

# **20º CONGRESO NACIONAL LECHERO 2014**

## **Retos y acciones del Sector Lácteo ante el fenómeno El Niño 2014-2015**

**Secretaría Ejecutiva de Planificación del Sector Agropecuario**

**Ing. Erick Quirós. MGA  
SUBDIRECTOR**



# Referencias de la información

- Datos climáticos:
  - Instituto Meteorológico Nacional (IMN)
  - Comisión ENOS (COENOS) boletines técnicos
  - Unidad de Conocimiento Agroalimentario (UCAGRO - UCR)
  - Instituto de Investigaciones Agrícolas (IIA), Unidad de Predicciones Agroclimáticas (UCAGRO/UCR)
  - Observatorio Climático del Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT) CONARE
- Recomendaciones agronómicas:
  - MAG: Extensión – INTA – SFE - SENASA
  - OIRSA
  - CORFOGA
  - FEDEGAN

Circulación atmosférica durante el ENOS



# Cambio climático (CC): 2 teorías sobre el origen

**Teoría #1:** Proceso provocado por el hombre, las altas emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) contribuyen al cambio climático

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el CC (CMNUCC), atribuye el CC a las actividades humanas
- Estrategias globales y nacionales para reducir las emisiones de GEI
- Costa Rica:
  - Carbono neutralidad al 2021
  - NAMAS: Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas: café y ganadería
- Carbono equivalente:  $\text{CH}_4$  (metano) = 16  $\text{CO}_2$ ;  $\text{N}_2\text{O}$  (óxido nitroso) = 310  $\text{CO}_2$

**Teoría #2:** Proceso natural provocado por el comportamiento del Sol, el incremento en la temperatura de la atmósfera y los mares, hacen que se libere  $\text{CO}_2$

# Situación climática global

## Efectos del cambio climático

- Aumento temperatura del planeta, mar y lagos mayores
- Hielo del Ártico y glaciares se derrite
- El nivel del mar aumenta
- El agua de mar se está haciendo más ácida
- Variaciones más intensas en la precipitación
- Mayor frecuencia, intensidad y duración de eventos climáticos extremos: huracanes, olas de calor, sequías, etc.
- Afecta la productividad agrícola y cambian los ecosistemas
- Incrementa el riesgo de desastres climáticos

## ENOS (Oscilación del Sur o Fenómeno de El Niño o Niña)

- Fenómeno océano atmosférico natural no vinculado al CC

# Situación climática regional

2012 - 2013

- Patrón de lluvias irregular

2013

- 4° año más cálido desde 1880

2014

- Sequía de moderada a severa en todo el Pacífico de Centroamérica
- Guanacaste: mayor sequía desde 1950
- Alteración en la distribución de las lluvias
- Precipitaciones muy espaciadas, de fuerte intensidad y con intervalos de muchos días secos

Intensa  
sequía 2014

- Brasil, Centroamérica, Colombia, Bolivia, Venezuela, República Dominicana y Estados Unidos (California)

## Situación climática nacional

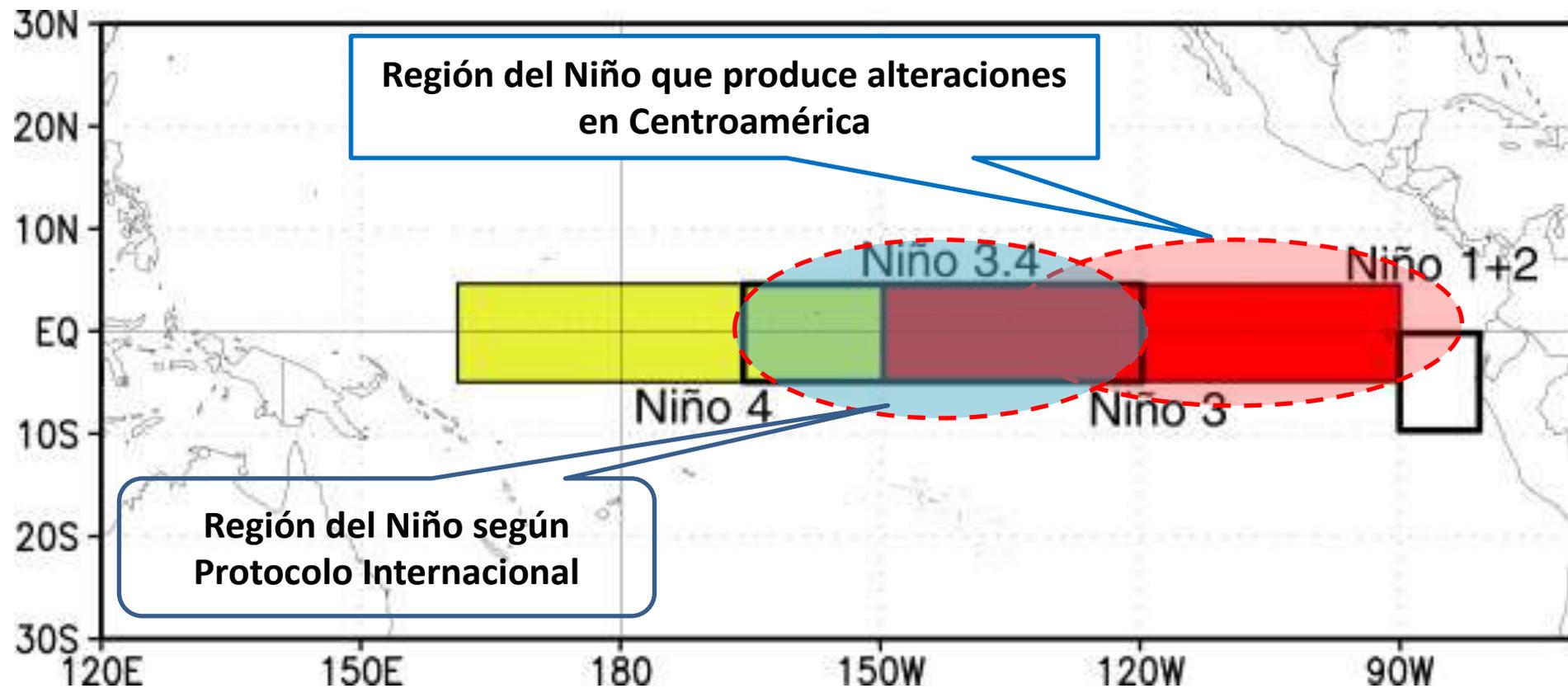
- 2 fenómenos climáticos se combinan y causan desbalance hídrico 2014 – 2015:
  - Enfriamiento del océano Atlántico tropical y el mar Caribe desde enero 2014 hasta inicios 2015
  - Calentamiento del océano Pacífico ecuatorial (Fenómeno de El Niño) desde el 2° semestre del 2014 hasta el 1° semestre del 2015

