



Funcionario: Jorge Morales G.	Unidad Pecuaria
Objetivo General de la Unidad	Contribuir al mejoramiento y la sostenibilidad del sector pecuario, mediante la investigación, innovación, difusión de tecnología, así como con la generación y ejecución de proyectos, en beneficio de la sociedad costarricense en el contexto de la globalización de los mercados y el cambio climático.

Sistemas Intensivos Sostenibles de Ganadería Bovina

Fase II: Capacitación 2017-2021

Nombre actividad	Objetivo	Indicador Cumplido	Participantes	Artículos, memorias y proyectos
Manejo integral sostenible de sistemas de producción de ganado bovino Comercial. Componentes claves e interacciones en el sistema de producción Intensiva sostenible.	Comercial, Lechería Tropical y Engorde	Indicador total cumplido + 100 %	A. Monge O.Monge J. Ramírez F. Carmona A. Carmona Pipe Valverde M. Valverde J.Mendoza J. Quirós	1. Engorde de ganado estabulado con dietas de bajo costo. – Arronis, V., J. Morales y L.Ramírez, 2020. INTA, Costa Rica.
ganadería sostenible MIS CR Fase II : Capacitación.		1941 ganaderos y técnicos participantes en eventos presenciales y virtuales (12)	M.Hernández V. Arronis Silvia Rivas M.Batista J.Solano L.. Ramírez	2. Sistemas intensivos sostenibles producción bovina: ganadería de cría-carne comercial. J. Morales, A. Monge, G. López, M. Jiménez, S. Rivas, A. Hurtado, M. Batista, J. Solano.
				Memorias 2019: 1. Innovaciones en la ganadería de carne de pequeños y medianos ganaderos con

Podría la tecnología y el manejo integral de la finca impactar la competitividad de la actividad ganadera por sí sola



NO

TECNOLOGÍA Y MANEJO INTEGRAL SON
NECESARIOS MAS NO SUFICIENTES



QUE FALTA



Esquema N° 1. Sistema extensivo actual de producción de leche doble propósito en las bajas.



Costos parciales* e ingresos familiares.-

Mano de obra de una persona según MTSS salario mínimo = ₡ 14.305,3

Costo del concentrado diario 1 kg/vaca x 10 vacas x ₡200/kg = ₡2.000,0

Costo parcial: ₡ 16.305,3. Costo kg leche ₡271,76 (\$47,5) ✓

Ingresos diarios por venta de leche y valor de los terneros prorrateados a días: ₡17.410,5

Remanentes para otros gastos de producción*: ₡1.105,2

Esta familia de 3,16 personas vive con ₡14305,3/día = ₡135810,6/per-cápita hogar/mes (\$7,91/día). Menor que los ₡243100 promedio de la Región Caribe que ocupa el último lugar en ingresos entre las regiones y semejante al ingreso per-cápita del quintil II **

*Otros Insumos no considerados: deudas o costos financieros, transporte, compra vacas, medicamentos, minerales y otros insumos (fertilizantes, etc.; -servicio veterinario), alquileres, etc., etc.

Encuesta Nacional de Hogares. CR 2019. Tipo cambio BCCR 15-1-2020: ₡572,01/US\$. Precio promedio (hembras/macho lechero) Montecillos 10-1-2020: ₡612,6. *

*El presente costo parcial implica, considerando 10 vacas en producción y 5 secas, un costo por animal mensual de ₡32610,6 el cual es semejante a ₡33632, promedio por unidad animal de 54 fincas de DP del estudio "Costos por unidad animal en ganadería. Corfoga, 2015"

PORQUE NO SOMOS COMPETITIVOS

Costo (US \$) kg leche :

Costa Rica:	47,50 ✓
USA	42,40
UE	39,09
NZ	29,20

a b c ≠ d (competitividad)

Desconectados no suman

Esquema N° 2. Sistema intensivo sostenible de producción de lechería tropical

J. Morales G. Enero 2020. INTA Costa Rica



Costos parciales* e ingresos familiares.-

Mano de obra dos persona según MTSS salario mínimo = ₡ 14.305,3 x 2 = ₡28.610,6

Costo del ensilaje diario 23 kg/vaca x 30 vacas x ₡35/kg = ₡24.150,0 (20 kg ensilaje pasto corte + 3 kg de ensilaje de yuca/a/d)
Costo parcial: ₡ 52.760,6. Costo kg leche ₡175,90 (\$30,8) ✓

Ingresos diarios por venta de leche y valor de los terneros prorrateados a días: ₡83.528,0

Remanentes para otros gastos de producción*: ₡30.767,4 (Condiciones inversión progresiva animales, siembras, ensilajes, división apartos)

Esta familia de 3,16 personas vive con ₡28610,6/día = ₡271.619,6/per-cápita hogar/mes (\$15,83/día**). Supera los ₡243100 promedio de R. Caribe que ocupa el último lugar en ingresos entre las regiones y entra al siguiente quintil III por su nuevo ingreso per-cápita ** (₡221.085,0)

*Otros insumos no considerados: deudas o costos financieros, transporte, compra vacas, medicamentos, minerales y otros insumos (fertilizantes, etc.; -servicio veterinario ni se considera), alquileres, etc., etc.

** Encuesta Nacional de Hogares. CR 2019. Tipo cambio BCCR 15-1-2020: ₡572,01/US\$. Precio promedio (hembras/macho lechero) Montecillos 10-1-2020: ₡612,6. www.portal.lechero.com 15-01-2020. * Fuente general de información base "Modelos Intensivos Sostenibles de Lechería Tropical MIS CR 2013 – 2020. J. Morales"

SOMOS COMPETITIVOS**

Costo (US \$) kg leche :

USA	42,4
UE	39,09
Costa Rica:	30,8 ✓
NZ	29,2

TECNOLOGÍA, MANEJO Y ESCALA

Aumenta empleo, reduce pobreza, transforma la amenaza de la desgravación arancelaria en una oportunidad de mercados internos y externos (+ sello verde CR)

Esquema N° 3. Proceso cambio, costo y tiempo (más de ₡20 millones. De 10 a 12 años iniciando en 2020)
(Requiere acompañamiento técnico, financiero y política pública*)

J. Morales G. Enero 2020. INTA Costa Rica



Financiamiento.-

N° 1. Monto ₡10 millones. Plazo 5 años (2020-2025). Tasa 14 %. Cuota mensual ₡283.667,0.

