flojo.
2	0% (sin estar lamido) a 5%	2/semana	Ordene la misma cantidad de alimento al promedio de los últimos siete días	Cuando se ha hecho un buen trabajo, es común verlo 2 veces/semana
3-	6 a10%	2/semana	Ordene la misma cantidad de alimento al promedio de los últimos siete días para ver cómo se comporta, y	Después de una tormenta (baja de presión atmosférica), después de un cambio de fórmula, el día siguiente al re-implante.
3+			En caso que vuelva a repetirse la condición, ordene 5% menos alimento al promedio de los últimos siete días.	
4	Más del 10%	1 o menos veces/semana	Ordenar un servicio 5% menor al promedio de los últimos siete días.	Bebedores sin agua o chorreando, cercos rotos, transferencias de ganado a otro corral que no fueron reportadas. El lector de comederos debe preguntarse ¿Qué pasó?







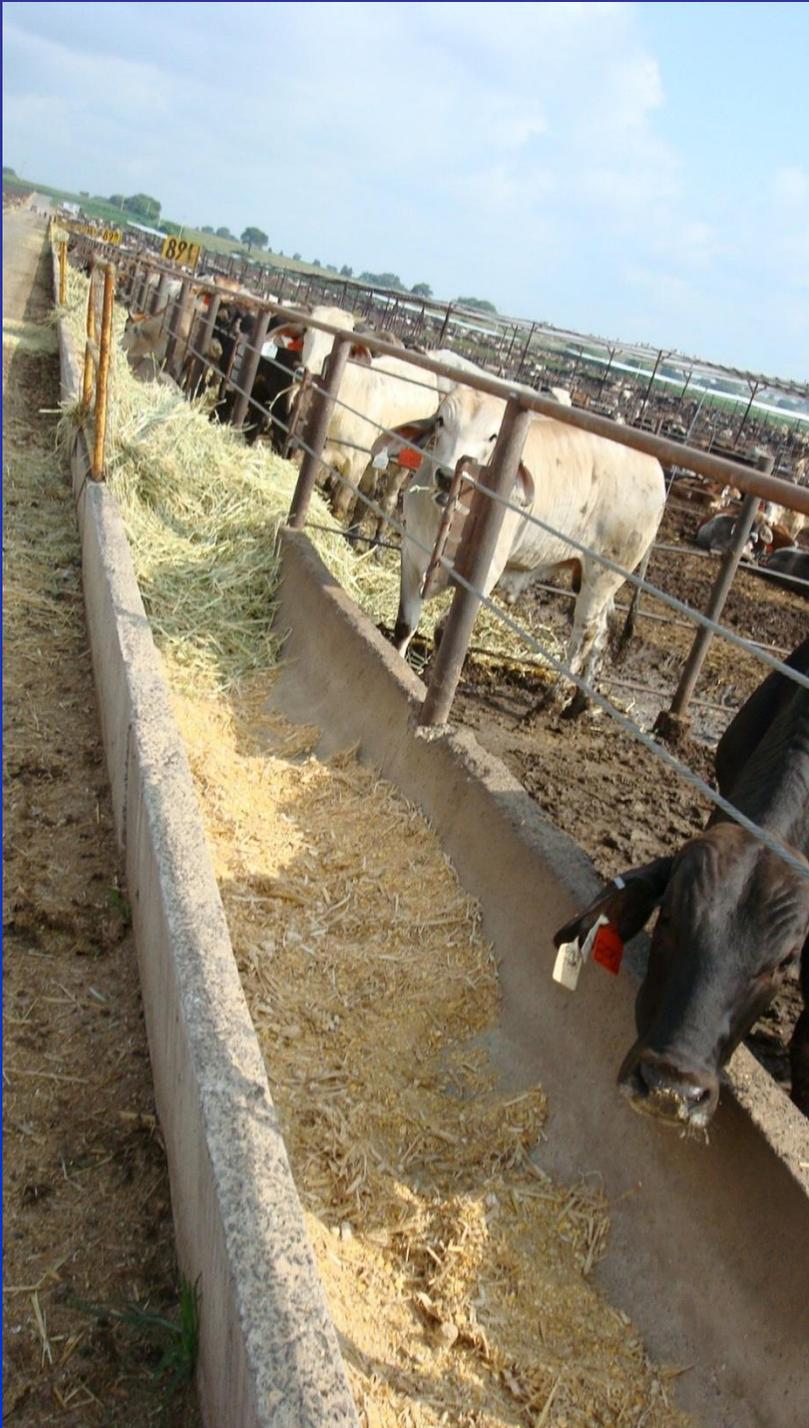






Distribución del alimento







Sugerencia para el cambio de dietas

- **F1 (Recepción): consumo, durante una semana de 6.5 a 7.5 kg, en base seca según el peso.**
- **F2 (Transición): 5 días.**
- **F3 (Finalización): Hasta el final.**
- **Calificación de ijares**







