

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Producción y utilización de productos minerales varios			
Hoja de trabajo	1 de 1 Producción de material asfáltico para techos			
Hoja	1 de 1 Emisiones de COVDM			
	A	B	C	D
Tipo de proceso	Cant. de material producida (t)	Factor de emisión COVDM	Emisiones de COVDM (Kg)	Emisiones de COVDM (Gg)
			$C=(A \times B)$	$D=C/10^6$
Fábrica de asfalto	-	-	-	-
Superficie de carreteras	31.5	320	10080	0.01008
	Total (Gg)			0.01008

Fuente: Honduras en cifras 1995-1997. Banco Central de Honduras

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Fabricación de productos químicos			
Hoja de trabajo	2-3			
Hoja	1 de 5 - Emisiones de CH ₄			
	A	B	C	D
Químico	Cant. de químico producido (t)	Factor de emisión CH ₄	Emisiones de CH ₄ (Kg)	Emisiones de CH ₄ (Gg)
			$C=(A \times B)$	$D=C/10^6$
Propileno	9.11	11	100.21	0.00010021
Polipropileno	9.5634	1	9.5634	9.5634E-06
Poliestireno	26.4	4	105.6	0.0001056
	Total (Gg)			0.000215373

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Fabricación de productos químicos			
Hoja de trabajo	2-3			
Hoja	3 de 5 - Emisiones de COVDM			
	A	B	C	D
Químico	Cant. de químico producido (t)	Factor de emisión COVDM	Emisiones de COVDM (Kg)	Emisiones de COVDM (Gg)
			$C=(A \times B)$	$D=C/10^6$
Propileno	9.11	1.4	12.754	0.000012754
Polipropileno	9.5634	12	114.7608	0.000114761
Poliestireno	26.4	5.4	142.56	0.00014256
	Total (Gg)			0.000270075

Fuente. Dirección General de Censos y Estadísticas
Partidas # 2711.14.00, 2902.50.00, 3901.20.00

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Alimentos y Bebidas			
Hoja de trabajo	2-4			
Hoja	Producción de bebidas alcohólicas-Emissiones de COVDM			
Tipo de bebida alcohólica	A Cant de bebida alcohólica producida (hl)	B Factor de emision COVDM	C Emisiones de COVDM (Kg) C=(AxB)	D Emisiones de COVDM (Gg) D=C/106
Cerveza	8.33E+07	0.035	2915500	2.9155
Bebida alcohólica	1.98E+06	15	29700000	29.7
Total (Gg)				32.6155

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Alimentos y Bebidas			
Hoja de trabajo	2-4			
Hoja	2 de 2			
	Producción de pan y otros alimentos-Emissiones de COVDM			
Tipo de producción de alimento	A Cant de alimento producido (t)	B Factor de emision COVDM	C Emisiones de COVDM (Kg) C=(AxB)	D Emisiones de COVDM (Gg) D=C/106
Carne, pesc y aves	68496	0.3	20548.8	0.0205488
Azucar	203000	10	2030000	2.03
Margena y grasas solidas	569355.45	10	5693554.5	5.6935545
Past biscochos y cereales	2537.7	1	2537.7	0.0025377
Pan	1.82	8	14.56	0.00001456
Pienso para animales	-	1	-	-
Tostado de café	119149.62	0.55	65532.291	0.065532291
Total (Gg)				0.0205488

Fuente Honduras en cifras 1995-1997 (carne, pesc y aves, azucar, tostado de café)
Banco Central de Honduras

Dirección de Censos y Estadísticas
Partidas # 1905 10 00, 1905 20 00, 1905.30 00 (pan, past., biscochos y cereales)

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre			
Hoja de trabajo	2-5			
Hoja	1 de 2-Extintores de incendios-Nivel 2			
	Emisiones de HFC, PFC			
Tipo de extintor	A Cant. total de HFC,PFC ySF6 empleados en nuevos extintores	B Factor de emision COVDM	C Emisiones de COVDM (Kg)	D Emisiones de COVDM (Gg)
	(t)	(%/100)	C=(AxB)	D=C/106
Portatil	10 514	0.35	0.036799	3 6799E-08
	Total (Gg)			3 6799E-08