Inversión 1: 10 vacas DP buenas + 5 vacas Girolando + 10 que tenía= 25
17 en producción: 10 DPb + 5 Grl + 2 viejas= 154 kg *265= ₡40810/d - ₡9500 pago préstamo – salario padre + hijo ₡28610 = saldo ₡2.700,0 otros gastos operativos como siembras progresivas (forrajes y yuca amarga para ensilaje y otros gastos misceláneos), crías de 5 días Girolando, división de potreros, manejo reproducción.

N° 2. Monto ₡10 millones. Plazo 5 años (2026-2030). Tasa 14 %. Cuota mensual ₡283.667,0

Inversión 2: 10 vacas Girolando + 25 que tenía= 35
25 en producción: 15 Grl. + 10 DPb = 260 kg *265= ₡68900/d - ₡9500 pago préstamo – salario padre + hijo ₡28610 = saldo ₡30.790,0 otros gastos operativos como renovación siembras (forrajes y yuca amarga para ensilaje y otros gastos misceláneos).

* Fuente general de información base "Modelos Intensivos Sostenibles de Lechería Tropical MIS CR 2013 – 2020. J. Morales. INTA"

*PP Transformación de lechería DP a Lechería Tropical (no de fomento de la producción de leche). Primero el cambio y si CR se posiciona a nivel internacional vendrían otras políticas públicas. Políticas públicas adecuadas alinean apoyos institucionales para facilitar cambios, no requiere que el estado ponga más recursos.

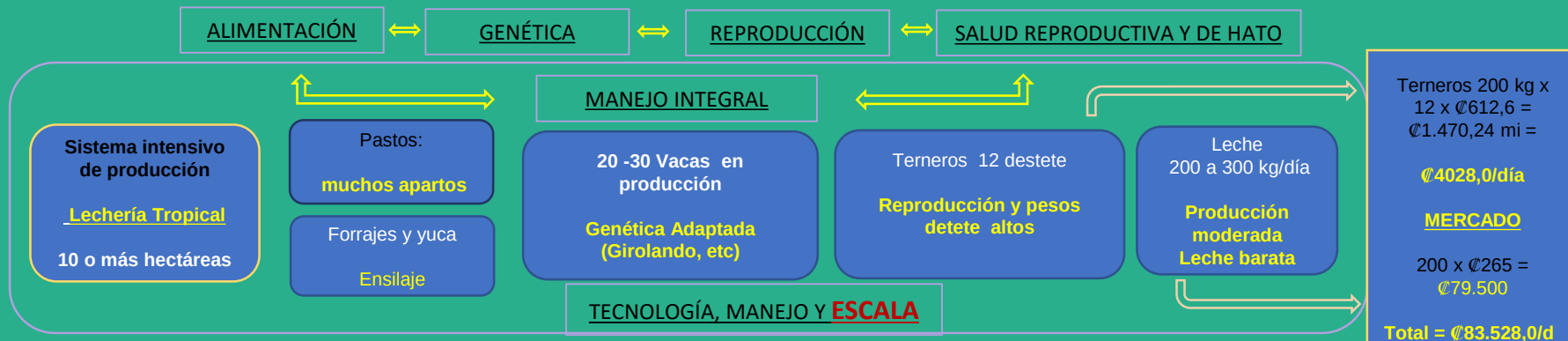
SOMOS COMPETITIVOS**
Costo (US \$) kg leche :

USA	42,4
UE	39,09
Costa Rica:	30,8 ✓
NZ	29,2

TECNOLOGÍA, MANEJO Y ESCALA

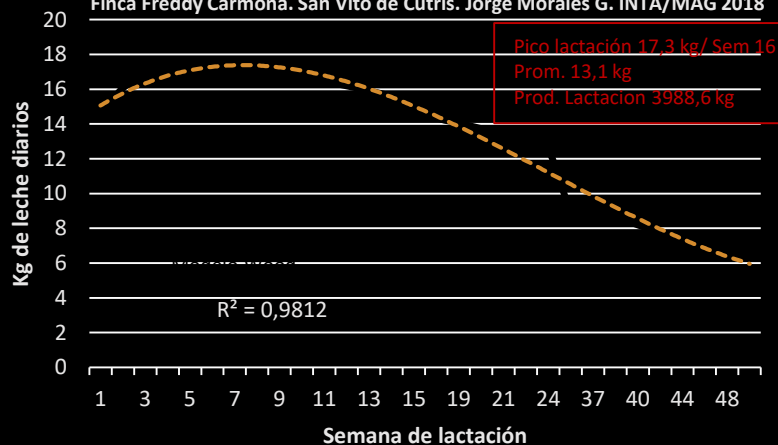
Aumenta empleo, reduce pobreza, transforma la amenaza de la desgravación arancelaria en una oportunidad de mercados internos y externos (+ sello

Acompañamiento técnico y financiero y política pública.



Curva lactación vaca Girolando F1 6288

Finca Freddy Carmona. San Vito de Cutris. Jorge Morales G. INTA/MAG 2018



SOMOS COMPETITIVOS**

Costo (US \$) kg leche :

USA	0,42
UE	0,39
Costa Rica:	0,31 ✓
NZ	0,29

TECNOLOGÍA, MANEJO Y ESCALA

Aumenta empleo, reduce pobreza, transforma la amenaza de la desgravación arancelaria en una oportunidad de mercados internos y externos (+ sello verde CR)



ANÁLISIS FINANCIERO con base a datos reales de la finca PARA LA TRANSFORMACIÓN DE DP EN LECHERÍA TROPICAL MEDIANTE TECNOLOGIA-MANEJO Y **ESCALA**

