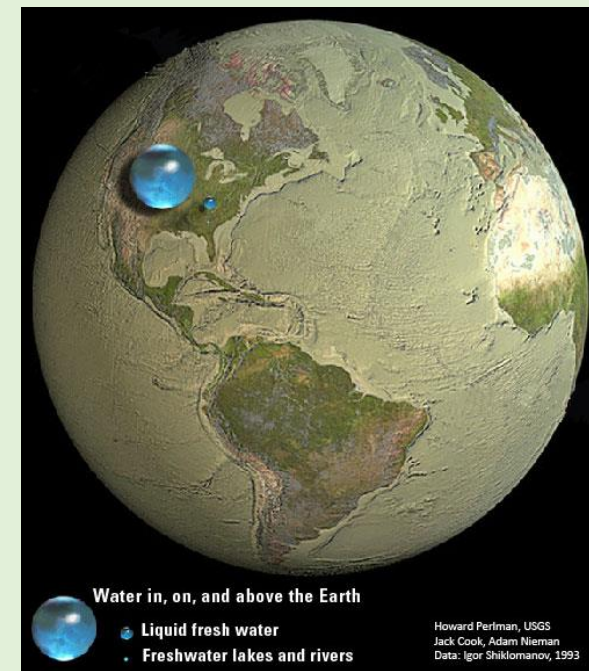


ESTOCOLMO 1972



CAMBIO CLIMÁTICO



KIOTO 1997

SOSTENIBILIDAD



RÍO 1992



LIBRE COMERCIO Y MEDIO AMBIENTE

COMERCIO VS. PROTECCIÓN AMBIENTAL



Uso intensivo de recursos

Obligaciones al cumplimiento
normativo



Límite

Restricciones encubiertas



NECESIDAD CRECIENTE DE REGLAS CLARAS EN LOS
ACUERDOS INTERNACIONALES COMERCIALES



TENDENCIA MERCADOS

✿ PRODUCTOS AMBIENTALMENTE MÁS SANOS

PRODUCTOS ORGÁNICOS:

MÍNIMO IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE Y UNA ÓPTIMA PRODUCCIÓN TRAVÉS DE:

- ✓ NO UTILIZACIÓN DE INSUMOS DE ORIGEN QUÍMICO.
- ✓ MÍNIMA LABRANZA, ÓPTIMAS ROTACIONES DE CULTIVOS, SUPERPASTOREO.
- ✓ FERTILIZACIÓN ORGÁNICA.
- ✓ AUMENTO DE PROCESOS DE RECICLAJE.

PRODUCTOS NATURALES: A PARTIR DE RECURSOS RENOVABLES.
CONSERVACIÓN VS. USO

✓PRODUCCIÓN ESPECIES VEGETALES (PLANTAS MEDICINALES, ORNAMENTALES, FLORES).

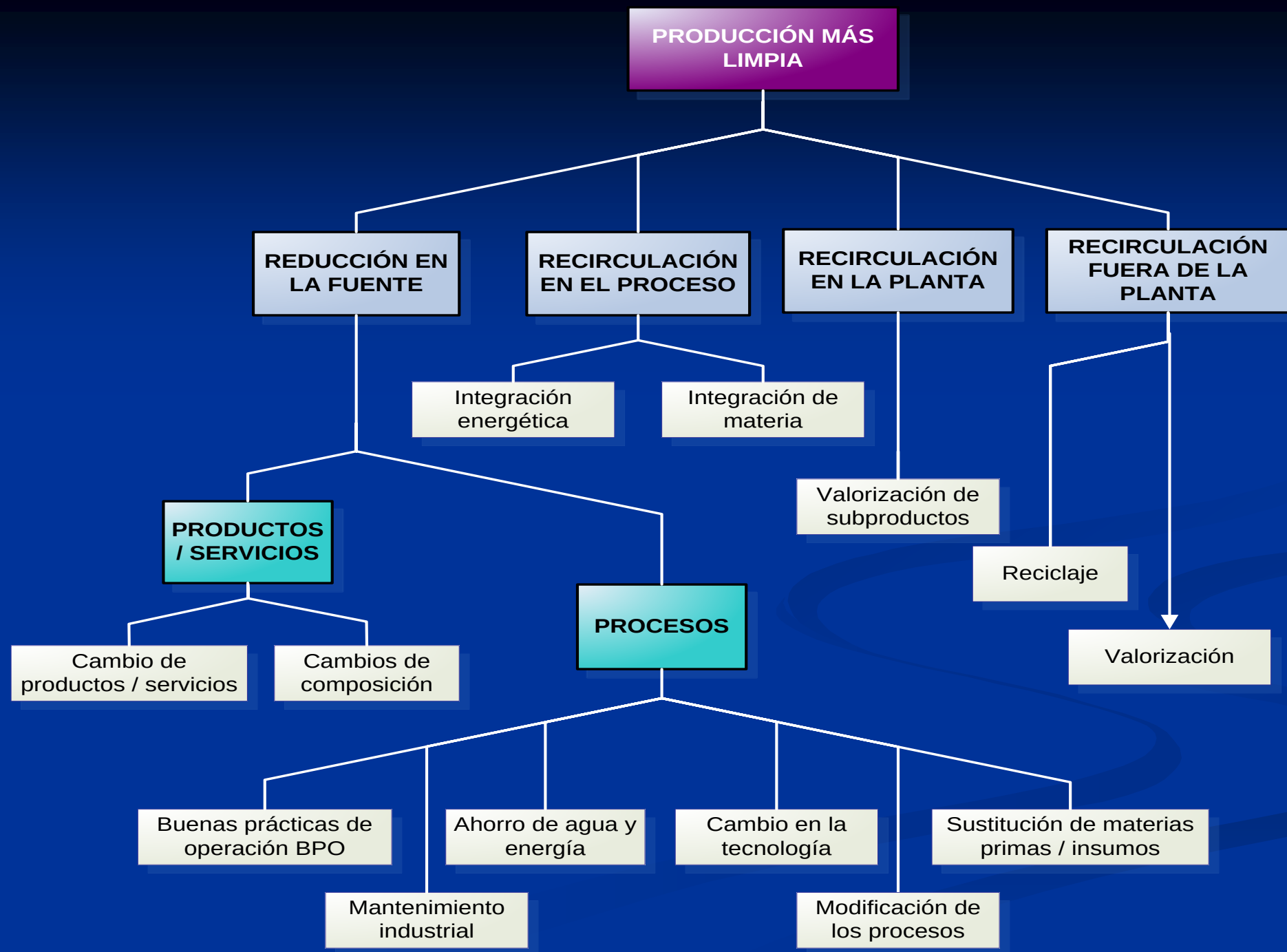
PRODUCTOS MENOS CONTAMINANTES:

✓ECOTURISMO.

✓EDUCACIÓN.

✓P+L EN MANUFACTURA, AGROINDUSTRIA Y SERVICIOS.

TODOS: PRODUCTOS CON CONTENIDO SOCIAL Y
RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA



MERCADO MUNDIAL

M D L

MERCADOS DE CARBONO:

INTERCAMBIO UNIDADES REPRESENTATIVAS DE DERECHOS DE EMISIÓN-GEI Y CERTIFICADOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES-CER

ENTRE: GOBIERNOS, CORPORACIONES PRIVADAS, ORGANISMOS INTERNACIONALES, BANCOS E INDIVIDUOS.

OPORTUNIDADES:

MEJORAMIENTO EFICIENCIA USO FINAL DE ENERGÍA

MEJORAMIENTO EFICIENCIA GENERACIÓN DE ENERGÍA

ENERGÍAS RENOVABLES

SUSTITUCIÓN COMBUSTIBLES [BIOCOMBUSTIBLES]

AGRICULTURA [REDUCCIÓN CH_4 Y N_2O]

PROCESOS INDUSTRIALES [CO_2 CEMENTERAS, PFC, SF_6]

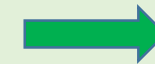
PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE EMISIONES [FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN]

**“LA EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS DE CARBONO EN EL MUNDO DEBE SER
ACOMPAÑADA POR LOS MERCADOS DE CAPITAL”**

REGULACIÓN

LEY 164 DE 1994, EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA APROBÓ LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO, CUYO OBJETIVO ES LA ESTABILIZACIÓN DE CONCENTRACIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO – GEI

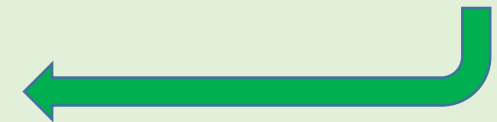
PROTOCOLO DE KYOTO, APROBADO POR EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA MEDIANTE LA **LEY 629 DE 2000**



PAÍSES DESARROLLADOS
META 2008 - 2012

RES. 2734/10 . MAVDT. POR LA CUAL SE ADOPTAN LOS REQUISITOS Y EVIDENCIAS DE CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PAÍS Y SE **ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN NACIONAL DE PROYECTOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO QUE OPTAN AL MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO-MDL** Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES

M D L



LEY 693. SEPTIEMBRE 19 DE 2001, POR LA CUAL SE DICTAN NORMAS SOBRE EL USO DE ALCOHOLES CARBURANTES, SE CREAN ESTÍMULOS PARA SU PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO, Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES



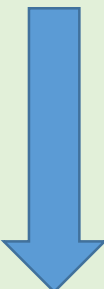
LEY 697. OCTUBRE 3 DE 2001, MEDIANTE LA CUAL SE FOMENTA EL USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA, SE PROMUEVE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

USO REGIONAL ENERGÍA-**URE**: PRIORIDAD SOCIAL, PÚBLICA Y CONVENIENCIA NACIONAL

ÉNFASIS: USO RACIONAL Y EFICIENTE

FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA:

SOLAR-EÓLICA
GEOTÉRMICA
BIOMASA



SE CREA **PROURE**: PROGRAMA DE USO REGIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA Y DEMÁS FORMAS DE ENERGÍA NO CONVENCIONALES.

LEY 788. DICIEMBRE 27 DE 2002, POR LA CUAL SE EXPIDEN NORMAS EN MATERIA TRIBUTARIA Y PENAL DEL ORDEN NACIONAL Y TERRITORIAL; Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

ARTÍCULO 207-2. OTRAS RENTAS EXCENTAS.

- 1. VENTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA CON BASE EN LOS RECURSOS EÓLICOS, BIOMASA O RESIDUOS AGRÍCOLAS, REALIZADA ÚNICAMENTE POR LAS EMPRESAS GENERADORAS, POR UN TÉRMINO DE 15 AÑOS, SIEMPRE QUE SE CUMPLAN LOS SIGUIENTES REQUISITOS:**

A) TRAMITAR, OBTENER Y VENDER CERTIFICADOS DE EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO, DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS DEL PROTOCOLO DE KYOTO.