Módulo	Procesos industriales			
Submódulo	Consumo de halocarburos y hexafluoruro de azufre			
Hoja de trabajo	2-5			
Hoja	9 de 13-Aerosoles-Nivel 2			
	Emisiones de HFC, PFC y SF6			
A Util. De HFC/PFC en aerosoles en el año del inventario	B Util. De HFC/PFC en aerosoles en el año anterior	C Perdida de uso el año en curso	D Emisiones de HFC/PFC procedentes de los aerosoles	Emisiones de COVDM (Gg)
(t)	(t)	(%/100)	D=(AxC)+B(1-C)	D=C/103
47.216	42.113	0.5	44.663	0.045
	Total (Gg)			0.045

Fuente. Dirección General de Censos y Estadísticas
 Partidas # 3813.00 00 (extintores)
 Partidas # 3208 10.40 (aerosoles)

MODULO: AGRICULTURA

MODULO: AGRICULTURA

SUB MODULO:

EMISIONES DE METANO Y DE OXIDO NITROSO PROCEDENTES DE LA FERMENTACION ENTERICA DEL GANADO DOMESTICO Y DEL MANEJO DE ESTIERCOL

Hoja de trabajo:	4 1					
Hoja	1 de 2 Emisiones de metano procedentes de la fermentación entérica del ganado doméstico y del manejo del estiércol					
	A	B	C	D	E	F
Tipo de Ganado	Numero de animales (en miles)	Factores de emisión para la fermentación entérica (Kg/cabeza/año)	Emisiones procedentes de la fermentación entérica (t/año)	Factor de emisión para manejo de estiércol (Kg/cabeza/año)	Emisiones procedentes del manejo de estiércol (t/año)	Total anual de las emisiones procedentes del ganado domestico (Gg)
Ganado lechero	1309	57	74613	2	2618	77.231
Ganado no lechero	802	49	39298	1	802	40.1
Búfalos	0.4	55	22	2	0.8	0.0228
Ovejas	567	5	2835	0.21	119.07	2.95407
Cabras	28	5	140	0.22	6.16	0.14616
Camellos			0		0	0
Caballos	174	18	3132	2.18	379.32	3.51132
Mulas y asnos	92	10	920	1.19	109.48	1 02948
Cerdos	476	1	476	2	952	1.428
Aves de corral	8134	ND		0.023	187.082	0.187082
Totales			121436		5173.91	126.61

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras Departamento de Estudios Económicos

Hoja de trabajo:	4.1 (adicional)			
SME:	Praderas y Pastizales			
Hoja:	Nitrógeno excretado por sistema de manejo de estiércol			
Tipo de ganado	A	B	C	D
	Número de Animales (1000s)	Nitrógeno excretado Nex (Kg/cabeza/año)	Fracción del N del estiércol por SME (%/100) (fracción)	N excretado por SME Nex (Kg/N/año)
Ganado no lechero	802	40	0.99	31759.2
Ganado lechero	1309	70	0.36	32986.8
Aves de corral	8134	0.6	0.42	2049.768
Ovejas	567	12	1	6804
Cerdos	476	16	0	0
Otros	0	40	0.99	0
			TOTAL	73599.77

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos

SUB MODULO:**EMISIONES DE METANO Y DE OXIDO NITROSO PROCEDENTES DE LA FERMENTA ENTERICA DEL GANADO DOMESTICO Y DEL MANEJO DE ESTIERCOL**

Hoja de trabajo:	4.1 (adicional)			
SME:	Abonado Diario			
Hoja:	Nitrógeno excretado por sistema de manejo de estiércol			
Tipo de ganado	A	B	C	D
	Número de Animales (1000s)	Nitrógeno excretado Nex (Kg/cabeza/año)	Fracción del N de estiércol por SME (%/100) (fracción)	N excretado por SME Nex (Kg/N/año)
Ganado no lechero	802	40	0	
Ganado lechero	1309	70	0.62	568
Aves de corral	8134	0.6	0	
Ovejas	567	12	0	
Cerdos	476	16	0.02	15
Otros	0	40	0	
			TOTAL	5696

Fuente Compendio Estadístico Agropecuario 1997 Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos.