J. Morales y L. Sanchez. Agosto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ingreso		₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59	₡ 46.038.168,59
Venta de Queso		₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59	₡ 39.344.594,59
Venta de animales		₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00	₡ 6.693.574,00
Costos		₡ 11.947.333,43	₡ 10.052.254,07	₡ 10.052.254,07	₡ 10.052.254,07	₡ 10.052.254,07	₡ 10.052.254,07	₡ 10.052.254,07	₡ 10.052.254,07
Costo de Mantenimiento de finca		₡ 4.390.680,03	₡ 2.495.600,67	₡ 2.495.600,67	₡ 2.495.600,67	₡ 2.495.600,67	₡ 2.495.600,67	₡ 2.495.600,67	₡ 2.495.600,67
Costo de Leche y Queso		₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40	₡ 7.556.653,40
Utilidad Bruta	₡ -	₡ 34.090.835,16	₡ 35.985.914,53	₡ 35.985.914,53	₡ 35.985.914,53	₡ 35.985.914,53	₡ 35.985.914,53	₡ 35.985.914,53	₡ 35.985.914,53
Gastos		₡ 14.626.667,33	₡ 14.223.830,14	₡ 13.800.214,32	₡ 13.354.748,11	₡ 12.886.304,44	₡ 12.393.698,12	₡ 11.875.682,82	₡ 11.330.947,94
Salario		₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29	₡ 9.131.099,29
Servicios públicos		₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25	₡ 1.894.337,25
Gastos Financieros		₡ 3.601.230,80	₡ 3.198.393,60	₡ 2.774.777,79	₡ 2.329.311,57	₡ 1.860.867,90	₡ 1.368.261,58	₡ 850.246,29	₡ 305.511,40
Utilidad Neta Antes de Impuesto	₡ -	₡ 19.464.167,83	₡ 21.762.084,39	₡ 22.185.700,21	₡ 22.631.166,42	₡ 23.099.610,09	₡ 23.592.216,41	₡ 24.110.231,71	₡ 24.654.966,59
Renta 30%		₡ 5.839.250,35	₡ 6.528.625,32	₡ 6.655.710,06	₡ 6.789.349,93	₡ 6.929.883,03	₡ 7.077.664,92	₡ 7.233.069,51	₡ 7.396.489,98
Utilidad Neta		₡ 13.624.917,48	₡ 15.233.459,07	₡ 15.529.990,14	₡ 15.841.816,49	₡ 16.169.727,06	₡ 16.514.551,49	₡ 16.877.162,19	₡ 17.258.476,61
Inversiones									
Infraestructura	₡ 10.799.410,00								
Equipos	₡ 21.701.410,00								
toros	₡ 2.499.560,00								
vacas	₡ 39.999.620,00								
Prestamo		₡ 75.000.000,00							
Amortización		₡ 7.809.844,32	₡ 8.212.681,51	₡ 8.636.297,33	₡ 9.081.763,54	₡ 9.550.207,21	₡ 10.042.813,53	₡ 10.560.828,83	₡ 11.105.563,71
FNE	-₡ 75.000.000,00	₡ 80.815.073,16	₡ 7.020.777,56	₡ 6.893.692,81	₡ 6.760.052,95	₡ 6.619.519,85	₡ 6.471.737,95	₡ 6.316.333,36	₡ 6.152.912,90
F Acumaldo	-₡ 75.000.000,00	₡ 5.815.073,16	₡ 12.835.850,72	₡ 19.729.543,53	₡ 26.489.596,49	₡ 33.109.116,33	₡ 39.580.854,29	₡ 45.897.187,65	₡ 52.050.100,55
TIR	32%		TIR	47%					
VAN	₡ 21.397.796,14		VAN	₡ 14.400.436,84					
B/C	1,4675		B/C	1,9336					
CON PROYECTO			ACTUAL						
Empleo	₡ 45.060.472,07		Empleo	₡ 18.867.964,19					
Beneficio Total del Productor	₡ 66.458.268,22		Beneficio Total d	₡ 33.268.401,03					
Beneficio Anual Promedio	₡ 8.307.283,53		Beneficio Anual f	₡ 4.158.550,13					
Beneficio Mensual	₡ 692.273,63		Beneficio Mensu	₡ 346.545,84					

Pasa de 18 a 35 vacas en producción diaria

Vacas que entran en producción de inmediato hacen la diferencia

22 ha pastos

ENTREVISTAS



Componentes de los modelos Intensivos Soste...

Proyecto desarrollado por el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuario (INTA) y apoyado por



Modelo Intensivo Sostenible de Ganadería de I...

Proyecto desarrollado por el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) y apoyado por

 fundecooperacion.org

Modelo Intensivo Sostenible de Ganadería de ...

Proyecto desarrollado por el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuario (INTA) y apoyado por



Acontecer
Agropecuário:
Programa del 14
de junio de 2018



■ ESCUCHA ONLINE:



El Colegio de
colegiados y
culturales y
Semana del C



Jorge Luis Morales Gonzalez

2 de julio de 2019 • 

YOUTUBE.COM

Proyecto Ganadería Sostenible-Finca Lajitas-UNA-MAG



Jorge Luis Morales Gonzalez

25 de mayo de 2018 · YouTube ·



YOUTUBE.COM

Gyrolando como opción de genética animal

Difusión masiva y constante hasta que haya una política pública

Modelos Intensivos Sostenibles de Ganadería de Cría

 INNOVACIÓN

Raza Gyrolando

como opción de genética animal en sistemas intensivos sostenibles de lechería tropical



Explicó el experto que dichos cambios se puedan dar con el uso de metodologías novedosas y tecnologías existentes; con un buen uso de la abstracción en la física con base en el manejo racional de las pautas; suplementación con recursos propios de la física; salud preventiva del hino y un componente clave: el uso de la más apropiada y mejor gestión disponible.

En este terreno, estudió que el Proyecto Simón de Manizales Incentivo Sonido para el Desarrollo de la Física en la Educación que busca de cruzar la casa Gyro Holstein con Holstein. "La necesidad de cambios rápidos obliga a considerar estrategias disruptivas y viables, probadas dentro y fuera del país. En este caso apuntamos al gyro Gyroslado, una cruz atractiva, con muchas bondades, que en condiciones similares a la física se origina y se respalda en la física se unifican con otro en Brasil y Colombia", expresó el Dr. Morales.

Como son los más dispuestos para realizar ajustes en la genética animal, que sean rápidos y viables tal como lo amerita la actividad lechera? Específicamente, ¿cuáles opciones se pueden realizar en forma paralela: la transferencia de embriones y los cruces? Ambas vías son similares en tiempo y eficiencia, pero la primera se relaciona con la inversión inicial a favor de los cruceiros, además de que en él la implementación inmediata.