Ambos fenómenos son responsables de:

- Sequía en el Pacífico y Valle Central
- Intensas lluvias e inundaciones en el Caribe

# Fenómeno El Niño

- Indicador N1.2 alcanzó en junio 2014 el valor más alto desde el Niño de 1997-1998
- La magnitud mayor a eventos de El Niño aceptados internacionalmente 1991-1994, 2002-2003, 2006-2007, 2009-2010 y 2012



# Situación del ENOS

## Agosto – octubre 2014

- “Tregua” provocada por el enfriamiento temporal de las aguas en el Pacífico (N1.2) “El Niño” baja su intensidad y un calentamiento leve en las aguas del Atlántico tropical
- Setiembre - octubre: recuperación en las condiciones lluviosas en Guanacaste, Pacífico Central y Valle Central.
- Octubre: El Niño retorna con mayor fuerza al incrementar la temperatura en el Pacífico tropical (N1.2) y la situación climática se agrava con el enfriamiento del Caribe

## COENOS:

- Faltan mayores acciones de prevención e información

## Pronóstico 2015:

- Guanacaste, Pacífico Central y Valle Central llega a la época seca con un alto déficit de precipitaciones
- Caribe llega a la época lluviosa con los suelos saturados.

# Patrón irregular de lluvias: ejemplo Guanacaste

---

Precipitación media del mes de agosto:

245 mm en condiciones normales

---

Días promedio con lluvia durante el mes de agosto:

21

---

Agosto 2012:

80% se acumuló en 5 días

Más de 15 días secos.

20% última semana

---

Agosto 2014:

Precipitación del mes 120 mm

12 días con lluvia

Déficit del mes 49%

---



**Costa Rica reporta entre 1988-2014  
un total de 58 declaratorias de  
emergencia, el 60% son de origen  
hidrometeorológico (34)**

# Costa Rica: Daños directos El Niño 1997

- Serias repercusiones sociales y económicas
- Lluvia acumulada de enero a diciembre 1997:
  - **Nicoya: -29%**
  - **Quepos: -33%**
  - **Los Chiles: -16%**
  - **Sixaola: +38%**
  - **Liberia: -34%**
  - **Buenos Aires: -14%**
  - **Turrialba: +39%**
  - **Pacayas: +29%**
  - **Puntarenas: -15%**
  - **Coto 47: -24%**
  - **Limón: +37%**
  - **El Guarco: +22%**
- 10.600 ha de cultivos con pérdidas totales, 30.700 ha con daños parciales y 55.000 has de pastos con daños parciales
- Muerte de 2.000 bovinos, 81.900 bovinos afectados, producción leche bajo 15%
- Pérdidas estimadas superiores a US\$105.000.000
- Daños: pozos, drenajes, caminos, puentes, quemas
- Efecto varía según los recursos y actitud del productor ante el riesgo

# Fenómeno de El Niño 2014-2015

Deben salvaguardarse los medios de subsistencia de las familias y sus activos (ganadería, cultivos, equipo y maquinaria, cercas, infraestructura productiva, etc)

El tipo de respuesta apropiada y factible, es diferente en cada región y actividad productiva.

El apoyo apropiado también varía dependiendo de la fase de la emergencia.