Hoja de trabajo:	4.1 (adicional)			
SME:	Almacenamiento sólido y parcelas secas			
Hoja:	Nitrógeno excretado por sistema de manejo de estiércol			
Tipo de ganado	A	B	C	D
	Número de Animales (1000s)	Nitrógeno excretado Nex (Kg/cabeza/año)	Fracción del N del estiércol por SME (%/100)(fracción)	N excretado por SME Nex (Kg/N/año)
Ganado no lechero	802	40	0	
Ganado lechero	1309	70	0.01	9
Aves de corral	8134	0.6	0	
Ovejas	567	12	0	
Cerdos	476	16	0.51	388
Otros	0	40	0	
			TOTAL	4801

Fuente Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos

SUB MODULO:**EMISIONES DE METANO Y DE OXIDO NITROSO PROCEDENTES DE LA FERMENTACION ENTERICA DEL GANADO DOMESTICO Y DEL MANEJO DE ESTIERCOL**

Hoja de trabajo:	4.1		
Hoja	2 de 2 emisiones de óxido nitroso procedentes de la producción pecuaria Emisiones procedentes del sistema de manejo de estiércol (SME)		
Sistema de manejo del estiércol	A	B	C
	Nitrógeno excretado N _{ex} (SME) (Kg N/año)	Factor de emisión para el SME FE ₃ (Kg N ₂ O- N/Kg N)	Total anual de las emisiones de N ₂ O (Gg)
Lagunas anaeróbicas	0	0	0
Sistemas de tipo líquido	0	0	0
Abonado diario	56962.92	0	0
Almacenamiento sólido y parcelas secas	4800.46	0.02	0.00015
Praderas y pastizales	73599.77	0.02	0.0023
Otros	0		0
Totales	135363.15		0.0025

SUBMODULO:**EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DE LOS ARROZALES ANEGADOS**

Hoja de trabajo	4-2					
Hoja	1 de 1					
Régimen de gestión del agua		A	B	C	D	E
		Superficie cultivada (m ² x 10 ⁻⁹)	factor de escala para las emisiones de metano	factor de corrección para el fertilizante orgánico	Factor de emisión integrado para variaciones estacionales de arroz anegado continuamente sin fertilizantes (g/m ²)	emisiones de metano (Gg)
De regadío	Anegados continuamente	0.023	1	1	20	0.46
De secano	Expuestos a la sequía	0.105	0.4	1	20	0.84
Totales.						1.3

Fuente: Anuario Estadístico. Banco Central de Honduras. 1997.

SUBMODULO:**QUEMA PRESCRITA DE SABANAS**

Hoja de trabajo:	4-3						
Hoja :	1 de 3						
A	B	C	D	E	F	G	H
Superficie quemada por categoría (especificar) (K ha)	Densidad de biomasa de la sabana (t/dm/ha)	Biomasa total expuesta a la quema (Gg dm)	Fracción realmente quemada	Cantidad de biomasa realmente quemada (Gg dm)	Fracción de biomasa viva quemada	Cantidad de biomasa viva quemada (Gg dm)	Cantidad de biomasa muerta quemada (Gg dm)
11.074	5	55.37	0.8	44.30	0.55	24.36	
							19.93

Fuente: COHDEFOR 1998.

Hoja de trabajo:	4-3		
Hoja:	2 de 3		
I	J	K	L
Fracción oxidada de la biomasa viva y muerta	Biomasa total oxidada (Gg dm)	Fracción de carbono de la biomasa viva y muerta	total de carbono liberado (Gg C)
	Viva (Gxl) Muerta (Hxl)		L= (J x K)
Viva 0.80	19.49	0.45	8.77
Muerta 1.0	19.93	0.4	7.97
		TOTAL:	16.74

SUBMODULO: QUEMA PRESCRITA DE SABANAS

Hoja de trabajo:	4-3					
Hoja:	3 de 3					
L	M	N	O	P	Q	R
Total del carbono liberado (Gg C)	Relación de N -C	Contenido total de N (Gg N)	Relación de emisión	Emisiones (Gg C o Gg N)	Relación de conversión	Emisiones procedentes de la quema de sabanas (Gg)
		$N = (L \times M)$		$P = (L \times O)$		$R = (P \times Q)$
			0.004	0.067	16/12	CH ₄ 0.089
			0.06	1.005	28/12	CO 2.344
16.74	0.006	0.1005		$P = (N \times O)$		$R = (P \times Q)$
			0.007	0.001	44/28	N ₂ O 0.001
			0.121	0.012	46/14	NO _x 0.040