Identificada la necesidad del cambio al sistema de lechería tropical y la disponibilidad de los principales componentes para hacerlo, se deben hacer todos los esfuerzos para implementarlos en el breve plazo, si se quiere proteger el futuro medio de subsistencia de los más de 10 millones de pequeños ganaderos, que se dedican a esta actividad directamente y todo lo que representa en la dinámica económica nacional, concluyó el

**El cambio:
dos ejemplos**

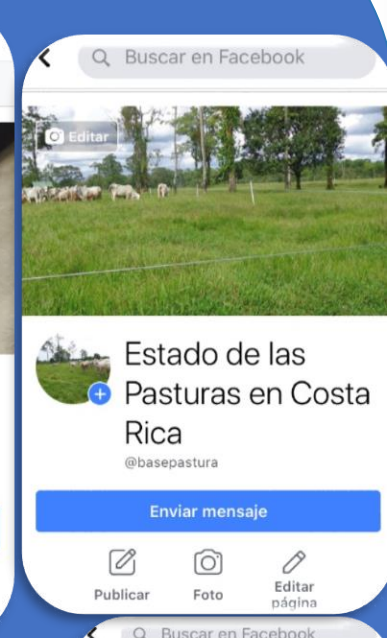
Don Freddy Carmona

Con el apoyo de su esposa y dos hijos maneja su finca El Manzano, una pequeña explotación pecuaria ubicada en el distrito de Camis, San Carlos, dedicada a la producción de queso bajo el sistema "doble pastoreo", con una venta promedio de

PAGINAS FACEBOOK DE LOS PROYECTOS



@jomogointa
 @intayucamarga
 @f1terminal
 @jomogoheno
 @basepastura

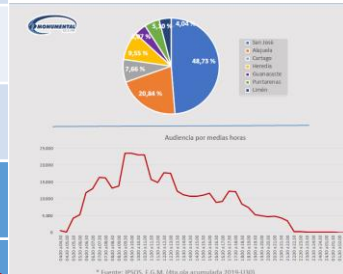


TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA SISTEMAS INTENSIVOS SOSTENIBLES GANADERÍA BOVINA



Año	Nº Eventos	Participantes	MIS CR 7 MODELOS	RESTO PAIS Por invitación
2014	13	463	13	0
2015	12	562	12	0
2016	18	338	18	0
2017	19	918	8	11
2018	25	1209*	6	19
2019	27	1445*	8	19
2020	21	1941*	0	21
7 AÑOS	135	6889	65	70

* Entrevistas radiales radio monumental



2. Plataforma regional para la innovación en ganadería sostenible 2013-2016
SISTEMAS INTENSIVOS SOSTENIBLES DE LECHERÍA TROPICAL – Cód. TR00BO001118
Componente Alimentación/suplementación Fase II: Capacitación 2017-2021

Avances en el estudio de las yucas amargas (*Manihot esculenta* Crantz) para la alimentación animal, con énfasis en el ensilaje de raíz, en Costa Rica .-



La yuca es uno de los cultivos más eficientes en producción de carbohidratos y energía, de todos los cultivos alimenticios disponibles. Su raíz constituye uno de los cultivos de reserva de almidón más grandes del mundo (USDA-NRCS-National Planta Data Center. Plant Guide. Baton Rouge, Louisiana Edited 24-2-05).

2. Ensayo variedades cosechado MAG-MCSUR/INTA. 11-13 marzo, 2020

Finca La Quina. Lechería Tropical. Montelimar/Turrubares. Jose R. Alfaro

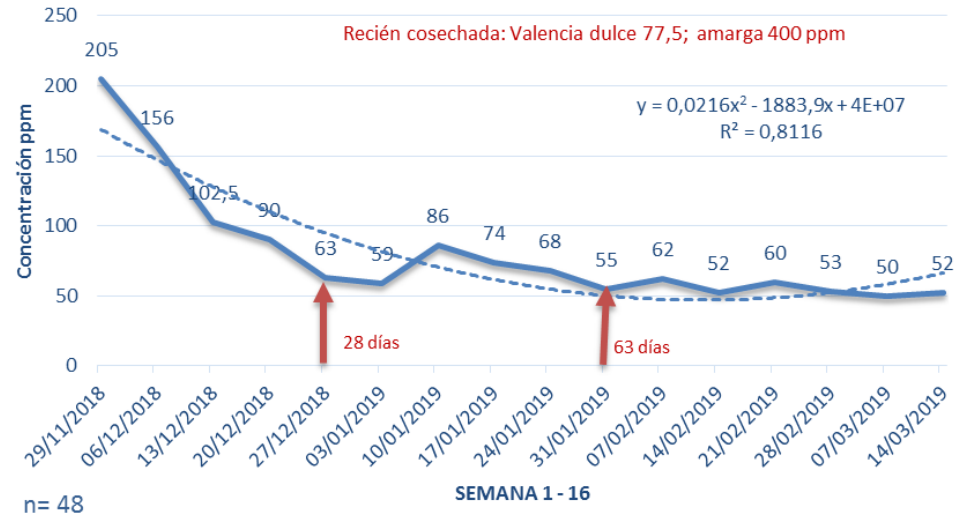
VARIEDAD	KG/HA FRESCA	KG/HA BASE SECA	KG/HA ALMIDON
CM7951-5	53349	19708	17.232
LIRIOS	64052	18094	15.821
CM7514-8	46219	15631	13.681
SM805-15	45193	14597	12.654
Maíz USA			6.525



2. LA RAIZ DE YUCA EN LA ALIMENTACION ANIMAL



Contenido de CHN (ppm) ensilaje de yuca amarga. J.Morales; F.López; J.Solano; M.Batista; C.Salazar. 2019. Estación Exp. Los Diamantes. INTA. CR