B) QUE AL MENOS EL 50% DE LOS RECURSOS OBTENIDOS POR LA VENTA DE DICHOS CERTIFICADOS SEAN INVERTIDOS EN OBRAS DE BENEFICIO SOCIAL EN LA REGIÓN DONDE OPERA EL GENERADOR.

CAPÍTULO III. IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS. ARTÍCULO 30. BIENES EXCLUIDOS. ARTÍCULO 424. BIENES EXCLUIDOS DEL IMPUESTO. LOS SIGUIENTES BIENES SE HALLAN EXCLUIDOS DEL IMPUESTO Y POR CONSIGUIENTE SU VENTA O IMPORTACIÓN NO CAUSA EL IMPUESTO A LAS VENTAS:

31.01 GUANO Y OTROS ABONOS NATURALES DE ORIGEN ANIMAL O VEGETAL, INCLUSO MEZCLADOS ENTRE SI, PERO NO ELABORADOS QUÍMICAMENTE.

RESOLUCIÓN 18 – 0919. JUNIO 1 DE 2010. DIARIO OFICIAL NO. 47.728 DE 2 DE JUNIO DE 2010. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. POR LA CUAL SE ADOPTA EL **PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO 2010-2015** PARA DESARROLLAR EL PROGRAMA DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA Y DEMÁS FORMAS DE ENERGÍA NO CONVENCIONALES, **PROURE**, SE DEFINEN SUS OBJETIVOS, SUBPROGRAMAS Y SE ADOPTAN OTRAS DISPOSICIONES AL RESPECTO.

ARTÍCULO 4º. DEFINIR LOS SIGUIENTES SUBPROGRAMAS ESTRATÉGICOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL DEL PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO 2010-2015 DEL PROGRAMA DE USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA Y DEMÁS FORMAS DE ENERGÍA NO CONVENCIONALES, **PROURE:**

1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.
2. EDUCACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN- I+D+I Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.
3. ESTRATEGIA FINANCIERA E IMPULSO AL MERCADO.
4. PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR Y DERECHO A LA INFORMACIÓN.
5. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DE METAS E INDICADORES.
6. PROMOCIÓN DEL USO DE FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA.

LEY 1665. JULIO 16 DE 2013. POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA EL "ESTATUTO DE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (IRENA)", HECHO EN BONN, ALEMANIA, EL 26 DE ENERO DE 2009.

ARTÍCULO II. OBJETIVOS.

LA AGENCIA PROMOVERÁ LA IMPLANTACIÓN GENERALIZADA Y REFORZADA Y EL USO SOSTENIBLE DE TODAS LAS FORMAS DE ENERGÍA RENOVABLE, TENIENDO EN CUENTA:

A) LAS PRIORIDADES NACIONALES E INTERNAS Y LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE UN PLANTEAMIENTO COMBINADO DE ENERGÍA RENOVABLE Y MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, Y

B) LA CONTRIBUCIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES A LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE AL MITIGAR LA PRESIÓN EJERCIDA SOBRE LOS RECURSOS NATURALES Y REDUCIR LA DEFORESTACIÓN, SOBRE TODO EN LAS REGIONES TROPICALES, LA DESERTIZACIÓN Y LA PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD; A LA PROTECCIÓN DEL CLIMA; AL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y LA COHESIÓN SOCIAL, INCLUIDO EL ALIVIO DE LA POBREZA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE; AL ACCESO AL ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA Y SU SEGURIDAD; AL DESARROLLO REGIONAL Y A LA RESPONSABILIDAD INTERGENERACIONAL

LEY 1715. MAYO 13 DE 2014. POR MEDIO DE LA CUAL SE REGULA LA INTEGRACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES AL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL.

ARTÍCULO 1º. OBJETO.

LA PRESENTE LEY TIENE POR OBJETO PROMOVER EL DESARROLLO Y LA UTILIZACIÓN DE LAS FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA, PRINCIPALMENTE AQUELLAS DE CARÁCTER RENOVABLE, EN EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL, MEDIANTE SU INTEGRACIÓN AL MERCADO ELÉCTRICO, SU PARTICIPACIÓN EN LAS ZONAS NO INTERCONECTADAS Y EN OTROS USOS ENERGÉTICOS COMO MEDIO NECESARIO PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE, LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y LA SEGURIDAD DEL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO. CON LOS MISMOS PROPÓSITOS SE BUSCA PROMOVER LA GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA, QUE COMPRENDE TANTO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA COMO LA RESPUESTA DE LA DEMANDA.

ARTÍCULO 6°. COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS.

4. MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO.

A)

OTORGAR SUBVENCIONES Y OTRAS AYUDAS PARA EL **FOMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FNCE** Y EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA A LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS, ONG Y FUNDACIONES SIN ÁNIMO DE LUCRO QUE ADELANTEN PROYECTOS EN ESTE CAMPO DEBIDAMENTE AVALADOS POR COLCIENCIAS, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY 29 DE 1990 Y EL DECRETO NÚMERO 393 DE 1991;

5. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

F)

FOMENTAR LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN DE INTERÉS EN EL CAMPO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.

LEY 1819. DICIEMBRE 29 DE 2016. ARTÍCULO 221. REFORMA TRIBUTARIA ESTRUCTURAL.

SE CREA EL IMPUESTO AL CARBONO POR USO DE COMBUSTIBLES A PARTIR DEL PETRÓLEO.

\$ 15000 t/CO₂ EMITIDA. SE REAJUSTA CADA AÑO EN FEBRERO.