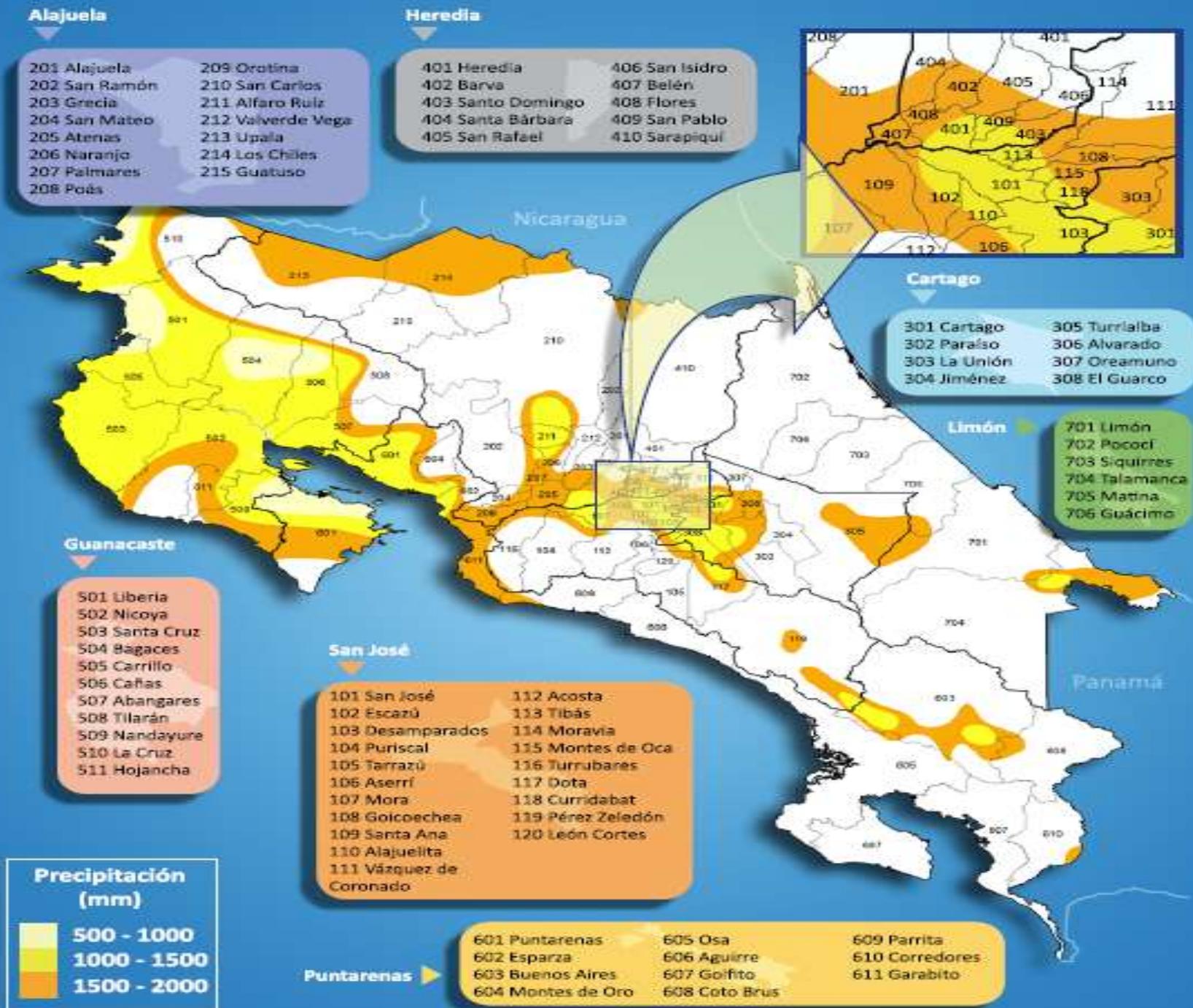
Adoptar un enfoque centrado en los medios de subsistencia en la respuesta a emergencias permite armonizar las ayudas y el desarrollo.