OPCION ENSILAJE



2. Dos ciclos virtuosos para suministro permanente de ensilaje de yuca basados en escalonamiento

1-Siembra-cosecha-siembra-



2-picado-almacenaje-suministro-picado-

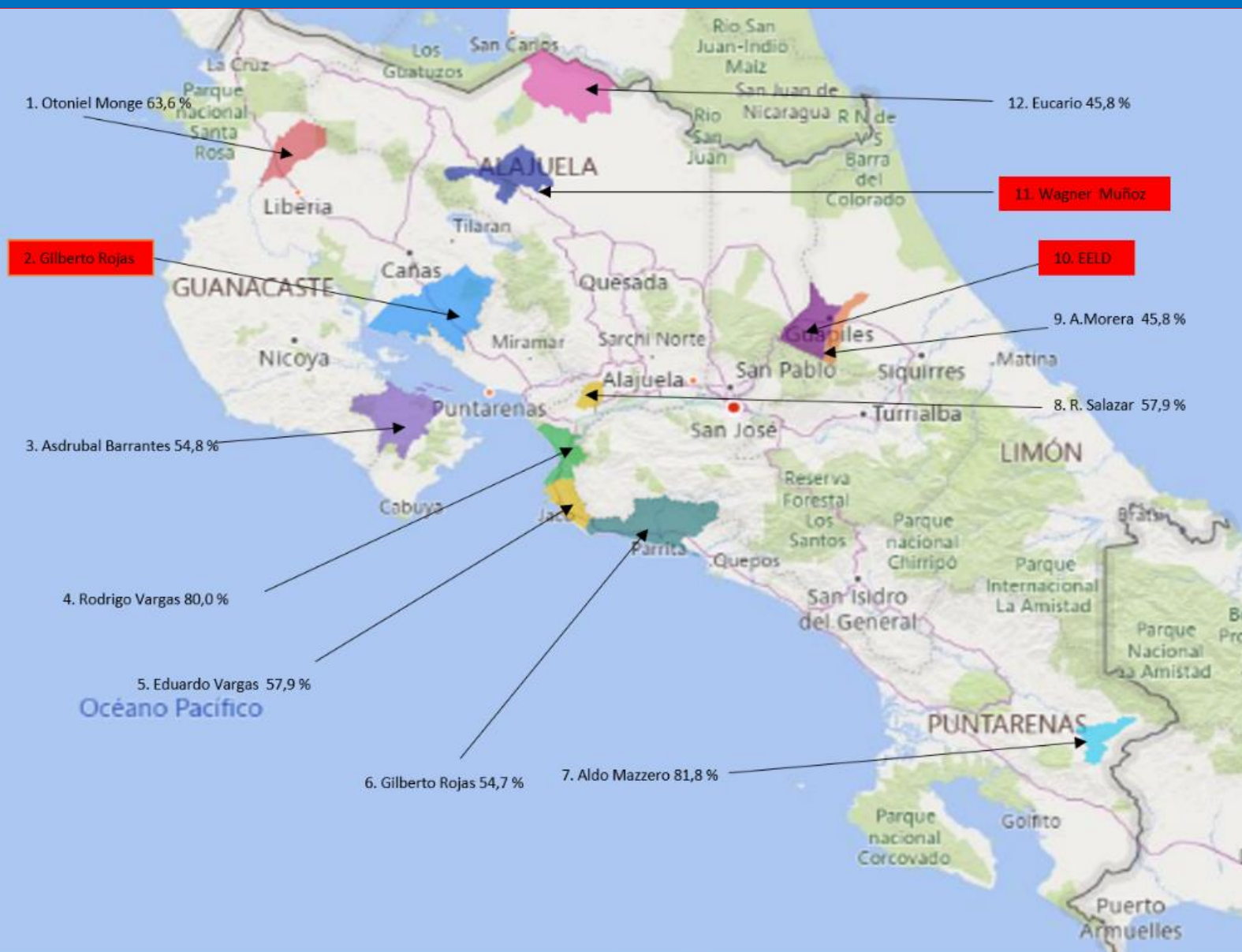


2.- Uso del ensilaje de yuca amarga como suplemento en alimentación animal. Cód. TR00BO001118

Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Observaciones
1. Uso del ensilaje de yuca amarga como suplemento en alimentación animal 	Contribuir a mejorar la productividad y rentabilidad del sector ganadero de Costa Rica con base al uso de materias primas nacionales en su alimentación	Ganaderos y técnicos capacitados	90 ganaderos y técnicos con conocimiento en el manejo y utilización del ensilaje de yuca amarga en la alimentación animal	Indicador total cumplido + 100 % 975 ganaderos y técnicos participantes en 5 eventos realizados (4 virtuales* , 1 presencial)	Información 1- Despacho del Ministro : Yucas amargas (<i>Manihot esculenta Krantz</i>), evaluadas en Costa Rica.- J. Morales, 2020. INTA, Costa Rica. 2- Comisión ministerial del sector lechero : Yuca amarga (<i>Manihot esculenta Krantz</i>), fuente de energía nacional para la producción animal y su competitividad.- J. Morales, 2020. INTA, Costa Rica. Memoria 2019 / artículo revisando Ensilaje de raíz de yuca amarga (<i>Manihot esculenta Krantz</i>), fuente de energía nacional para la competitividad de la producción animal.- J. Morales, 2019. INTA, Costa Rica. Informe finales: 1. Uso de ensilaje de yuca amarga (<i>Manihot esculenta crantz</i>) en la alimentación de cerdos. J. Morales G., J. Sosa; R. Chávez. M. Batista B. Código CO01NA501819 2. Evaluación del uso de la yuca amargas fresca en la producción de vacas de lechería especializada. J. Morales. Código BO0sNA601717 Ensayos 1. Evaluación del uso de ensilaje de yuca amarga en la producción de vacas Gyr en lechería tropical-nuevo 2. Suplementación con ensilaje de yuca (<i>Manihot esculenta</i>) en novillos Brahman en pastoreo Código; PF06NA501820
				revistas imental	

3.- Implementación de prácticas de manejo para mejorar la fertilidad y reproducción de hembras Brahman mediante la sincronización de celos y la inseminación artificial

Cód. BO00PM401919



El resultado indica que si es factible lograr buena fertilidad con la tecnología de la IATF, si se sigue la recomendación de preparar previamente el hato de vacas. Que esto es particularmente cierto en las zonas del trópico seco. Además, que también es factible superar la fertilidad que tradicionalmente se alcanza con monta natural, en las fincas de cría comercial nacional.

3.- Implementación de prácticas de manejo para mejorar la fertilidad y reproducción de hembras Brahman mediante la sincronización de celos y la inseminación artificial

Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Limites	Observaciones
1. Implementación de prácticas de manejo para mejorar la fertilidad y reproducción de hembras Brahman mediante la sincronización de celos y la inseminación artificial	Evaluar la fertilidad de una muestra del hato en fincas de ganado de cría Brahman, con uso de inseminación artificial a tiempo fijo utilizando semen de ganado Charolais americano, con preparación de vacas y repaso posterior nuevamente con inseminación de nuevo con semen Charolais, como estrategia de manejo en diferentes regiones del país y manejos de fincas.	Tasa de preñez de las vacas inseminadas	Tasa de preñez vacas inseminadas a tiempo fijo igual o mayor a 50 %	61,2 % con IA. 66,58 con IA + repaso con IA ó toro		Pendiente aún algunos datos de nacimientos y pesos al destete. La transferencia de tecnología se ha incluido en los eventos de sistemas sostenibles de cría comercial



3.- Implementación de prácticas de manejo para mejorar la fertilidad y reproducción de hembras Brahman mediante la sincronización de celos y la inseminación artificial