DECRETO 926. JUNIO 1 DE 2017. MADS

ESTABLECE MECANISMO NO CAUSIÓN DEL IMPUESTO.

1970 Crisis energética

Hoy Elevado consumo de energía

└─ Combustibles fósiles

CO₂ ↑

OPORTUNIDAD:

Energías renovables

Eólica

Solar

Biomasa

B I O M A S A



Agrícola



Cosechas
Industrias
Excedentes

Forestal

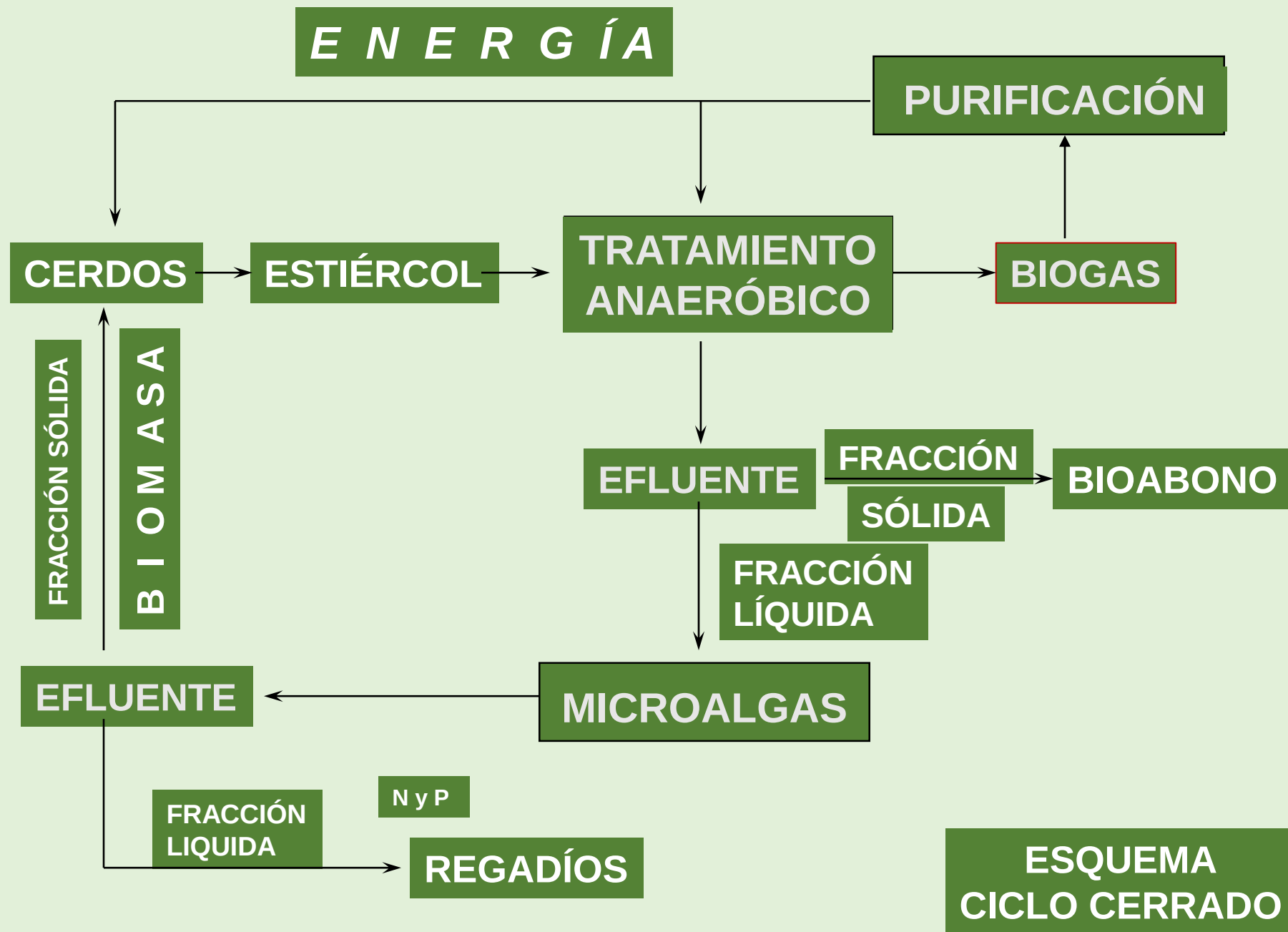


Explotaciones
Industrias
Papeleras

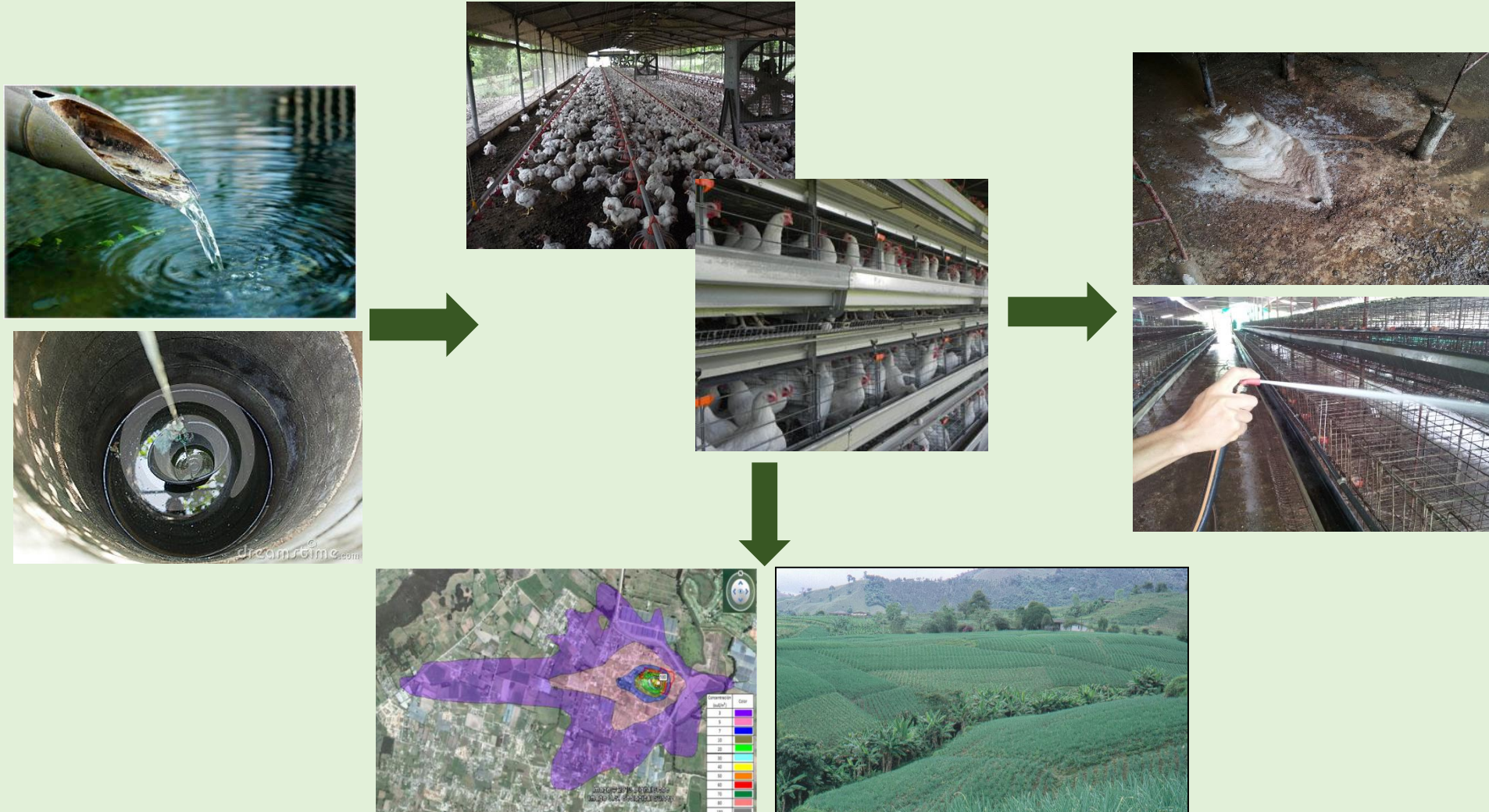
Ganadera



Estiércol
Lácticos
Cárnicos



SUSTENTABILIDAD INDUSTRIA AVÍCOLA

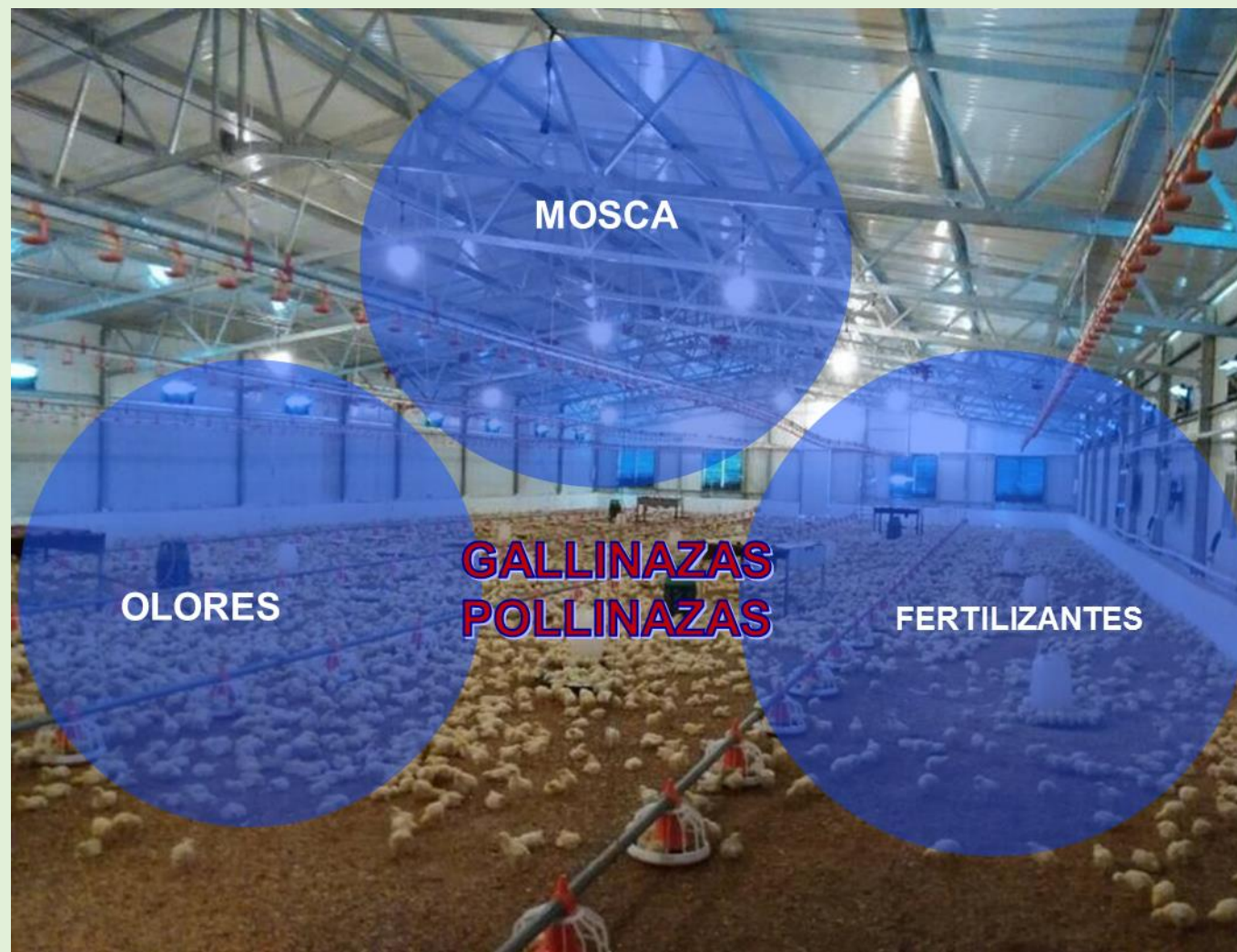


INSTITUCIONALIDAD SECTORIAL