# Costa Rica: efectos esperados de El Niño 2014-2015

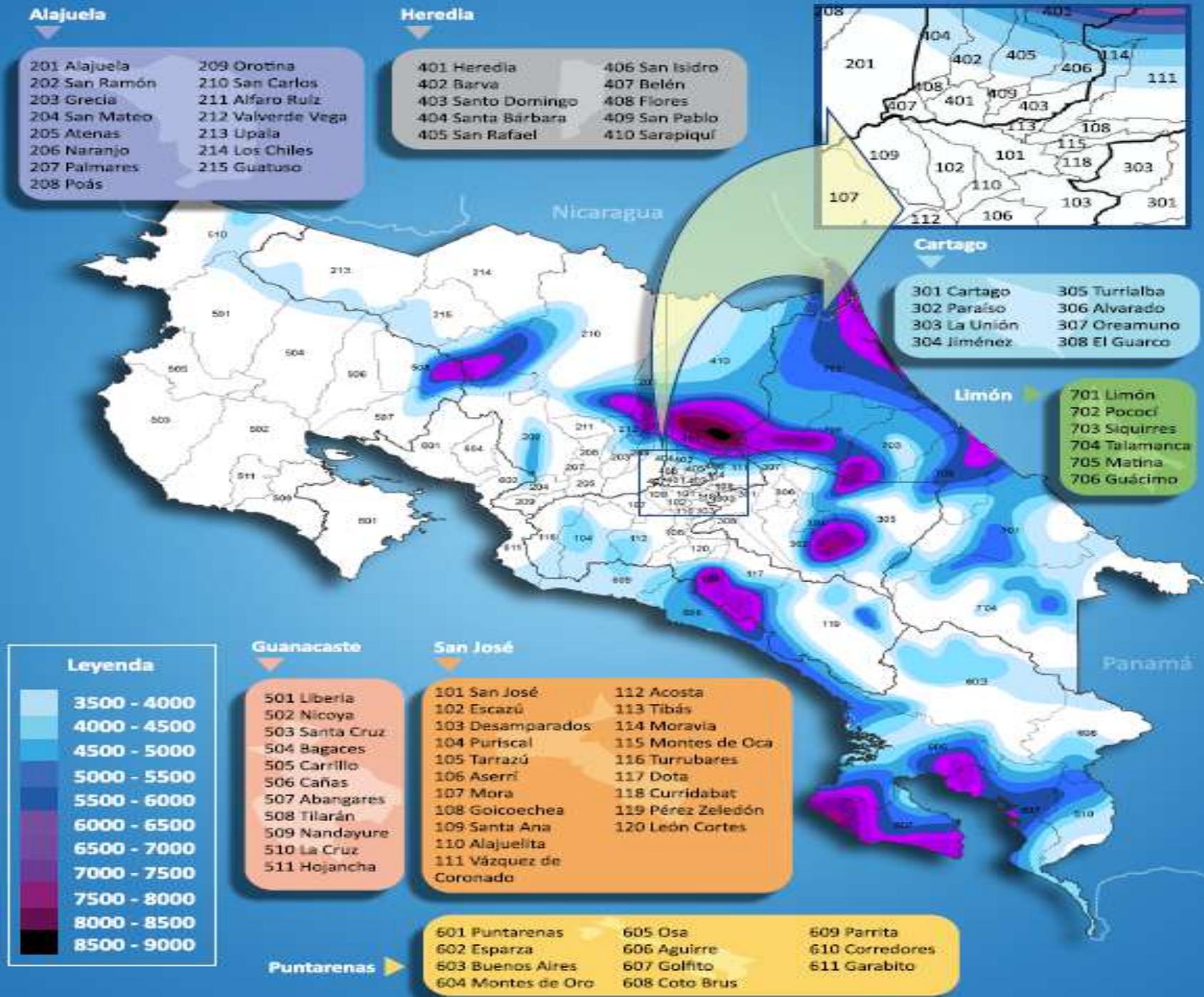
- Reducción en la disponibilidad de agua en todo el Pacífico, Valle Central, Zona Sur y Norte
- Salida prematura de la estación lluviosa 2014
- Aumento en las temperaturas máximas
- Menor cobertura nubosa
- Descenso en la humedad relativa
- Mayor riesgo por quemas e incendios forestales
- Aumento de la incidencia de tormentas eléctricas
- Incremento de lluvias en el Caribe y potenciales inundaciones en las zonas bajas.
- Mayor necesidad y menor disponibilidad del recurso hídrico en el verano 2015



# Costa Rica: corredor seco



# Costa Rica: corredor húmedo



2  
0  
1  
0



- Seco
- Normal
- Lluvioso
- Lluvioso extremo

2  
0  
1  
1



- Seco
- Normal
- Lluvioso
- Lluvioso extremo

2  
0  
1  
2



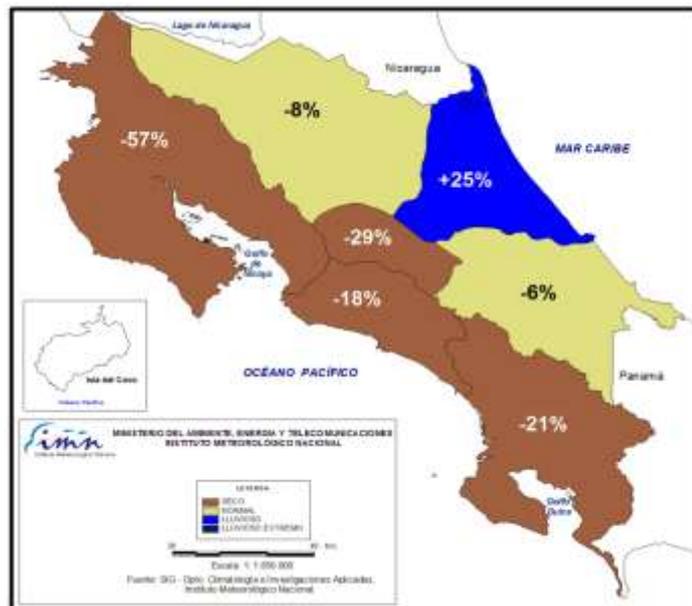
- Seco
- Normal
- Lluvioso
- Lluvioso extremo
- Temporada seca