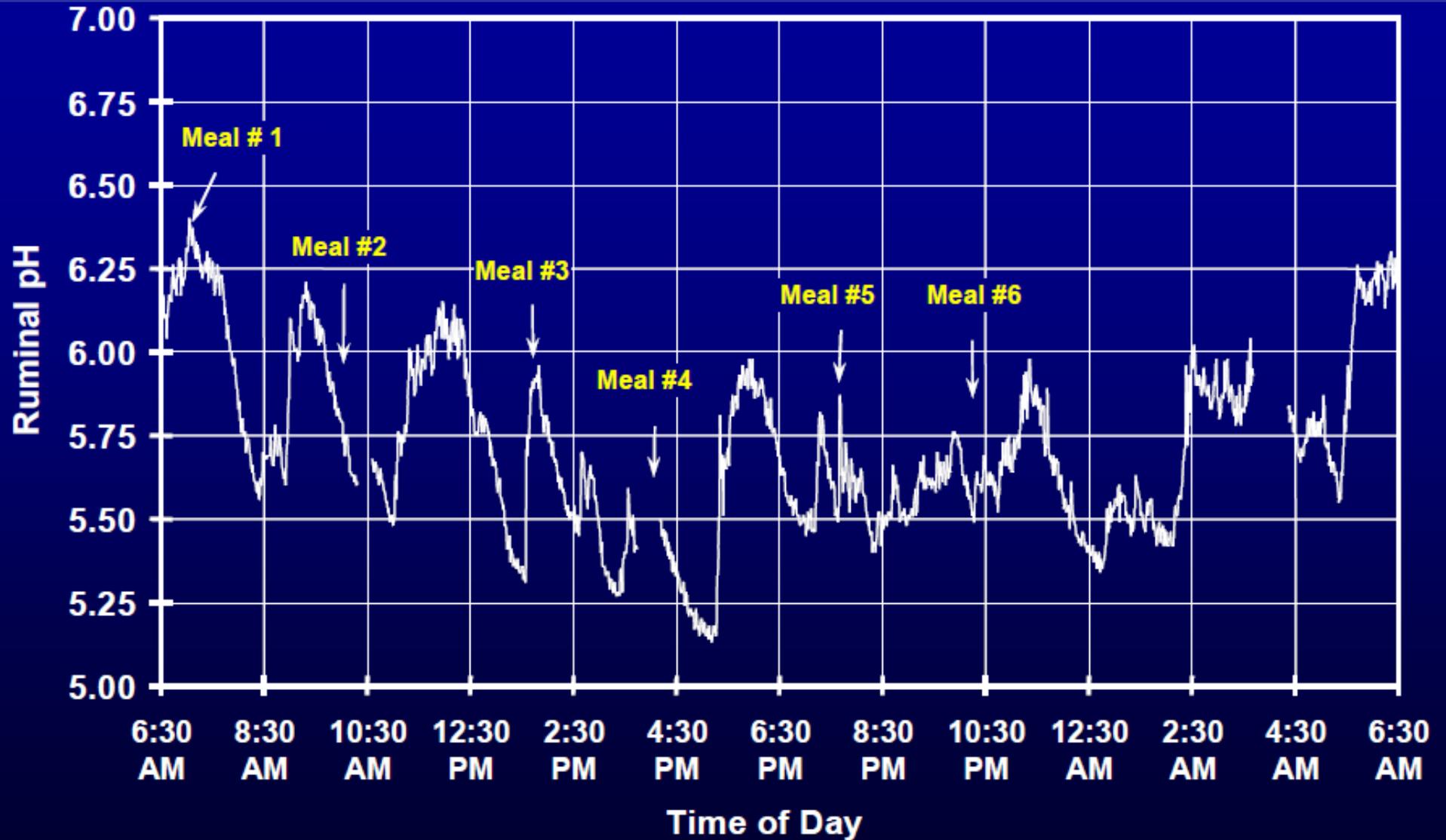




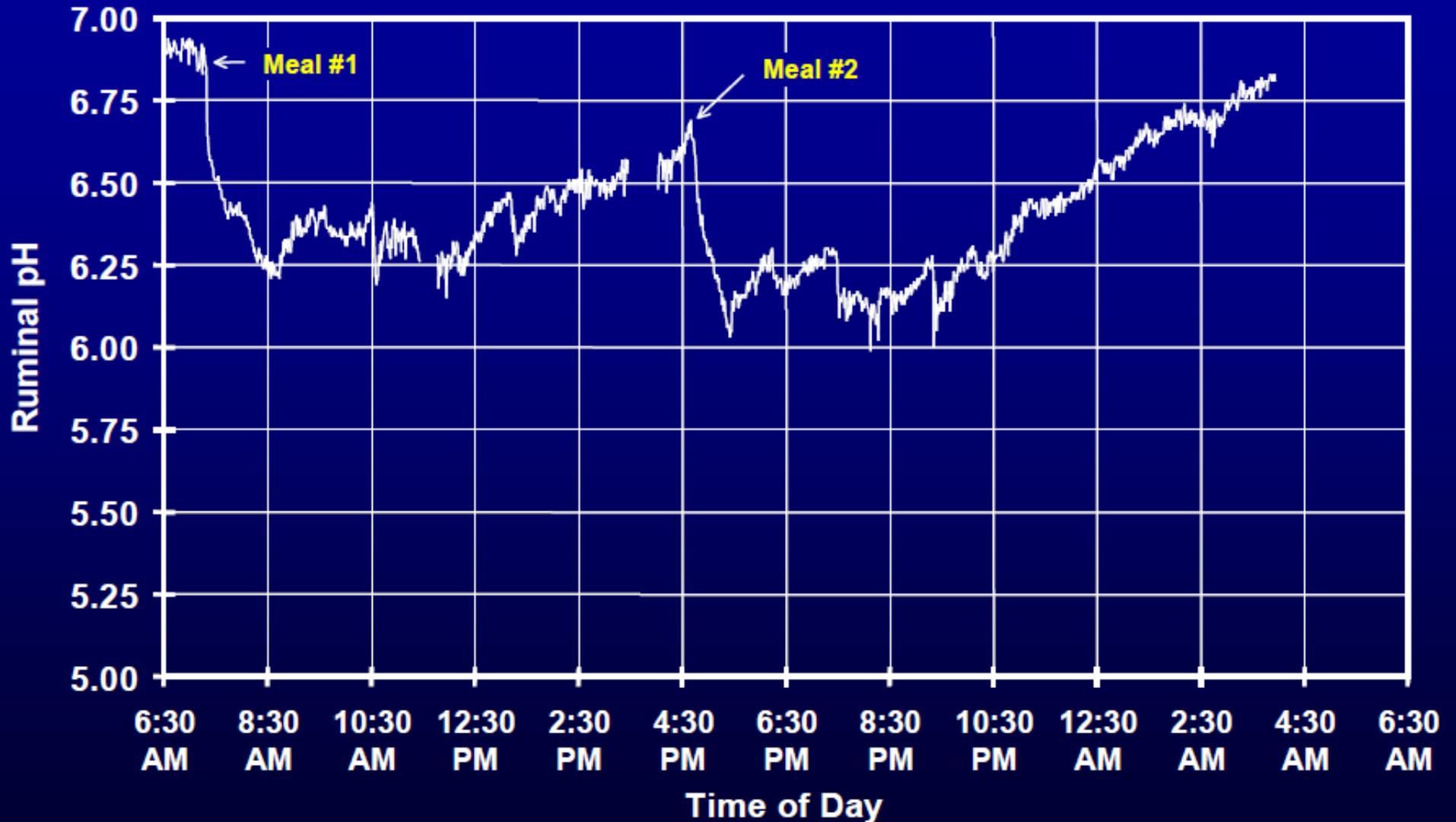
Acidosis

- Se presenta cuando el pH del rumen disminuye de 5.4
- Se detiene el crecimiento de las bacterias ruminales, y se favorece el crecimiento de las bacterias **Clostridiales**, cuyas toxinas producen atonía intestinal y timpanismo.
- La disminución del pH ruminal impide la absorción de nutrientes afectando negativamente la GDP y la conversión alimenticia.

Cambios en el pH ruminal



Cambios en el pH ruminal



Cambios en el pH ruminal

- Cuando la acidosis es crónica, las toxinas Clostridiales circulan por los vasos sanguíneos periféricos provocando un **dolor** que impide al animal apoyarse adecuadamente, situación que provoca un levantamiento en la parte anterior de las pezuñas.