F1 cruza Brahman x Charolais
Terminales

ESTRÉS CALÓRICO

=+ $\frac{3}{4}$ Europeo



4.- Respuesta de toretes en pastoreo a la suplementación con ensilaje de yuca

Cód. PF06NA501820



Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Limites	Observaciones
1. Respuesta de toretes en pastoreo a la suplementación con ensilaje de yuca	Evaluar la respuesta de toretes en pastoreo a la suplementación con ensilaje de yuca	Evaluación realizada	Evaluación de toretes en pastoreo mejoran su peso cuando se suplementan con ensilaje de yuca	En proceso	Tiempo o preparación de ensilaje, pastura y adaptación de toretes	Ensayo inicio en noviembre; en la misma línea se presentó una solicitud F4 en vacas lecheras a realizar en finca privada



5.- Multiplicación de semilla de variedades de yuca amarga para suministro a ganaderos

Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Limites	Observaciones
1. Multiplicación de semilla de variedades de yuca amarga para suministro a ganaderos	Producir y suministrar estacas de yucas amargas para la siembra de semilleros en fincas de ganaderos	N° de ganaderos que reciben semilla de yucas amargas	20 ganaderos con semilleros de yucas amargas	21 ganaderos con 18500 estacas		Se mantiene un banco de germoplasma de las 4 variedades en EELD; de una variedad en EJA faltando completarlo con 3 variedades mas y en Quepos terreno ya está casi listo para sembrar el banco de las 4 variedades en 2021

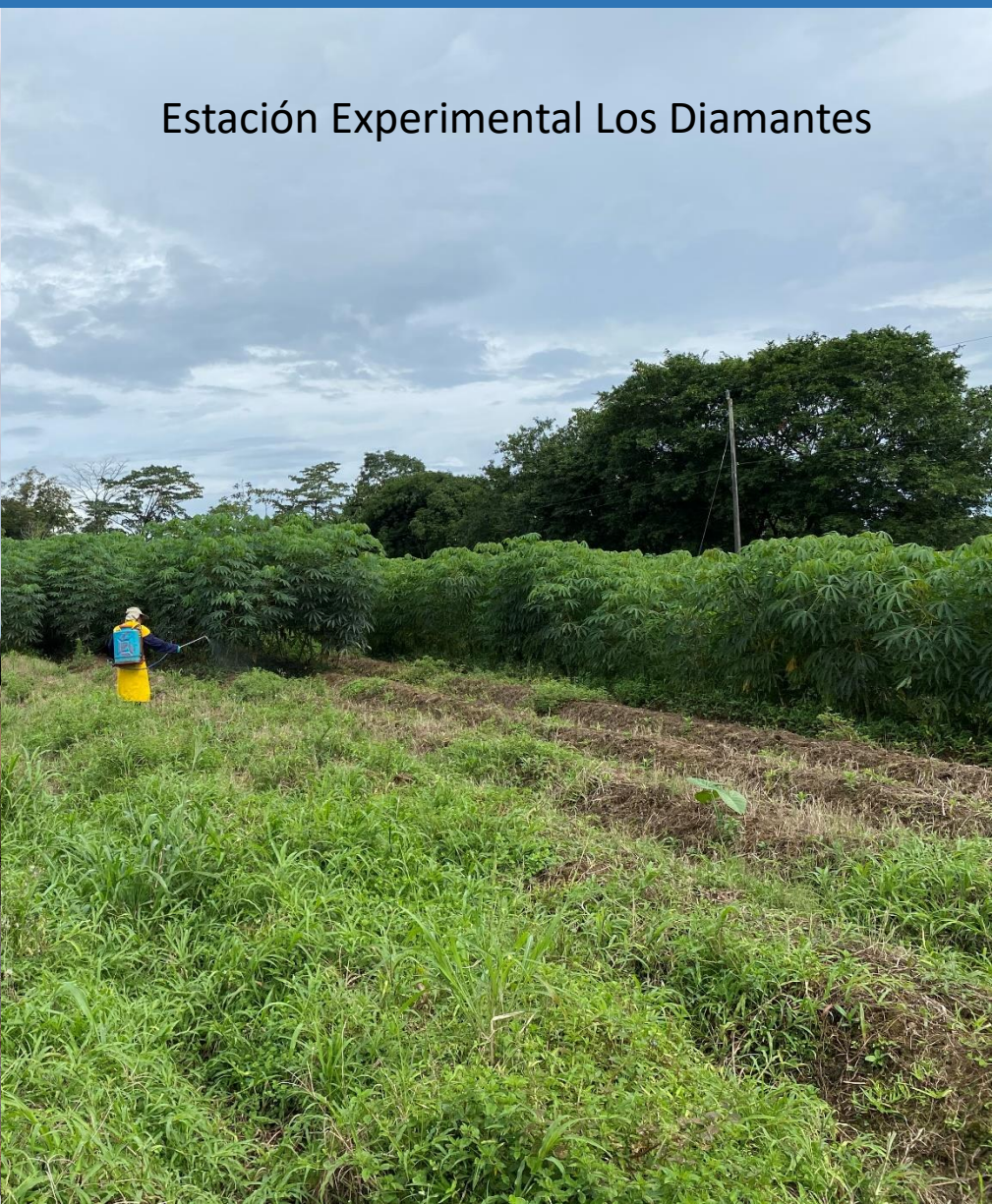


Multiplicación de semillas y mantenimiento de variedades a través de ensayos en varias localidades. 2017-2019
Banco de germoplasma y semilleros en EELD y en EEEJN y próximamente en Quepos

Estación Experimental EJJN



Estación Experimental Los Diamantes



Yuca amarga para la alimentación animal. Morales, J. y E. Aguilar. 2020. INTA, Costa Rica.
LÁMINA N° 1. IDENTIFICACIÓN RAÍZ VARIEDADES YUCA AMARGA PROMISORIAS



**INTA-1 (LIRIOS) Color epidermis
café turbio. N.común:
PECIOLO MORADO**

**INTA-2 (CM7951-5) Color
epidermis café brillante.N.
común: AMARGA LINDA**

**INTA-3 (SM805-15-5) Color
epidermis blanca. N.común:
AMARGA ZANAHORIA**

**INTA-4 (CM7514-15) Color
epidermis café claro.N.común:
CÁSCARA ROSA**



Elaboró jm.18-06-20

Yuca amarga para la alimentación animal. Morales, J. y E. Aguilar. 2020. INTA, Costa Rica.