2  
0  
1  
3

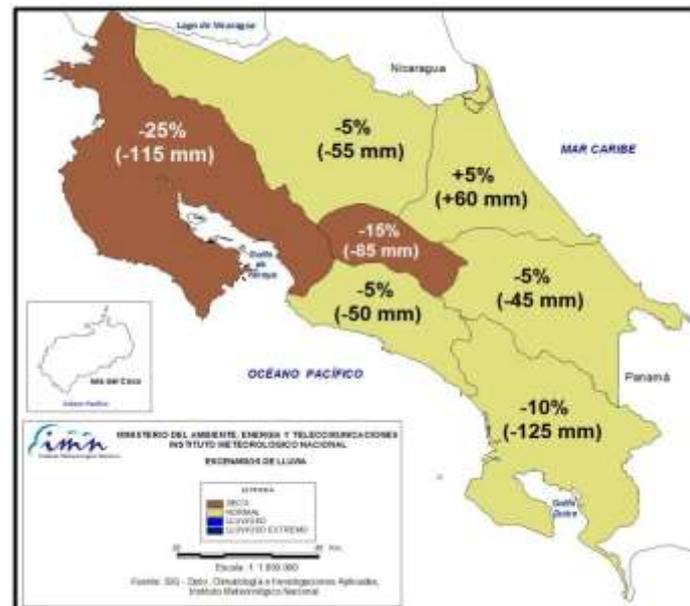


- Seco
- Normal
- Lluvioso
- Lluvioso extremo

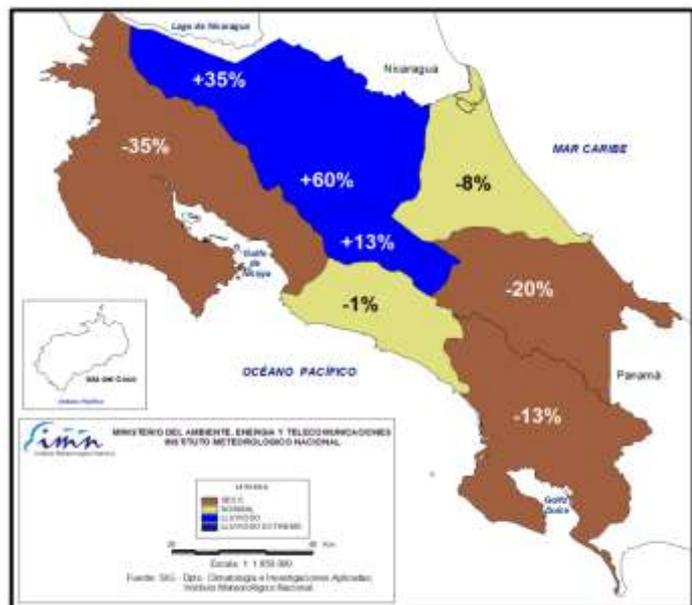
## Balance lluvias enero - agosto 2014



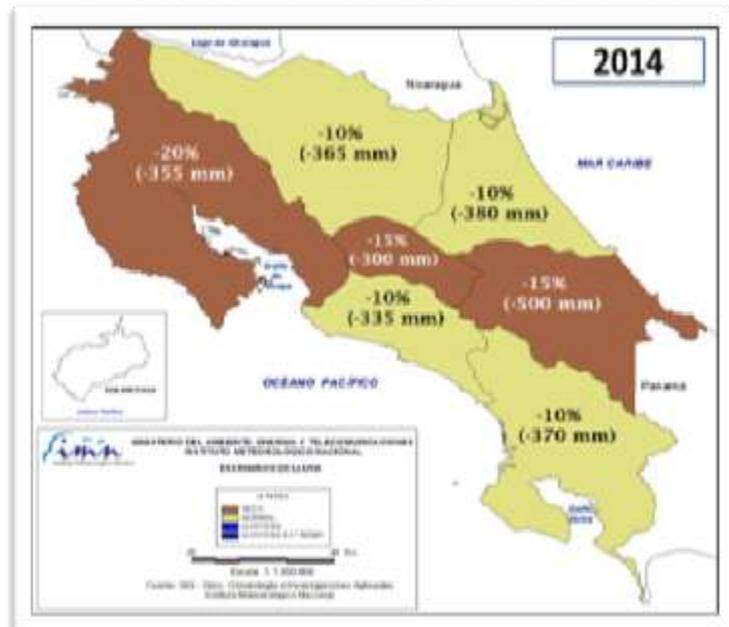
## Pronóstico lluvias octubre - diciembre 2014



## Balance lluvias setiembre 2014



## Pronóstico lluvias estimado anual



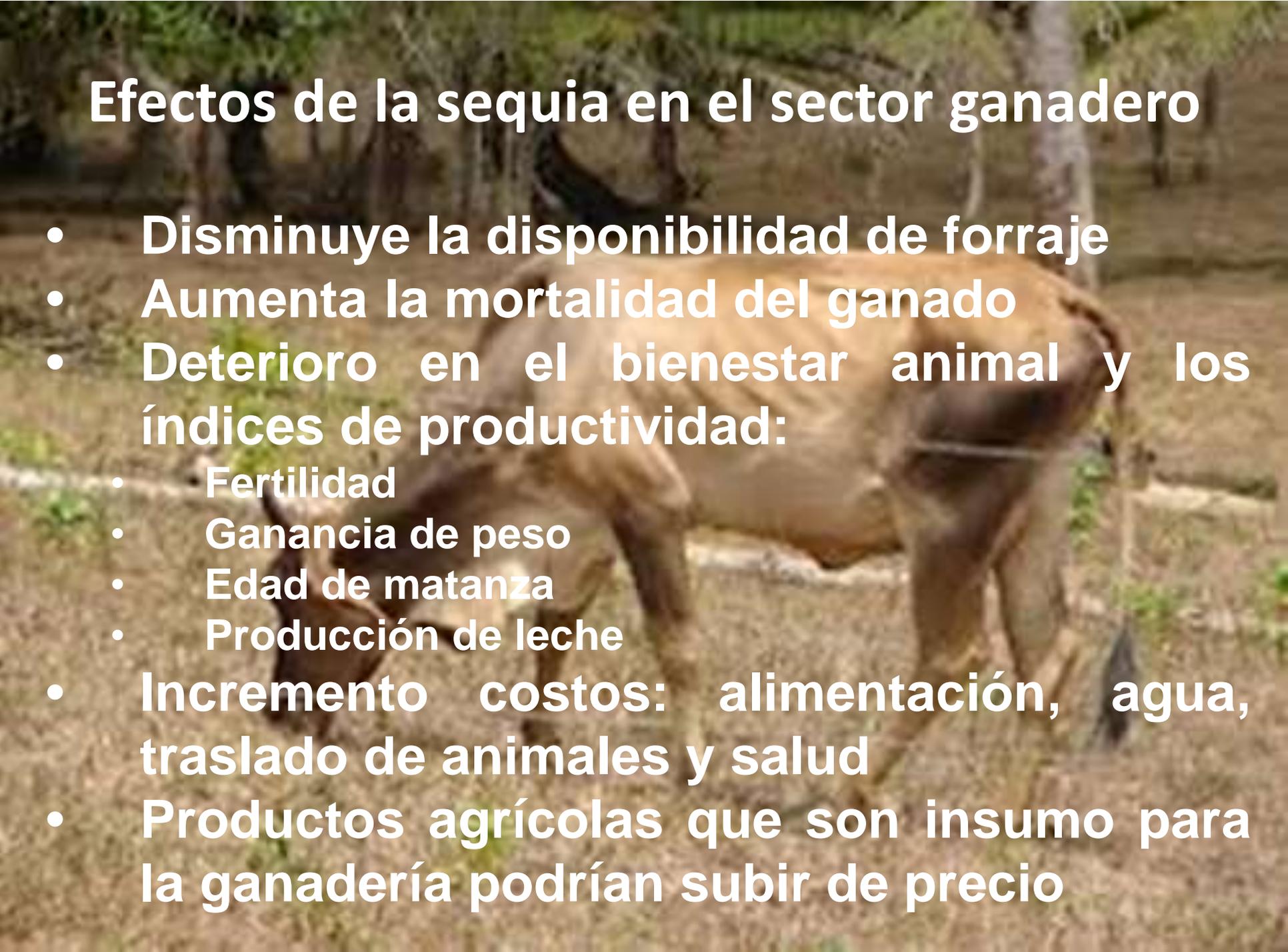
# ¿Están nuestras fincas preparadas?