- El sobreconsumo o consumo **inconsistente** de alimento alto en energía predispone a la presentación de acidosis.
- El consumo insuficiente de **agua** también puede contribuir a su presentación.





Cambios en el pH ruminal

- Para evitar la presentación de acidosis no se deben permitir cambios en el consumo de alimento superiores a **5%** por día.
- Los cambios en el consumo reflejan inconsistencia en la formulación y asignación de las raciones.





Agua

Características y sugerencia de concentraciones



Análisis	Contenido en el agua en ppm	Utilidad para el ganado
Sólidos totales disueltos: TDS	< 1500	Muy bueno
	1500 a 3000	Bueno
	3000 a 4000	Aceptable
	4000 a 5000	No utilizable
	5000 a 7000	Puede ser no satisfactorio, disminuye el comportamiento
		Diarrea en vacas lecheras
	7000 a 10000	No satisfactorio
	> 10000	Tóxico
Conductividad en relación con TDS	Todos los niveles	Sin problema
	Conductividad x 0.65 = TDS	
Pérdida por combustión	Todos los niveles	Sin problema
Mide la materia orgánica, dureza temporal y algunos carbonatos.		
Si el agua está descolorida o tiene olor a podrido o pescado, buscar contaminación bacteriana.		
Dureza a Ca y Mg	< 100 (suave)	Sin problema
HCO₃; SO₄; Cl	100 a 2000 (dura)	Sin problema
Medida como CaCO₃		
Suave	0 a 50	
Moderadamente suave	50 a 100	
Moderadamente dura	100 a 200	
Dura	200 a 400	
Muy dura	400 a 600	
Extremadamente dura	> 600	
Sulfato	< 500	Sin problema
Medida como SO₄	500 a 3300	Laxante
Parte de MgSO₄ o Na₂SO₄		Sin efecto en la productividad
Efecto aditivo con cloruros	3300 a 5000	Diarrea, reduce el consumo de sal y minerales
SO₄	> 500	Interfiere la absorción de Cu, deficiencia de Cu si es marginal
SO₄ y cloruros son aditivos		Evaluarlos juntos