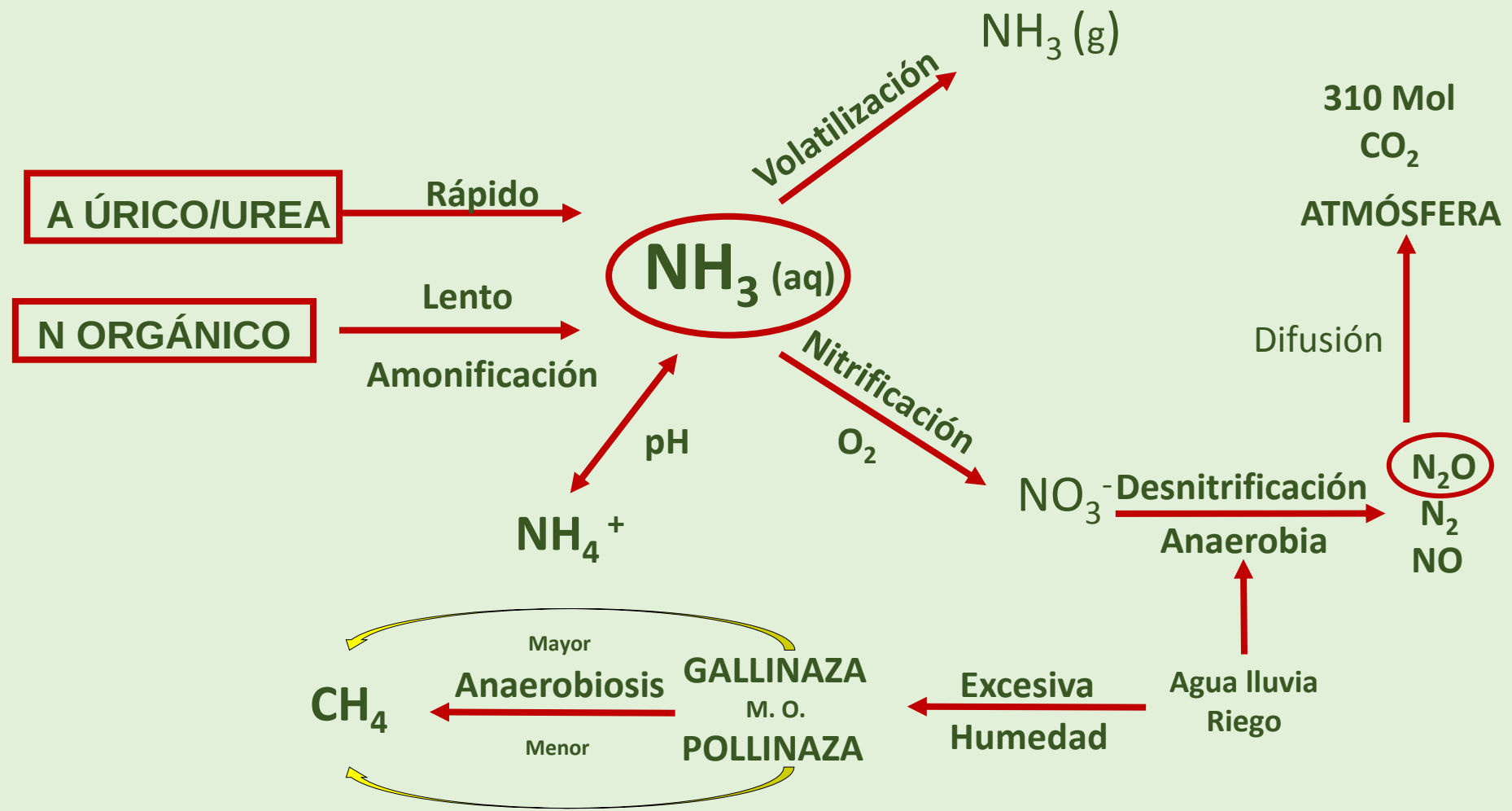
SOSTENIBILIDAD
INDUSTRIA
AVÍCOLA



INSTITUCIONALIDAD



MINERILIZACIÓN DEL NITRÓGENO





FERTILIZANTE – ACONDICIONADOR

Fresca

Plan de fertilización: Necesidades cultivo
Características terreno
Caracterización gallinaza-pollinaza.

