

CURSO PASTURAS

SEMINARIO:

FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN PASTURAS

**INTEGRANTES: DIEGO ALESANDRI
GONZALO ALESANDRI**

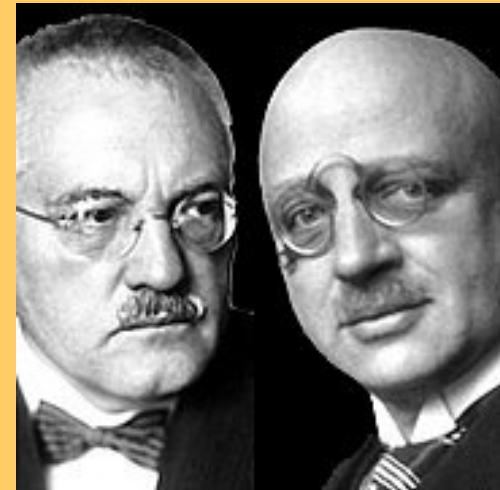
**FACULTAD DE AGRONOMÍA
SETIEMBRE 2009
MONTEVIDEO
URUGUAY.**

ESQUEMA DE PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DINÁMICA DEL NITRÓGENO
3. FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO
4. FERTILIZANTES NITROGENADOS
5. LEGUMINOSAS COMO FUENTE DE N
6. ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA
7. INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA
8. CONCLUSIONES
9. BIBLIOGRAFÍA
10. DISCUSIÓN

INTRODUCCIÓN:

- Características químicas del elemento
- Breve reseña histórica
- Importancia
- Aplicaciones
- Proceso de Haber - Bosch



Características químicas del elemento:

- Símbolo: N
- Número atómico: 7
- Grup: XV (no metales)
- Punto de ebullición: $-195,8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Punto de fusión: $-210\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Densidad: 1,25 g/l

Características químicas del elemento:

Tabla periódica de los elementos

1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A	
1 H																		2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg	3B	4B	5B	6B	7B	1B 2B					13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104	105	106	107	108	109	110	111	112							
		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tm	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

Breve reseña histórica:

- **Etimología: del griego “nitro” y “geno” que significa generar.**
- **1772: Descubrimiento por Daniel Rutherford**
- **1776: Reconocido como gas elemental por Antoine Laurent de Lavoisier**
- **1877: Cailletet consigue licuarlo**
- **1910: Fritz Haber – Carl Bosch**
- **1945: Nitrato de amonio al finalizar la segunda Guerra Mundial.**