- Agua
- Forrajes
- Infraestructura
- Hato
- Cultivos
- Equipo y maquinaria
- Capital
- Créditos





# Efectos de la sequia en el sector ganadero

- Disminuye la disponibilidad de forraje
  - Aumenta la mortalidad del ganado
  - Deterioro en el bienestar animal y los índices de productividad:
    - Fertilidad
    - Ganancia de peso
    - Edad de matanza
    - Producción de leche
  - Incremento costos: alimentación, agua, traslado de animales y salud
  - Productos agrícolas que son insumo para la ganadería podrían subir de precio
- 
- A photograph of a brown cow standing in a dry, dusty field. The cow is facing right and has a dark collar around its neck. The background shows sparse green vegetation and a dirt path.

# Recomendaciones corto plazo para el sector ganadero

- Disponibilidad de agua, mayor limitante
- Bajar carga animal (descartar animales con problemas)
- Fertilizar forrajes de piso y corta
- Adaptar animales a suplementos y rastrojos bajo costo
- Brindar suplementación mineral y bloques nutricionales
- Elaborar pacas de heno o silos de bajo costo
- Apartos más pequeños y rotación
- Desparasitar, vitaminar y vacunar oportunamente
- Trasladar animales
- Eliminar plantas indeseables, tóxicas y espinosas
- Hacer uso del material vegetativo de las cercas vivas

## **OIRSA recomendaciones para autoridades sanitarias**

- **Caracterizar:**
  - **Zonas en riesgo**
  - **Enfermedades y plagas endémicas**
- **Capacitar y transferir tecnología**
  - **Campaña de divulgación con recomendaciones técnicas pertinentes.**
- **Mejorar los sistemas de alerta temprana**
- **Revisar regulaciones sobre recurso hídrico**
- **Promover descarte de animales improproductivos**
- **Inducir movilización de animales de zonas de mayor riesgo**
- **Fortalecer la vigilancia epidemiológica**
- **Fomentar sistemas de almacenamiento de aguas privados y reservorios comunitarios.**
- **Vigilar las quemas**

## Disponibilidad de agua

- Agua es un insumo estratégico y la ganadería depende de su suministro permanente
- Analizar el tamaño y características del hato
- Analizar las fuentes de agua
- Proteger nacientes, fuentes y depósitos de agua

## Calcular necesidades de consumo de agua (litros / día)

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| • Vacas de ordeño                | 90 – 115 |
| • Toros                          | 60 – 80  |
| • Machos y hembras > 2 años      | 40 – 50  |
| • Machos y hembras < 2 años      | 35 – 45  |
| • Terneros < 1 año               | 20 – 30  |
| • Para producir 1 litro de leche | 2,5 – 5  |

# Fuentes de agua

- Cuidar al máximo las fuentes de agua disponibles
- Garantizar acceso, suministro y calidad
- Evitar el ingreso de animales a fuentes de agua
- Establecer zonas o perímetros de protección del acuífero
- Aumentar la cobertura vegetal, reforestar o sembrar bambú (variedades de tallo verde como guadua)
- Monitorear caudal y calidad (química y microbiológica)
- Realizar cosecha de agua
- Evitar desperdicios



# Seleccionar y bajar carga animal

- No es posible sostener el mismo número de animales durante una sequía prolongada
- “No es el número de animales que nos hace ganar dinero, pero si, cuánto producen estos animales”: Dr José Renato Saalfeld
- Descartar animales con problemas sanitarios (cuartos perdidos, mastitis, renqueras), animales viejos, hembras con amplios intervalos entre partos o con baja producción de leche.
- Calcular necesidades de forraje según tipo de actividad y animales



