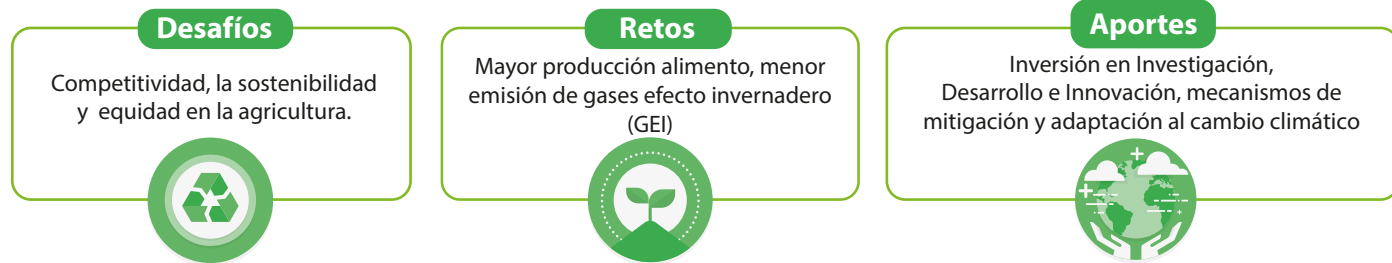
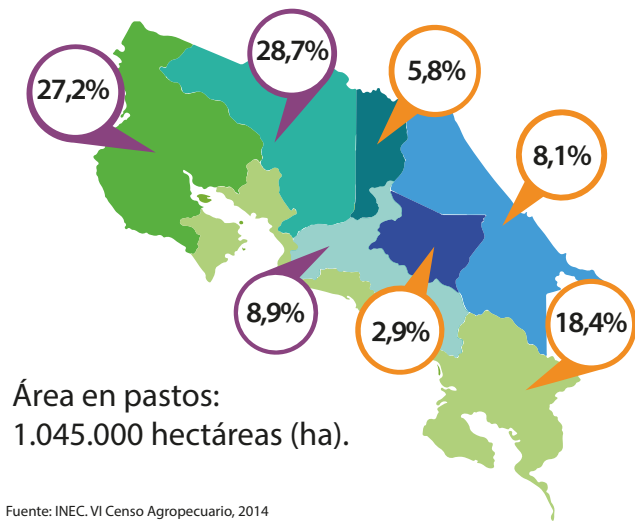


### 1 Desafíos de una población humana creciente (9,300 millones en 2050).



Fuente: IICA, 2014. La innovación en la agricultura

### 2 Costa Rica: Uso del suelo en pastos para ganadería. Distribución media por provincia



**Innovar:**  
generar y capturar valor

Conservar y mejorar el suelo y agua

### 5 Sistema de Producción Ganadero Sostenible

- Conservar la biodiversidad
- Balance en la emisión de GEI
- Comida en cantidad y calidad todo el año
- Aumentar la capacidad de carga animal por ha.
- Más carne y leche por hectárea
- Gestionar el agronegocio

**TECNOLOGÍAS FORRAJERAS TROPICALES INNOVADORAS:**  
VALOR Y UTILIDAD PARA SISTEMAS PECUARIOS SOSTENIBLES

### 4 ¿Qué valor y utilidad tienen los forrajes para los sistemas pecuarios?

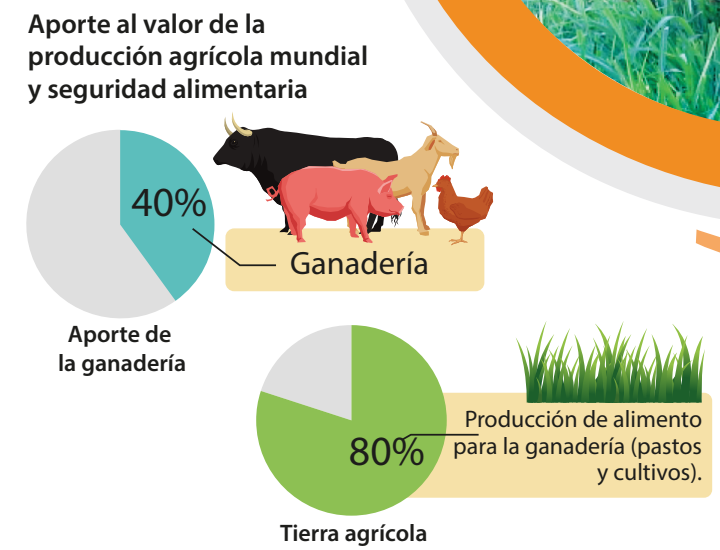
- Aumentar la producción de alimentos para una población creciente y exigente, limitada tierra agrícola y agua, disminuir las emisiones de GEI.
- Uso eficiente de las pasturas para incrementar la productividad ganadera, eficiencia en el uso de los recursos y contar con sistemas sostenibles.
- Valor del suelo para la producción de alimento: almacenamiento del agua, fijación de carbono, sustrato de microorganismos y nutrientes.
- Tecnologías forrajeras como estrategia de intensificación de los sistemas de producción animal: cantidad, disponibilidad y calidad.



### 3 ¿Qué es un forraje?

Plantas utilizadas para la alimentación animal, principal componente de las praderas en el mundo.

- Fuente más económica de nutrientes
- Cubren el suelo, reducen la erosión, fuente de nutrientes, fijación de N y CO<sub>2</sub>
- Existen gran variedad de especies vegetales: herbáceas, arbustivas, arbóreas
- Utilización como pastoreo, bancos forrajeros para corte y conservación (heno, ensilado)



Fuente: <http://www.fao.org/animal-production/es/>

**Leguminosa (Fabaceae)**

Existen entre 1000-2000 especies  
Mayor aporte nutricional: proteína, minerales, calcio.  
Fijación biológica de nitrógeno atmosférico: bacteria Rhizobium.  
Raíz pivotante y fruto es una vaina.  
Requerimientos en suelo: azufre; zinc.  
Especies: herbáceas, arbustivas y árboles.  
Géneros: *Arachis*, *Centrosema*, *Desmodium*, *Stylosanthes*, *Vigna*, *Cratylia*, *Leucaena*, *Gliricidia*.

**Gramínea (Poaceae)**

Especies más abundante en las pasturas: zacates.  
Utilización: pastoreo, corte y acarreo, conservación, heno, ensilaje.  
Botánica: tallos cilíndricos, entrenudos, hoja lanceolada, inflorescencia espiga, raíz fibrosa.  
Especies domesticadas: maíz, arroz, trigo, avena, sorgo.  
Géneros: *Brachiaria*, *Cynodon*, *Panicum*, *Pennisetum*, *Paspalum*, *Saccharum*, *Digitaria*, *Dichanthium*.

**OTROS FORRAJES**  
Nacedero (*Trichanthera*), Morera (*Morus spp*), Botón de oro (*Tithonia spp*)