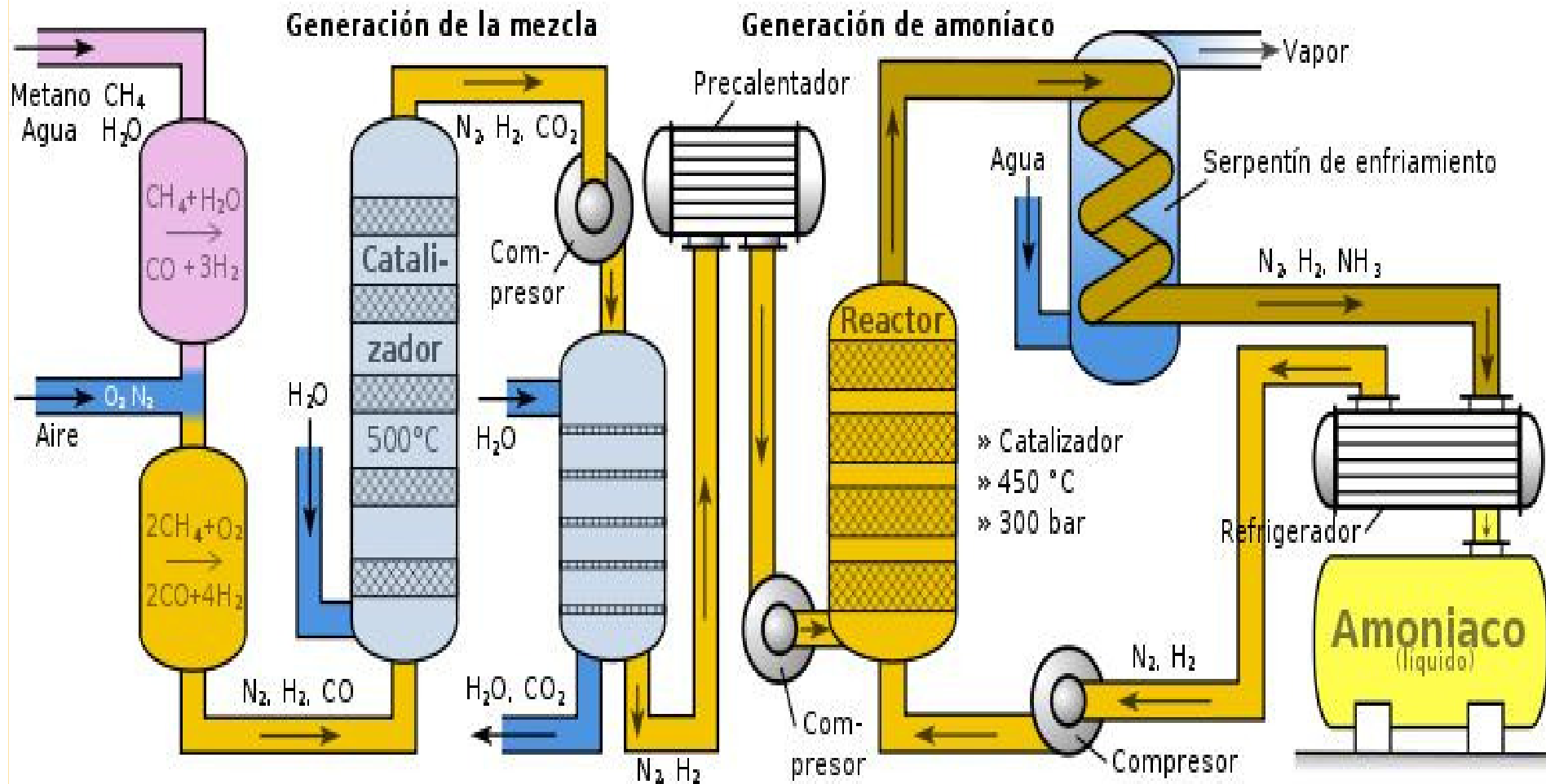
Importancia:

- Constituyente de la atmósfera en un 78,1% de su volumen
- Constituyente elemental del cuerpo humano en un 3%
- Componente esencial de aminoácidos (proteínas) y ácidos nucleicos
- Nutriente fundamental para las plantas

Aplicaciones

- Fabricación de pólvora
- Fabricación de explosivos
- Fabricación de fertilizantes
- Producto de limpieza
- Elaboración de alimentos
- Anestésias y narcóticos
- Congelación

Proceso de Haber – Bosch:



ESQUEMA DE PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DINÁMICA DEL NITRÓGENO
3. FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO
4. FERTILIZANTES NITROGENADOS
5. LEGUMINOSAS COMO FUENTE DE N
6. ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA
7. INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA
8. CONCLUSIONES
9. BIBLIOGRAFÍA
10. DISCUSIÓN

DINÁMICA DEL NITRÓGENO:

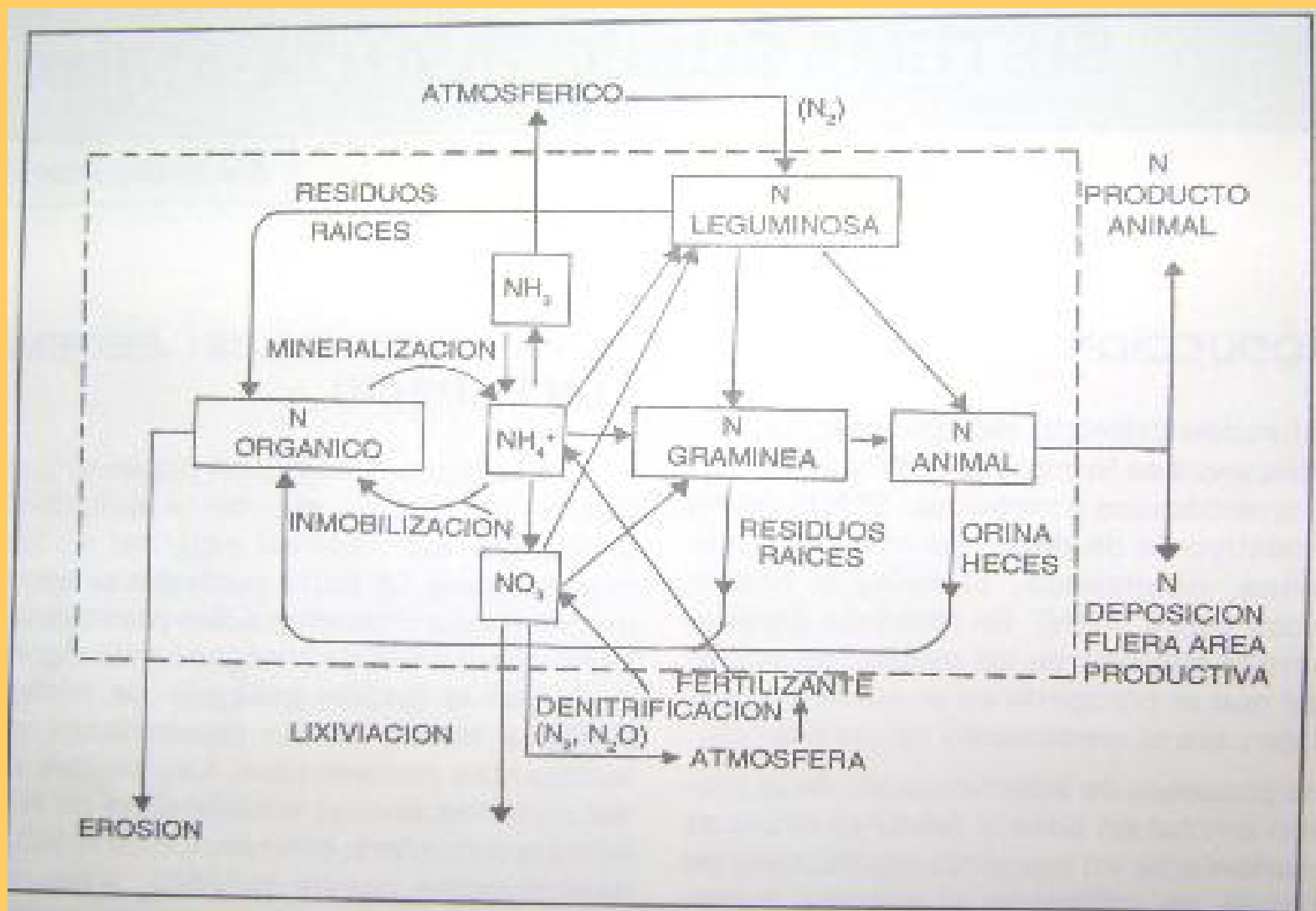
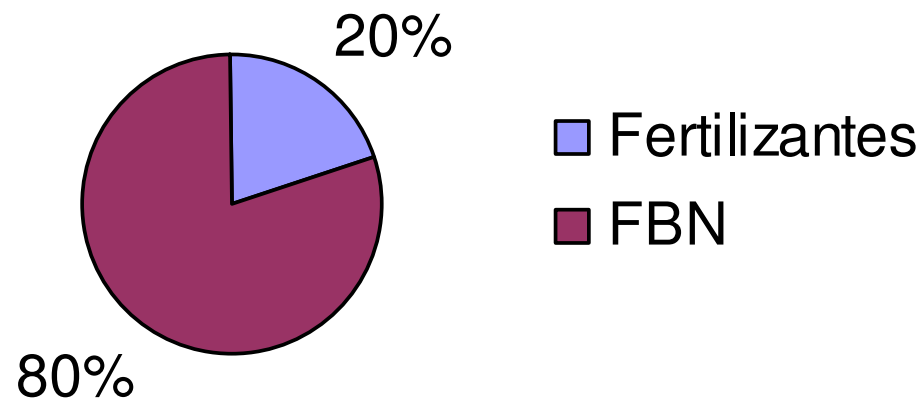


Figura 1. Ciclo del nitrógeno bajo pastoreo. Fuente: adaptado de Simpson (1987).