Análisis	Contenido en el agua en ppm	Utilidad para el ganado
Cloruros	< 500	Sin problema
Medido como Cl	500 a 5000	Sin problema
Alcalinidad (resistencia a cambiar pH)	< 500	Sin problema
Medida como CaCo3	500 a 1000	Satisfactorio
	1000 a 2500	No satisfactorio en becerros y vacas lactantes
	> 2500	No satisfactorio
pH	< 8.5	Sin problema
(6.5 a 8.5; máximo 9.5)	8.5 a 10	Tolerable
	> 10	No satisfactorio
Sodio	< 300	Sin problema
Aditivo con K	> 300	Satisfactorio, depende de la alcalinidad y el pH
Na y K contribuyen a la alcalinidad: considerar juntos		
Calcio	Todos los niveles	Sin problema
Magnesio	Todos los niveles	Sin problema
Nitritos	Traza (1 ppm)	Satisfactorio
	> traza	Problemas para la salud
	indica contaminación fecal	
Nitratos	< 100	Sin problema
Medido como N	100 a 300	Problemas para la salud si el alimento es alto en nitratos
	> 300	Envenenamiento por nitrato si el alimento es alto en nitratos
Nitrato a Nitrito en TGI: disminuye el transporte de oxígeno; Hemoglobina a Metahemoglobina		
Si se mide como NO3, dividir entre 4.43 para obtener ppp de N		
Si se mide como NaNO3, dividir entre 6.07 para obtener ppp de N		
Si se mide como KNO3, dividir entre 6.75 para obtener ppp de N		
Hierro	< 0.3	Sin problema
	> 0.3	Mal sabor
	Crecimiento de bacterias iodadas que tapan las tuberías	
Fluor	< 4	Sin problema
	> 4	Dientes cafés y débiles

Límites recomendados en el agua de sustancias potencialmente tóxicas para el ganado de carne

Sustancia	Límite máximo seguro	
	mg/L (ppm)	
Arsénico	0.2	
Cadmio	0.05	
Calcio	500	
Cloro	1500	
Cromo	1.0	
Cobalto	1.0	
Flúor	2.0	
Plomo	0.1	
Magnesio	250	
Mercurio	0.01	
Niquel	1.0	
Salinidad (sales solubles totales)	3000	
Sodio	1000	
Sulfato	500	
Sólidos totales (disueltos)	2500	
pH	5.5 a 8.5	
Vanadio	0.1	
Zinc	25	



INFORME DE RESULTADOS
AGUA POTABLE

EMPRESA: RANCHO SANTA RITA S.A. DE C.V.
 ATENCION A: ARMANDO CELIS
 DIRECCION: RUIZ CORTINEZ 2270 DEP. 9
 MUNICIPIO: VERACRUZ, VER.
 TIPO DE MUESTRA: AGUA POTABLE
 LUGAR DE MUESTREO: AREA NUEVA DE LOS 200
 MUESTRA: SIMPLE
 CODIGO DE MUESTRA: AGU12-301
 PLAN DE MUESTREO: 310712
 MUESTREO POR: ALEJANDRO SERRALTA TEJEDA
 TIPO DE ANALISIS: FISICOQUIMICOS
 FECHA DE MUESTREO: 31 DE JULIO DE 2012
 FECHA DE RECEPCION: 31 DE JULIO DE 2012
 FECHA DE ANALISIS: DEL 01 AL 02 DE AGOSTO DE 2012
 REFERENCIAS DE MUESTREO: MU-PT-06

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y ORGANOLEPTICOS				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS	ESPECIFICACIONES PERMISIBLES*	RESULTADO
COLOR	UNIDADES DE COLOR PICO	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 500 UNIDADES)	20	284
OLOR	NA	NOM-201-SSA1-2002	AGRADABLE	INODORA
SABOR	NA	NOM-201-SSA1-2002	AGRADABLE	INSIPIDA
TURBIEDAD	UTN	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 450 FTU)	5	0
FIERRO	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 3 mg/L)	0.30	114
CLORUROS COMO CL	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 20.0 mg/L)	250.00	41.68
NITRITOS	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 0.300 mg/L)	1.0	0.034
NITRATOS	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 4.5 mg/L)	10.0	5.28
CIANUROS	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 0.200 mg/L)	0.07	0.013
DUREZA TOTAL como CaCO3	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 4 mg/L)	500.00	76.00
SULFATOS	mg/L	METODO ESPECTROFOTOMETRICO (SENSIBILIDAD DE 0 A 65 mg/L)	400.00	12
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	mg/L	NMX-AA-034-SCE1-2001	1000.00	182

* LIMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACION DE ACUERDO A LA MOD NOM-127-SSA1-1994, SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO
 PARA REFERENCIA DEL CLIENTE INTERPRETAR EL RESULTADO INODORO E INSABORO COMO AGRADABLE CON RESPECTO A LA MOD NOM-127-SSA1-1994
 INTERPRETAR LA CUMPLIDA COMO SIGNO DECIMAL DE ACUERDO A LA NOM-009-SECFE-2002

IBQ. ROSALVA RUIZ MORENO
 GERENTE DE CALIDAD

LIC. ETSUKO OKADA
 DIRECTOR

cc. exp

FECHA DE EMISION: 13 DE AGOSTO DE 2012

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO. ESTE INFORME DE RESULTADOS ES UNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACION EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 2/3

MAIN OFFICE: URSULO GALVAN NO. 62 COL. LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER., MEXICO CONM
 TEL/FAX (229) 925-2104 milaico@yahoo.com.mx

JAPAN OFFICE: 3F YAMAZAKI BLDG 1-12 ISHIKAWA-CHO NAKA-KU YOKOHAMA, JAPAN TEL. 81 (45) 681-3655 FAX 81 (45) 681-3651

CODIGO	EDICION
GC-PA-01-1	1



INFORME DE RESULTADOS
AGUA POTABLE

EMPRESA: RANCHO SANTA RITA S.A. DE C.V.
 ATENCION A: ARMANDO CELIS
 DIRECCION: RUIZ CORTINEZ 2270 DEP. 9
 MUNICIPIO: VERACRUZ, VER.
 TIPO DE MUESTRA: AGUA POTABLE
 LUGAR DE MUESTREO: AREA NUEVA DE LOS 200
 MUESTRA: SIMPLE
 CODIGO DE MUESTRA: AGU12-301
 PLAN DE MUESTREO: 310712
 MUESTREADO POR: ALEJANDRO SERRALTA TEJEDA
 TIPO DE ANALISIS: FISICOQUIMICOS

FECHA DE MUESTREO: 31 DE JULIO DE 2012
 FECHA DE RECEPCION: 31 DE JULIO DE 2012
 FECHA DE ANALISIS: DEL 01 AL 02 DE AGOSTO DE 2012
 REFERENCIAS DE MUESTREO: MU-PT-06

DETERMINACIÓN DE METALES POR ABSORCIÓN ATÓMICA				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS	RESULTADOS
COBRE	mg/l	NOM-117-SSA1-1994	2,0	<0,0231
CROMO	mg/l	NOM-117-SSA1-1994	0,05	0,0234
ZINC	mg/l	NOM-117-SSA1-1994	5,0	0,0226

* PARA REFERENCIA DEL CLIENTE DE ACUERDO A LA MODIFICACION A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994, SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO - LIMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACION.
 * INTERPRETAR LA COMA (,) COMO SIGNO DECIMAL DE ACUERDO A LA NOM-008-SCF-2002.

[Signature]
IBQ. ROSÁLVIA RUIZ MORENO
 GERENTE DE CALIDAD

[Signature]
LIC. ETSUKO OKADA
 DIRECTOR

cc. exp

FECHA DE EMISION: 13 DE AGOSTO DE 2012

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN ÚNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO. ESTE INFORME DE RESULTADOS ES ÚNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACION EXPRESA DE MILAI S. C.

Pág. 3/3

MAIN OFFICE: URSULO GALVAN NO. 62 COL LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER., MEXICO CONM. TEL/FAX (229) 925-2104 milaisc@yahoo.com.mx

JAPAN OFFICE: 3F YAMAZAKI BLDG 1-12 ISHIKAWA-CHO NAKA-KU YOKOHAMA, JAPAN TEL. 81 (45) 681-3655 FAX 81 (45) 681-3651

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	1



INFORME DE RESULTADOS
AGUA POTABLE

EMPRESA: RANCHO SANTA RITA S.A. DE C.V.
 ATENCION A: ARMANDO CELIS
 DIRECCION: RUIZ CORTINEZ 2270 DEP. 9
 MUNICIPIO: VERACRUZ, VER.
 TIPO DE MUESTRA: AGUA POTABLE
 LUGAR DE MUESTREO: AREA NUEVA DE LOS 200
 MUESTRA: SIMPLE
 CODIGO DE MUESTRA: AGU12-301
 PLAN DE MUESTREO: 310712
 MUESTREADO POR: ALEJANDRO SERRALTA TEJEDA
 TIPO DE ANALISIS: MICROBIOLÓGICO