No aplicar superficial: Incorporar con arado.

Control Humedad: Riego sin anegar (encharcar) – NO día lluvioso
Vigilancia nivel freático
Vigilancia fuentes hídricas superficiales

Estabilizada



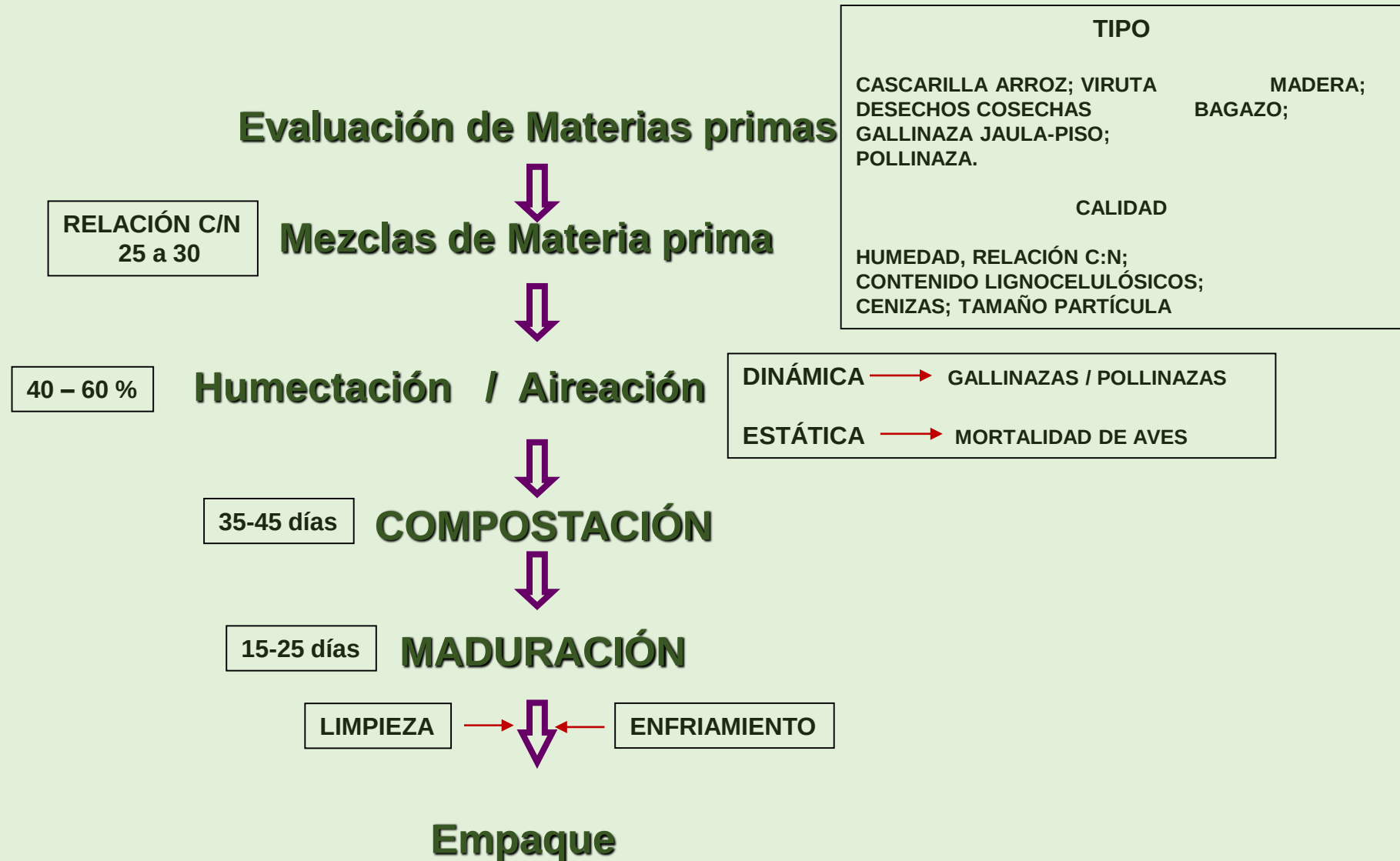
GALLINAS
POLLINAS

Y

ABONO
ORGÁNICO



PROCESO DE ESTABILIZACIÓN DINÁMICA



CRITERIOS DE CALIDAD
➤ CONTENIDO DE CENIZAS MÁXIMO 60%
➤ CONTENIDO DE HUMEDAD: • MATERIALES DE ORIGEN ANIMAL, MÁXIMO 20% • MATERIALES DE ORIGEN VEGETAL, MÁXIMO 35% • MEZCLAS, EL CONTENIDO DE HUMEDAD ESTARÁ DADO POR EL ORIGEN DE MATERIAL PREDOMINANTE
➤ CONTENIDO DE CARBONO ORGÁNICO OXIDABLE TOTAL MÍNIMO 15%
➤ N, P ₂ O ₅ , K ₂ O TOTALES (DECLARADOS SI CADA UNO ES MAYOR DE 1%)
➤ METALES PESADOS: MÁXIMO PERMITIDO SEGÚN NORMATIVIDAD
➤ CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIÓNICO, MÍNIMO 30 meq/100g
➤ CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE HUMEDAD, MÍNIMO SU PROPIO PESO
➤ pH MAYOR DE 4, MENOR DE 9
➤ SE INDICARÁ LA MATERIA PRIMA DE LA CUAL PROCEDE EL PRODUCTO