# Múltiples opciones tecnológicas

- Silopacas, pacas, silos y rastrojos de cultivos
- Bloque multinutricionales
- Bancos forrajeros: caña de azúcar, sorgo o soya forrajera, pastos de corta, leguminosas
- Cercas vivas
- Forraje verde hidropónico
- Mejorar infraestructura

- Molinos de viento y tanques australianos
- Cosecha de agua y reservorios
- Macro túneles e invernaderos de bajo costo
- Ensiladoras, picadoras, embaladoras y tractores de bajo costo
- Sombra natural y artificial



**US\$3.000 con rotavator,  
carreta y arado**



**Múltiples capacidades,  
precios y fuentes de poder**



**US\$6.200  
Molino + bomba  
Tanque australiano  
US\$1.100 de 11.000 lt.**



**¢1.800 transvala + transporte**

# FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO

- VENTAJAS:
  - Alta producción en poco espacio y tiempo; excelente como suplemento
  - Alta digestibilidad, muy apetecible y alta calidad nutricional (enzimas, alto contenido de proteína, vitaminas)
  - Aumento de la fertilidad en los animales.
  - Se puede producir en todo clima y época del año; a bajo costo
- DESVENTAJA:
  - Bajo contenido de fibra por lo que no se recomienda como dieta completa.







**Gigante, King Grass,  
Taiwán, Camerún).**



**Sorgo híbrido forrajero  
multicortes**



**Soya forrajera**

# SORGO HÍBRIDO FORRAJERO MULTICORTES

- Suplemento alimenticio en verde, silo o heno
  - Follaje abundante, dulce, jugoso y palatable
  - Buena recuperación después de cada corte
  - Rápido crecimiento (5 cm/día)
  - Buen amacollamiento
  - Buen rendimiento de materia seca
  - Tolerante a enfermedades
  - Altura de planta 2.80 m
  - Días a cosecha 53
  - Rendimiento materia verde por corte 43-50 t/ha
  - Rendimiento para heno por corte 14 t/ha





Bloques multinutricionales: opción de bajo costo como suplemento

Ingredientes para preparar 60 kg de bloque multinutricional:

- 30 kg de melaza (equivale a una pichinga de 5 galones)
- 6 kg de urea disuelta en agua.
- 3 kg de sal mineralizada.
- 600 gramos de flor de azufre
- 6 kg de cemento.
- 15 kg de fibra, la cual se va agregando paulatinamente.

Bovino adulto puede consumir entre 250 y 1000 gramos por día.

# Cercas eléctricas

- Aumentan 40% la cantidad de pasto en la misma área
- Menor costo:
  - menos hilos de alambre (1 o 2 galvanizado y no 3 o 4 de púas)
  - menos postes (uno cada 10 o 15 metros y no cada 3 o 4)
  - y menos mano de obra (600 m por día/ persona)



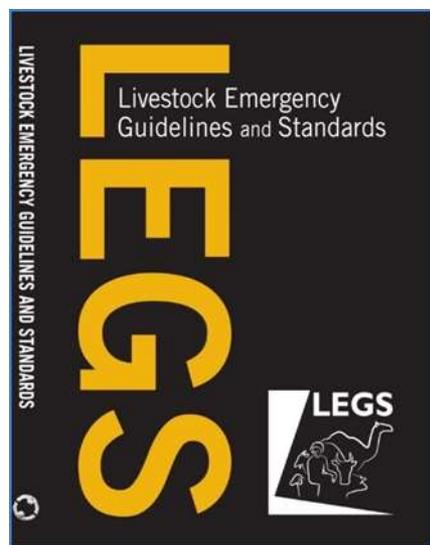
# Caña de azúcar

- Suplemento energético alto en fibra + urea
- Produce bien en la época seca
- Alta producción de forraje cogollos, tallos y hojas (de 80 - 120 t materia verde / ha / año)
- Suministrar bien picada: 1 a 3 cm.
- 1 hectárea puede alimentar 44 animales adultos durante cinco meses, suministrando 15 kg diarios.
- Más económico que cualquier concentrado.
- Más de 20 variedades o híbridos de uso pecuario:
  - Pindar, Saboriana, SP71-5574, SP79-2233, Q96, B76-259, H77-4643 (de uso comercial)
  - Criolla, Japonesa (de uso no comercial)