FECHA DE MUESTREO: 31 DE JULIO DE 2012
 FECHA DE RECEPCION: 31 DE JULIO DE 2012
 FECHA DE ANALISIS: DEL 01 AL 05 DE AGOSTO DE 2012
 REFERENCIAS DE MUESTREO: MU-PT-06

PARAMETROS DE MUESTREO				
PARAMETRO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS	ESPECIFICACIONES PERMISIBLES*	RESULTADO
TEMPERATURA	°C	NMX-AA-007-SCFI-2000	NO NORMADO	27,7
pH	UNIDAD	NMX-AA-008-SCFI-2011	6,5 - 8,5	6,10
CLORO LIBRE	ppm	Colorimétrico Orto-toluidina	0,2-1,50	0,0
PARAMETRO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS	ESPECIFICACIONES PERMISIBLES*	RESULTADO
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 mL	CCAYAC-M-0047	NO DETECTABLES	2,6
COLIFORMES FECALES	NMP/100 mL	CCAYAC-M-0047	NO DETECTABLES	2,6

* PARA REFERENCIA DEL CLIENTE DE ACUERDO A LA MODIFICACION A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994, SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO - LIMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACION.

- NOTAS:
 INTERPRETE EL VALOR < 1,1 COMO NO DETECTABLE
 • PARA COLIFORMES TOTALES, PRUEBA PRESUNTIVA EN CALDO LAURIL TRIFTOSA, INCUBACION 24 A 46 ± 2 HORAS A 35 ± 0,5 °C Y PRUEBA CONFIRMATIVA EN CALDO VERDE BRILLANTE BILIS AL 2%, INCUBACION 24 A 48 ± 2 HORAS A 35 ± 0,5 °C.
 • PARA COLIFORMES FECALES, PRUEBA PRESUNTIVA EN CALDO LAURIL TRIFTOSA, INCUBACION 24 A 48 ± 2 HORAS A 35 ± 0,5 °C Y PRUEBA CONFIRMATIVA EN CALDO EC, INCUBACION 24 ± 2 HORAS A 48,5 ± 0,2 °C.
 • EL pH A LA TEMPERATURA SEÑALADA TIENE UNA INCERTIDUMBRE DE 0,05 A UN NIVEL DE CONFIANZA DEL 95 % Y UN FACTOR DE COBERTURA DE K=2
 • INTERPRETAR LA COMA (,) COMO SIGNO DECIMAL DE ACUERDO A LA NOM-008-SCF-2002

[Signature]
IBQ. ROSÁLVIA RUIZ MORENO
 GERENTE DE CALIDAD

[Signature]
LIC. ETSUKO OKADA
 DIRECTOR

cc. exp

FECHA DE EMISION: 13 DE AGOSTO DE 2012

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN ÚNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO. ESTE INFORME DE RESULTADOS ES ÚNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACION EXPRESA DE MILAI S. C.

Pág. 1/3

MAIN OFFICE: URSULO GALVAN NO. 62 COL LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER., MEXICO CONM. TEL/FAX (229) 925-2104 milaisc@yahoo.com.mx

JAPAN OFFICE: 3F YAMAZAKI BLDG 1-12 ISHIKAWA-CHO NAKA-KU YOKOHAMA, JAPAN TEL. 81 (45) 681-3655 FAX 81 (45) 681-3651

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	1

















Preguntas y comentarios



DIPLOMADO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN CONTINUA
DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGÍA Y FARMACOLOGÍA

FMVZ • UNAM

DIPLOMADO EN LÍNEA Producción de **CARNE** en corral de engorda

FMVZ • UNAM



Fecha de inicio **16 de enero de 2017**

Duración **140 horas**

Dirigido a **Médicos Veterinarios Zootecnistas y profesiones afines**

Inscripciones en línea **de 1 de octubre de 2016 a 5 de enero de 2017**
<http://educacioncontinua.fmvz.unam.mx>