LÁMINA N° 2. IDENTIFICACIÓN RAÍZ VARIEDADES YUCA AMARGA PROMISORIAS

IDENTIFICACION POR COLOR DE LA CÁSCARA. Venegas, H., J. Morales y C. Salazar. 2019. INTA, C.R.



INTA-1 (LIRIOS) Color epidermis
café turbio. N.común:
PECIOLO MORADO

INTA-2 (CM7951-5) Color
epidermis café brillante N.común:
AMARGA LINDA

INTA-3 (SM805-15-5) Color
epidermis blanca. N.común:
AMARGA ZANAHORIA

INTA-4 (CM7514-15) Color
epidermis café claro. N.común:
CÁSCARA ROSA



Elaboró jm.18-06-20



Instituto Nacional de Innovación y
Transferencia en Tecnología Agropecuaria

6. - Respuesta de cerdos en pastoreo a la suplementación con ensilaje de yuca

Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Limites	Observaciones
1. Respuesta de cerdos en pastoreo a la suplementación con ensilaje de yuca	Evaluar la respuesta de cerdos en pastoreo a la suplementación con ensilaje de yuca	Evaluación realizada	Cerdos en pastoreo mejoran su peso y bajan costos cuando se suplementan con ensilaje de yuca	Ensayo no iniciado aun. Alianza con El Colono para producir complemento nutricional al ensilaje a a partir de aprendizaje en ensayo cerdos estabulados con ensilaje de yuca	De realizarse en EELD falta adecuar condiciones de pastoreo; puede ser en finca particular en Cutris donde existe ya las condiciones	Pendiente



7.- Publicaciones de sistemas de producción bovina, cruzamientos y alimentación con ensilaje de yuca

Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Observaciones
1. Publicaciones de sistemas de producción bovina, cruzamientos y alimentación con ensilaje de yuca	Publicar los resultados de los trabajos de investigación y transferencia de tecnología de los últimos 10 años	N° de publicaciones	15 publicaciones al 2022 accesibles a técnicos y ganaderos con acceso a la información producida	6 artículos en estado avanzado de redacción	En el siguiente cuadro Se indican los 6 artículos, uno listo para publicarse, un segundo en revisión y 4 en estado avanzado de redacción

1. Engorde de ganado estabulado con dietas de bajo costo y pastos de corte. – Arronis, V., J. Morales y L. Ramírez. 2020. INTA, Costa Rica.

2. **Sistemas Intensivos Sostenibles Producción Bovina: Ganadería de Cría-carne Comercial.** J. Morales, A. Monge, G. López, M. Jiménez, S. Rivas, A. Hurtado, M. Batista, J. Solano y L. Ramírez. 2020. INTA, Costa Rica

3. Evaluación del uso de la yuca amargas fresca en la producción de vacas en lechería especializada.- J. Morales . 2020. INTA, Costa Rica

4. **Avances en el estudio de las yucas amargas (*Manihot esculenta Crantz*) para la alimentación animal, en Costa Rica : Características, producción y adaptación.- J. Morales/INTA 2012-2020**

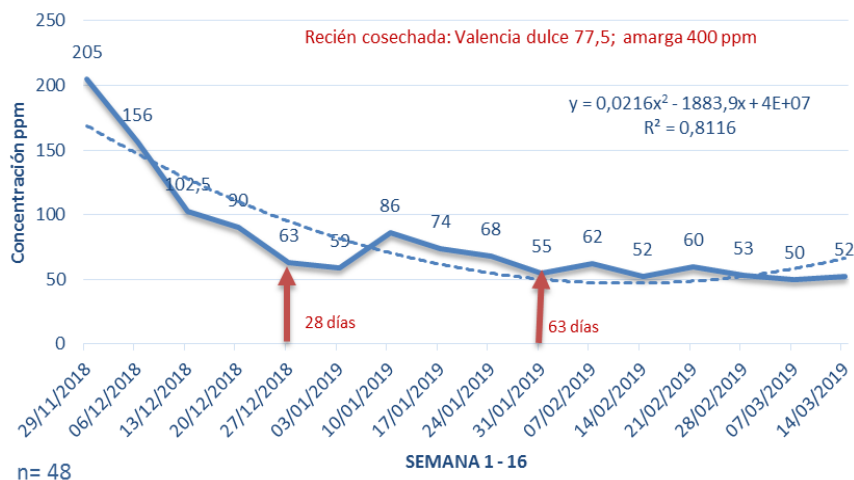
5. Avances en el estudio de las yucas amargas (*Manihot esculenta Crantz*) para la alimentación animal en Costa Rica: el ácido cianhídrico en la yuca amarga y su relación con el ensilaje. J. Morales y E. Aguilar. 2020. INTA, Costa Rica.

6. **Manejo, procesamiento, costos y uso del ensilaje de yuca amarga en la producción de cerdos.** Morales, J., M. Batista; R. Chavez y J. Sosa. 2020. INTA, Costa Rica

Algunos gráficos de las publicaciones

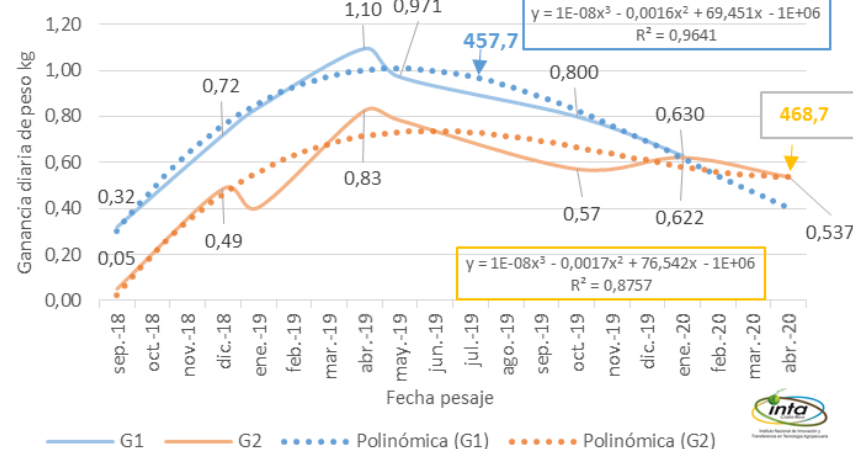
Contenido de CHN (ppm) ensilaje de yuca

amarga. J.Morales; F.López; J.Solano; M.Batista; C.Salazar. 2019. Estación Exp. Los Diamantes. INTA. CR