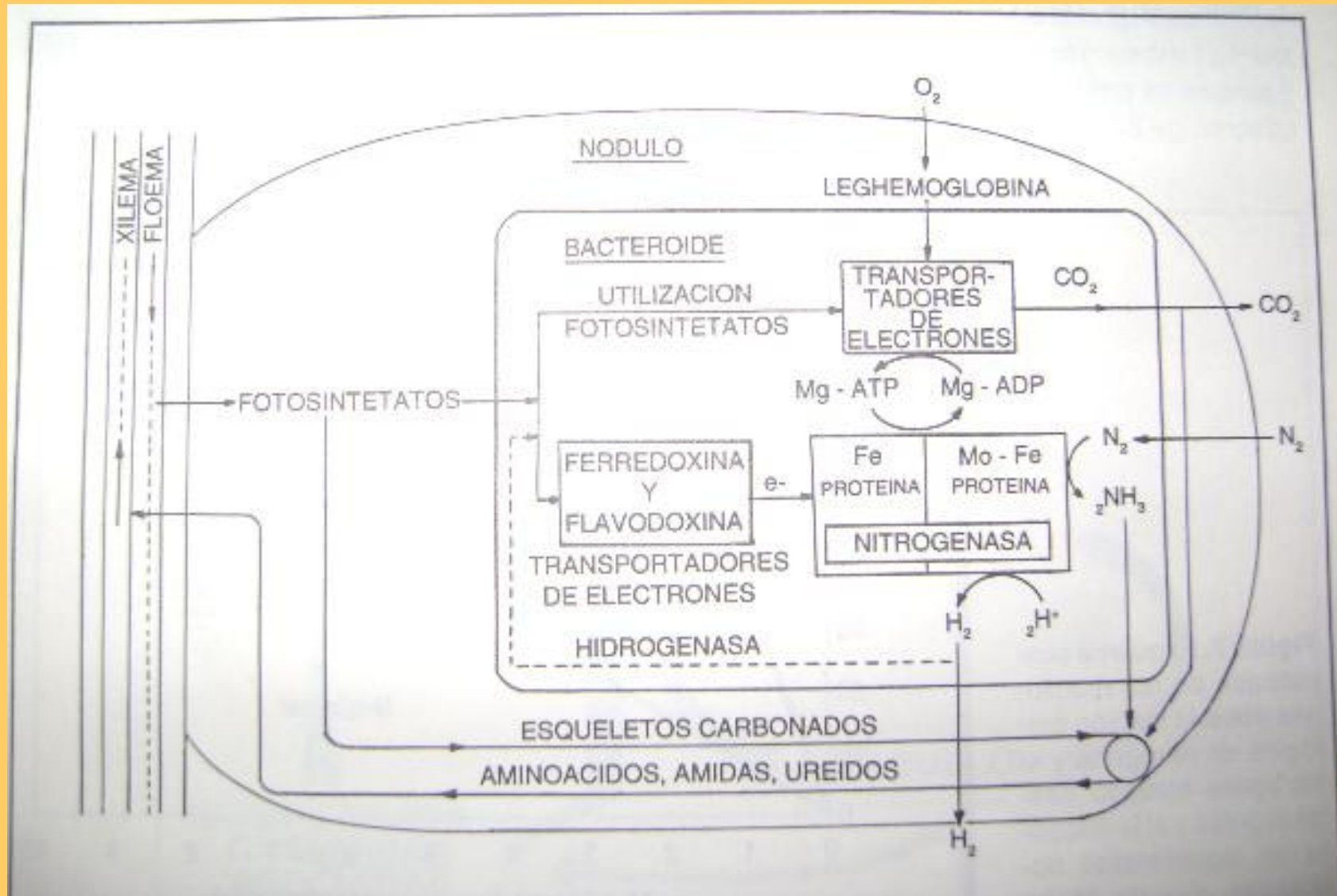
FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO:

- Definición: Proceso mediante el cual las bacterias del suelo reducen el N_2 a NH_3 .

Entradas de nitrógeno al sistema de producción:



FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO:



FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO:

- Para obtener una simbiosis exitosa se necesita:
 1. Alta eficiencia fijadora de nitrógeno.
 2. Amplio espectro de nodulación con las variedades de leguminosas.
 3. Competitividad para la formación de nódulos.
 4. Sobrevivencia en la rizósfera.