MACROCONTAMINANTES

	LÍMITE (% en m. s.)
PLÁSTICO, METAL, CAUCHO > 2 mm	< 0.2
VIDRIO > 2 mm	< 0.02
PIEDRAS > 5 mm	< 2
VIDRIO > 16 mm. DETECCIÓN (Si/No)	NO
PATÓGENOS	
SALMONELLA SP	AUSENTE EN 25 g PRODUCTO FINAL
ENTEROBACTERIAS TOTALES	< 1000 UFC/g PRODUCTO FINAL
FITOPATÓGENOS	
FUSARIUM SPP	AUSENTE
BOTRYTIS SP	AUSENTE
RHIZOCTONIA SP	AUSENTE
PHYTOPHTHORA SP	AUSENTE
NEMÁTODOS	AUSENTE
AVICULTURA	
AUSENCIA DE PATÓGENOS	



PIT [CARRIL]

110 m largo

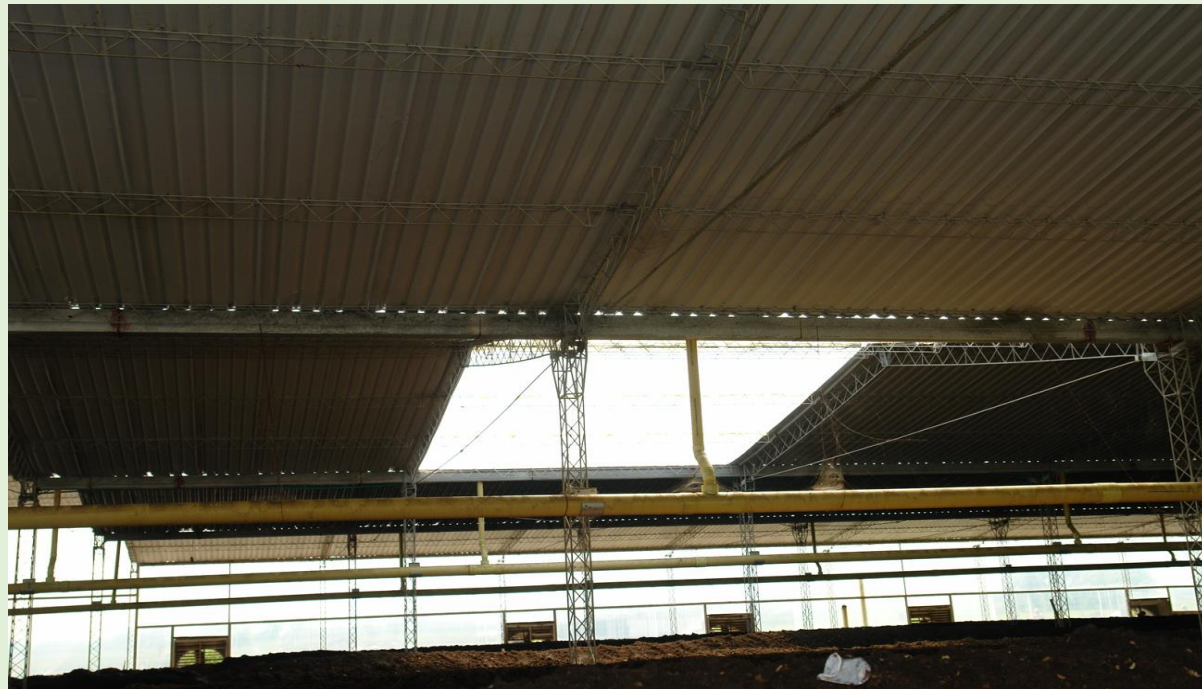
5 m ancho

1.2 m altura

TEJAS

70% Oscuras

30% traslúcidas





ALTURA PILAS

2.4 m

MOVIMIENTO

7 horas / 2-3 días







ETAPA MADURACIÓN





SCRUBBER



25 m
16 PANTALLAS
usd \$25-30000

PROCESO DE ESTABILIZACIÓN ESTÁTICO







AIREACIÓN

24 HORAS – INTERVALOS DE 1 HORA

TEMPERATURA: 60-65 °C

CADA HORA



PROCESO DE ESTABILIZACIÓN PASIVA

PROCESO PRODUCTIVO

POLLO DE ENGORDE







ZANJA:







DÍAS	CENIZAS	CIC	CIC/CO	CO	CRA	DENSIDAD	HUMEDAD	P	N	pH	C:N
	%	meq/100 g	meq/100 g CO	%	%	g/cm ³	%	%	%		
73	18,4	55	150	36,8	162	0.5	22	2,18	5,23	5,86	7
85	20,7	69,2	194	35,6	194	0,36	17,5	1,61	3,47	5,28	10,3
150	21,6	69,2	190	36,4	155	0,48	8,7	2,64	4,7	6,07	7,7
180	22,2	64,8	192	33,8	187	0,47	12,2	1,47	1,55	7,26	21,8
210	19	62,1	147	42,4	133	0,6	17,2	2,43	5,98	5,5	7,1
730	35,9	56,8	229	24,7	151	0,35	22,4	7,25	4,53	6,97	5,5
NTC 5167	MAX 60	MÍNIMO 30		MÍNIMO 15	MÍNIMO 100	MAX 0.6	MAX 20 / 35	DECLARADO >1	DECLARADO >1	> 4.0 < 9.0	



**GALLINAS
POLLINAS**

Y

ENERGÍA





0.065 a 0.1 m³ Biogás / Kg Gallinaza
75% CH₄