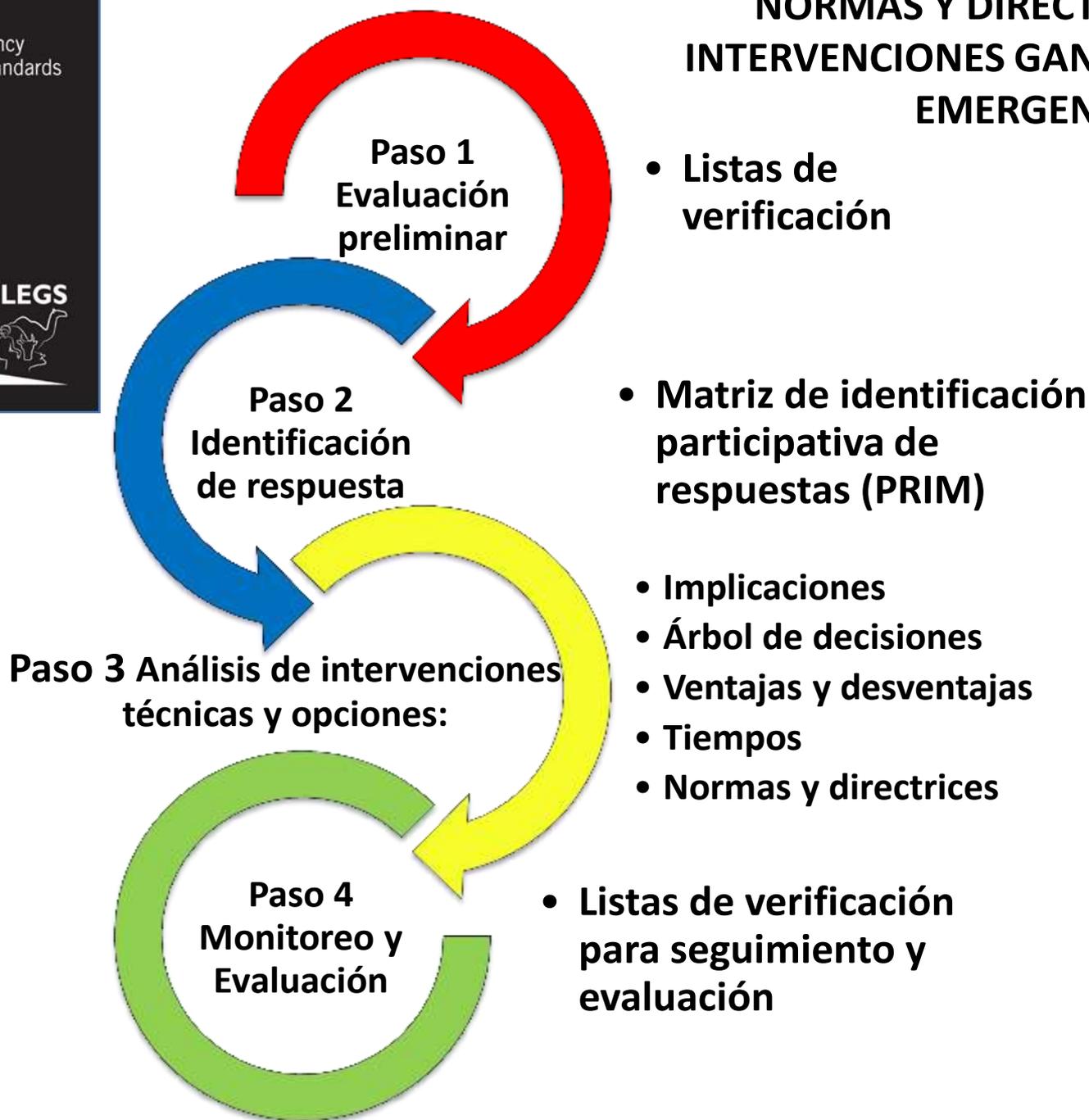
# Lecciones aprendidas

- Muchas experiencias de ciclos repetidos de ayuda inadecuada, planes mal ejecutados y errores en la atención de emergencias:
  - Identificación de productores, unidades productivas, hatos e insumos
  - Análisis deficiente (heno en zonas inundadas, rastrojos en hatos sin hábito de consumo y sin infraestructura)
  - Ignorancia o menosprecio de las capacidades locales
  - Urgencia y tiempo son las principales excusas
  - Asistencia tardía, incluso en sequías de inicio lento
  - Evaluación de impacto muy limitado



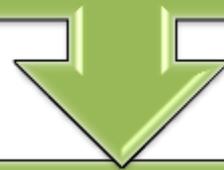


# NORMAS Y DIRECTRICES PARA INTERVENCIONES GANADERAS EN EMERGENCIAS (LEGS)



# LEGS

**Respuestas ganaderas basadas en los medios de subsistencia en emergencias**



**Normas comunes a todas las intervenciones ganaderas**

Reducción de ganado

Servicios veterinarios

Suministro de alimento

Agua

Refugios y asentamientos para el ganado

Provisión de ganado



**Evaluación y respuesta**

## Acciones tomadas en el sector agropecuario:

- Planificación regional de los comités sectoriales.
- INM declaratoria de El Niño en CR, 27 marzo
- Plan para la atención del ENOS 2014-2015 Región Chorotega, mayo 2014
- Alerta amarilla CNE, 22 julio
- Directriz Presidencial para atender déficit lluvia, 25 julio
- Decreto de emergencia por sequía en 19 cantones, 30 setiembre
- Comunicados de prensa y boletines informativos en prensa, radio y TV, con recomendaciones técnicas y medidas preventivas
- Capacitación a extensionistas y veterinarios en la preparación de planes locales con la participación de los productores (LEGs: MAG-SENASA-WSPA-CNE)

## Precaución sobre la información

- Algunas fuentes de información y medios de comunicación tienden a confundir sobre la situación de la sequía, el desarrollo de las lluvias y recomendaciones (Por ejemplo: NO HABRÁ NIÑO DURANTE EL 2014...)
- Impactos directos o indirectos de los fenómenos climáticos pueden presentar consecuencias en el sector agropecuario varias semanas después
- Ante la duda consultar mas fuentes formales
- No mirar la inmediatez, ni los cambios aparentes en las tendencias climáticas, la mayoría de los problemas hidrometeorológicos tienen su impacto en el mediano plazo
- Es necesario analizar las variables climáticas, las tendencias, datos acumulados, distribución intermensual, intensidad, frecuencia
- Actuar por convicción, nunca la prevención es una mala estrategia



**Es mas barato tomar las medidas de prevención, adaptación y mitigación, antes de tener consecuencias dramáticas en el sector y en las familias de los productores**