ESQUEMA DE PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DINÁMICA DEL NITRÓGENO
3. FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO
4. FERTILIZANTES NITROGENADOS
5. LEGUMINOSAS COMO FUENTE DE NITRÓGENO
6. ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA
7. INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA
8. CONCLUSIONES
9. BIBLIOGRAFÍA
10. DISCUSIÓN

FERTILIZANTES NITROGENADOS

- -DEFINICION DE FERTILIZANTE

FERTILIZANTES NITROGENADOS

Fertilizante \ (%)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Otros
Nitrato de amonio	34			
Nitrato de potasio	13			46
Nitrato de magnesio	11			16
Nitrato de K y Mg	12		43	4
Nitrato de NH ₄ y Ca	27			6
Nitrato sodico potasico	15		14	
Nitrato de calcio	16			19
Nitrato de Zn	16			12
Fosfato monoamónico	12	52		
Acido fosfórico	40-54			
Triple 15	15	15	15	

FERTILIZANTES NITROGENADOS:

-¿Qué es FERTILIZAR?

-¿Qué queremos lograr con la fertilización nitrogenada?

-CUANTIFICACIÓN:

- cultivo
- suelo
- localización
- clima
- rendimiento

FERTILIZANTES NITROGENADOS

- ANÁLISIS DE SUELO
 - METODOLOGÍA
- MINERALIZACIÓN
 - TIPO DE SUELO
 - HUMEDAD EN SUELO
 - CULTIVO ANTERIOR
 - USO DE LEGUMINOSAS

FERTILIZANTES NITROGENADOS

- LOCALIZACIÓN DEL FERTILIZANTE:
 - Uso eficiente
 - Prevención de daños
- MOMENTOS DE APLICACIÓN:
 - Previo a la siembra o a la siembra
 - Post - siembra

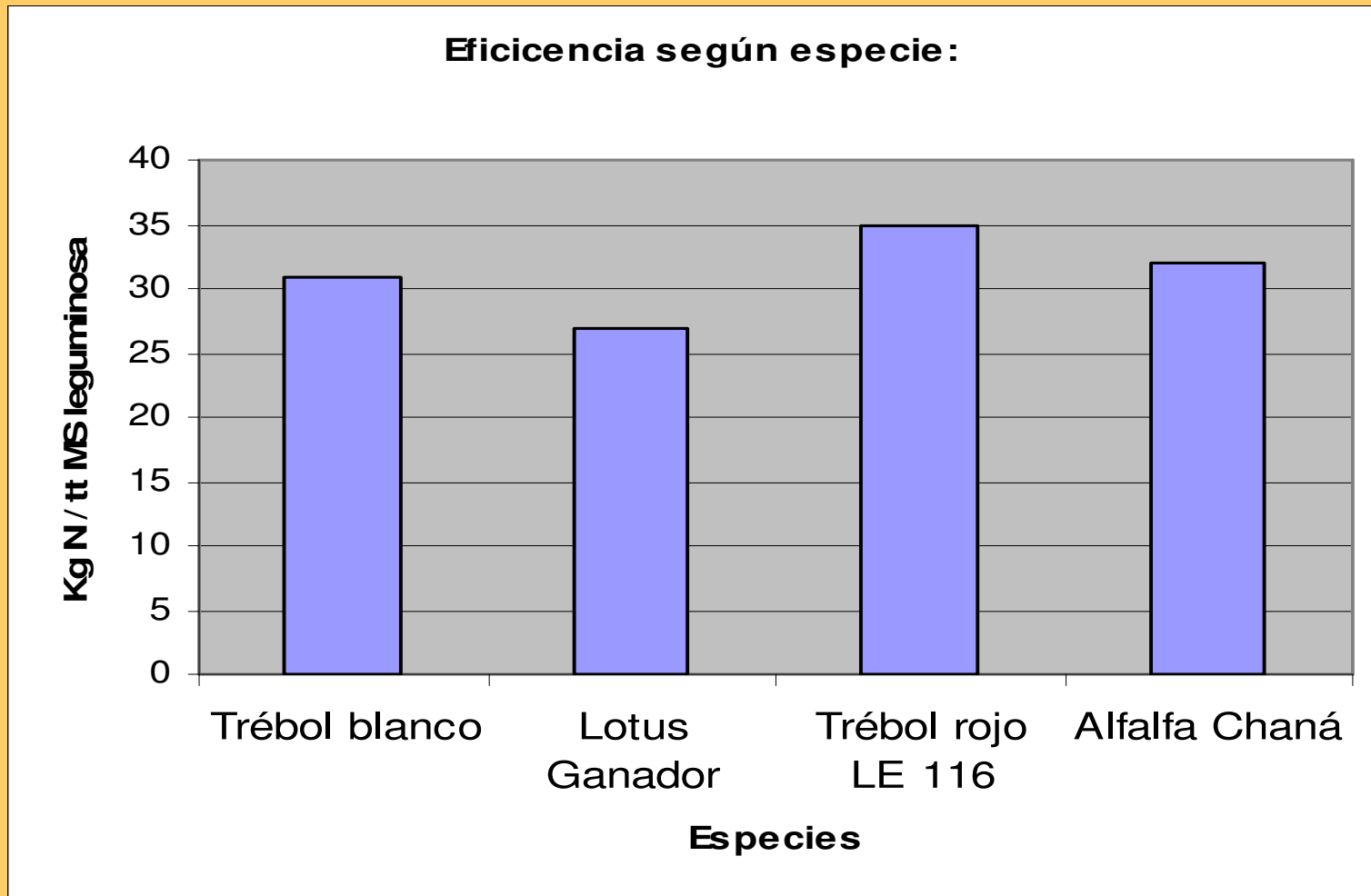
ESQUEMA DE PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DINÁMICA DEL NITRÓGENO
3. FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO
4. FERTILIZANTES NITROGENADOS
5. LEGUMINOSAS COMO FUENTE DE NITRÓGENO
6. ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA
7. INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA
8. CONCLUSIONES
9. BIBLIOGRAFÍA
10. DISCUSIÓN