Promedios G1: 0,800 kg/a/d
G2: 0,580 kg/a/d

Arronis, V. y J. Morales. 2020. INTA. CR

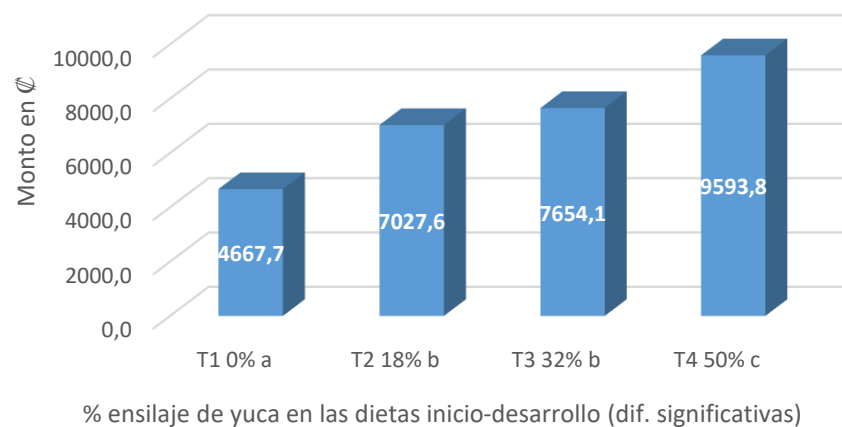


Producción de leche según tratamiento.

Río Cuarto Finca Layma. Morales, J. INTA 2017.



Efecto del uso del ensilaje de yuca en fase inicio-desarrollo, en el ingreso por el incremento de peso de cerdos en fase de engorde alimentados con concentrado. J.Morales et al 2020. INTA. Guápiles. Costa Rica.



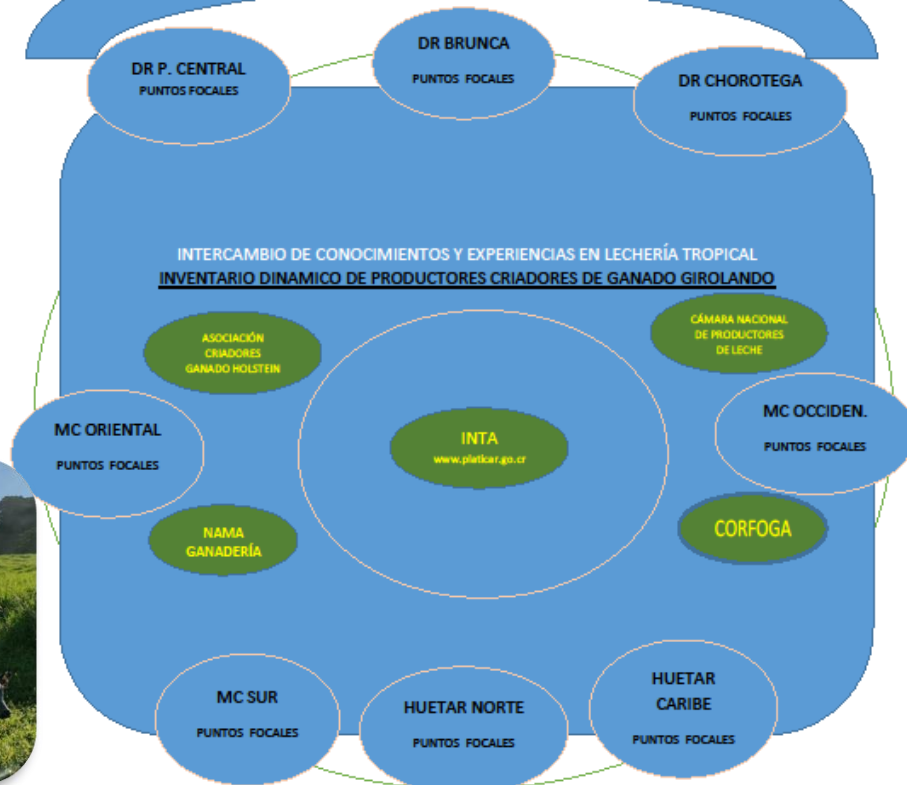
Otros

Nombre actividad	Objetivo	Indicador	Resultado esperado	Indicador Cumplido	Limites	Observaciones
1. Otros	Responder a actividades propias de las funciones y solicitudes superiores; apoyo a Direcciones Regionales del MAG	N° de actividades	Indeterminado	11	Tiempo	Se redactó memorias de 3 actividades de 2019; se participa en dos comisiones INTECO y Sector Lácteo y apoyo 3 proyectos PINN-MICITT y proyecto INDER y se da seguimiento a Banco Germoplasma Yucas Amargas en dos Estaciones Experimentales y se apoyó con información a Despacho del Ministro

SISTEMA INTERCONECTADO DE PLATAFORMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA NEGOCIACIÓN DE CRÍAS HEMBRAS GIROLANDO F1



Entorno pequeños y medianos productores de lechería tropical de las bajas
Interesados y necesitados de crías Girolando. Costa Rica, 2020.



Punto focal: algún funcionario, idealmente con oficina reconocible por el productor como las oficinas del MAG, ubicado en cada región que tenga las condiciones de recibir y apoyar las consultas de los productores de su zona para ubicarlo, conectarlo y facilitarle entrar al sistema por primera y única vez. Posteriormente la negociación y todas las gestiones y son independientes entre las partes en negociación. El sistema tiene que ser automático, no debe generar dependencia pero si asegurarse que el sistema opere para satisfacer esta necesidad de las actuales y futuras necesidades de este tipo de animal para la lechería tropical. El sistema ofrecerá nombre y medios de contacto de productores especializados de leche con ganado puro Holstein con condiciones para producir hembras Girolando F1, las cuales tiene el potencial de poder registrarse en la Asociación Girolando de Costa Rica, toda vez estos ganaderos estas asociados a la Asociación de Criadores de Ganado Holstein de Costa Rica. Además, el sistema ofrecerá también una base de datos de ganaderos de lechería especializada o tropical, no registrados en ninguna asociación pero que tiene el reconocimiento técnico del INTA de producir animales Girolando de reconocido perfil genético de buena calidad, pero que no tienen la opción del registro, a menos que a futuro se pueda trabajar y solventar con la Asociación Girolando. El sistema también ofrecerá la posibilidad del intercambio de experiencias e información sobre el ganado Girolando y los sistemas de producción de lechería tropical.