Diploma **Tiene valor curricular de 100 puntos, otorgados por el CONCERTVET**

Módulos del diplomado

- MÓDULO 1** FISIOLÓGÍA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO
Dr. Pedro Garcés Yépez
- MÓDULO 2** INSTALACIONES Y MANEJO RECOMENDADO PARA EL GANADO FINALIZADO EN CORRAL *Dr. Alejandro Plascencia Jorquera*
- MÓDULO 3** NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN *Dr. Richard Zinn*
- MÓDULO 4** FARMACOLOGÍA Y USO DE ADITIVOS UTILIZADOS EN LAS DIETAS DEL GANADO FINALIZADO EN CORRAL
Dr. Pedro Garcés Yépez • Dr. Luis Ocampo Camberos
- MÓDULO 5** MANEJO SANITARIO DEL GANADO FINALIZADO EN CORRAL
Dr. Rafael Ramírez Romero
- MÓDULO 6** EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CARNE DEL GANADO FINALIZADO EN CORRAL *Dra. Ma. Salud Rubio Lozano*
- MÓDULO 7** ADMINISTRACIÓN PECUARIA
Dr. Eduardo Guillermo Canudas Lara

Costos: **\$20,825.00 MN / 1250 USD Pago único**
\$3,500.00 MN / 200 USD por módulo (7 módulos)

Informes e inscripciones

Secretaría de Educación Continua, FMVZ. UNAM.
Cd. Universitaria, Edif. de Postgrado Planta Alta Delg. Coyoacán,
México, Cd. Mx. 04510 Tel. (55) 5622-5851, 52 y 53
www.fmvz.unam.mx • decvet@unam.mx • fmvzdipi@unam.mx



DIPLOMADO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN CONTINUA
DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGÍA Y FARMACOLOGÍA

FMVZ • UNAM

DIPLOMADO EN LÍNEA Producción de **CARNE** en corral de engorda

FMVZ • UNAM



Fecha de inicio **16 de enero de 2017**

Duración **140 horas**

Dirigido a **Médicos Veterinarios Zootecnistas y profesiones afines**

Inscripciones en línea **de 1 de octubre de 2016 a 5 de enero de 2017**
<http://educacioncontinua.fmvz.unam.mx>

Diploma **Tiene valor curricular de 100 puntos, otorgados por el CONCERTVET**

Módulos del diplomado

- MÓDULO 1** FISIOLÓGÍA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO
Dr. Pedro Garcés Yépez
- MÓDULO 2** INSTALACIONES Y MANEJO RECOMENDADO PARA EL GANADO FINALIZADO EN CORRAL *Dr. Alejandro Plascencia Jorquera*
- MÓDULO 3** NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN *Dr. Richard Zinn*
- MÓDULO 4** FARMACOLOGÍA Y USO DE ADITIVOS UTILIZADOS EN LAS DIETAS DEL GANADO FINALIZADO EN CORRAL
Dr. Pedro Garcés Yépez • Dr. Luis Ocampo Camberos
- MÓDULO 5** MANEJO SANITARIO DEL GANADO FINALIZADO EN CORRAL
Dr. Rafael Ramírez Romero
- MÓDULO 6** EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CARNE DEL GANADO FINALIZADO EN CORRAL *Dra. Ma. Salud Rubio Lozano*
- MÓDULO 7** ADMINISTRACIÓN PECUARIA
Dr. Eduardo Guillermo Canudas Lara

Costos: **\$20,825.00 MN / 1250 USD Pago único**
\$3,500.00 MN / 200 USD por módulo (7 módulos)

Informes e inscripciones

Secretaría de Educación Continua, FMVZ. UNAM.
Cd. Universitaria, Edif. de Postgrado Planta Alta Delg. Coyoacán,
México, Cd. Mx. 04510 Tel. (55) 5622-5851, 52 y 53
www.fmvz.unam.mx • decvet@unam.mx • fmvzdipi@unam.mx