Leguminosas como fuente de N:

- FBN:
 - Reducción de N_2 a NH_3
 - Asociación simbiótica
 - ¿Cubre totalmente los requerimientos?
- ¿De que formas se transfiere el nitrógeno desde las Leguminosas a las Gramíneas?

Leguminosas como fuente de N:



ESQUEMA DE PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DINÁMICA DEL NITRÓGENO
3. FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO
4. FERTILIZANTES NITROGENADOS
5. LEGUMINOSAS COMO FUENTE DE NITRÓGENO
6. ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA
7. INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA
8. CONCLUSIONES
9. BIBLIOGRAFÍA
10. DISCUSIÓN

ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA

- Gran variedad de especies forrajeras
- Elevado número de cultivares
- Muchas combinaciones
- Distintos manejos
- Distintos sistemas (suelos)
- Mezclas (60 – 70 % gramíneas; 30 – 40 % leguminosas). H₂O y N.

ESPECIES FORRAJERAS EN EL SISTEMA

- Nitrógeno starter.
- Requerimiento.
- Especies C3 y C4.
- Respuestas de gramíneas puras y en mezclas.
- Momentos de la fertilización.

INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA

- Reciclaje de nitrógeno
- Acidificación de los suelos por uso excesivo de fertilizante (dosis elevadas por períodos prolongados de tiempo).
- Contaminación de napas de agua con nitratos. Se da nitrificación de lagos y lagunas.
- Reducción de la capa de ozono
- Contribución al calentamiento global

INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA

- Salud humana: Metahemoglobinemia



INCONVENIENTES DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA

- Eutrofización



CONCLUSIONES:

- Nitrógeno como elemento vital para la vida.
- Macronutriente esencial.
- Limitante
- Ventajas de la fertilización nitrogenada
- Manejo adecuado

BIBLIOGRAFÍA:

- - **CARÁMBULA M. 2002. PASTURAS Y FORRAJES. Potenciales y alternativas para producir forraje. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.**
- - **CARÁMBULA M. 2002. PASTURAS Y FORRAJES. Insumos, implantación y manejo de pasturas. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.**
- - **INIA. Serie técnica N° 51. 1994. NITRÓGENO EN PASTURAS.**
- - **INIA. Serie técnica N° 42. 1994. MANEJO Y FERTILIDAD DE SUELOS.**
- - **FACULTAD DE AGRONOMÍA. DEPARTAMENTO DE SUELOS Y AGUAS. CURSO DE FERTILIDAD Y FERTILIZANTES. CASANOVA, O; BARBAZÁN, M. 2002. MONTEVIDEO. URUGUAY.**
- - **Apuntes del curso de Pasturas de 4º año 2009**
- - **Apuntes del curso de Fertilidad de suelos de 3º año de Facultad de Agronomía**

FIN

MUCHAS GRACIAS