SUBMODULO: QUEMA EN EL CAMPO DE LOS RESIDUOS AGRICOLAS

Hoja de trabajo	4-4							
Hoja	1 de 3							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Cultivos	Producción anual (Gg de cultivo)	Relación residuo cultivo	Cantidad de residuos (Gg de biomasa)	Fracción de materia seca (Gg dm)	Cantidad de residuos secos (Gg dm)	Fracción quemada en el campo	fracción oxidada	Total de biomasa quemada (Gg dm)
maíz	592.3	1	592.30	0.4	236.92	0.25	0.9	53.31
frijol	56.1	2.1	122.01	0.4	48.80	0.25	0.9	10.98
sorgo	61.1	1.4	85.54	0.4	34.22	0.25	0.9	7.70
arroz	53.1	1.4	74.34	0.83	61.70	0.25	0.9	13.88
caña	2502.06	0.25	625.515	0.9	562.96	1	0.9	506.67
algodón	0.41	0.55	0.23	0.8	0.18	0.25	0.9	0.04
papa	17.75	0.4	7.10	0.45	3.20	0.25	0.9	0.72
trigo	1	1.3	1.30	0.83	1.08	0.25	0.9	0.24
soya	9	2.1	18.9	0.45	8.51	0.25	0.9	1.91
cereal total	692.67	1.4	969.74	0.83	804.88	0.25	0.9	181.10
							TOTAL	776.55

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos. Anuario de Producción, FAO 1996.

SUBMODULO: QUEMA EN EL CAMPO DE LOS RESIDUOS AGRICOLAS

Hoja de trabajo	4-4			
Hoja	2 de 3			
	I	J	K	L
	Fracción de carbono en el residuo	total de carbono liberado (Gg C)	Relación nitrógeno carbono	Total de N liberado (Gg N)
Maiz	0.4709	25.10	0.02	0.50
Frijol	0.5	5.49	0.02	0.11
Sorgo	0.5	3.85	0.02	0.08
Arroz	0.4144	5.75	0.014	0.08
Caña	0.5	253.33	0.015	3.80
Algodón	0.45	0.02	0.015	0.00
Papa	0.4226	0.30	0.015	0.00
Trigo	0.4853	0.12	0.015	0.00
Soya	0.45	0.86	0.5	0.43
cereal total	0.45	81.49	0.015	1.22
TOTAL:		376.32		6.23

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997 Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos Anuario de Producción FAO.1996

Hoja de trabajo	4-4			
Hoja	3 de 3			
	M	N	O	P
	Relación de emisión	Emisiones (Gg C o Gg N)	Relación de conversión	Emisiones procedentes de la quema en el campo de residuos agrícolas (Gg)
CH ₄	0.005	1.88	16/12	2.51
CO	0.06	22.58	28/12	52.69
N ₂ O	0.007	0.04	44/28	0.07
NO _x	0.121	0.75	46/14	2.48

SUBMODULO: SUELOS AGRICOLAS

Hoja de trabajo:	4-5		
Hoja	1 de 5 Emisiones directas de óxido nitroso procedentes de los campos agrícolas, excluido el cultivo de los histosoles		
Tipo de aporte de N en el suelo	Cantidad de aporte de N (Kg N/año)	Factor de emisión para las emisiones directas FE ₁ (Kg N ₂ O-N/Kg N)	Emisiones directas de los suelos (Gg N ₂ O-N/año)
	A	B	C= (AxB) x10⁻⁶
Fertilizantes sintéticos (F _{SN})	135380915.10	0.0125	1.692
Estiércol (F _E)	105583.26	0.0125	0.001
Cultivos fijadores de N (F _{BN})	3859998	0.0125	0.048
Residuos de las cosechas (F _{RC})	19684499.18	0.0125	0.246
		Total	1.99

Fuente. Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos Anuario de Producción. FAO 1996
 Datos Preliminares de Comercio Exterior sobre importaciones de fertilizantes de los años 1995 y 1997.
 Código 31 Arancel año 1996. Dirección General de Estadísticas y Censos. Proyecto EUROTRACE

SUBMODULO: SUELOS AGRICOLAS

Hoja de trabajo:	4-5 A (Adicional)				
Hoja:	1 de 1 Utilización del nitrógeno del estiércol				
A	B	C	D	E	F
Total de N excretado (Kg N/año)	Fracción de N quemado como combustible (fracción)	Fracción de N excretado durante el pastoreo (Fracción)	Fracción del N excretado emitido como NO _x y NH ₃ (fracción)	Suma (fracción)	N del estiércol utilizado (después de la corrección para emisiones de NO _x y NH ₃) (Kg N/año)
				F= 1-(B+C+D)	F=(A*E)
135363.15	0	0.02	0.2	0.78	105583.26

SUBMODULO: SUELOS AGRICOLAS

Hoja de trabajo:	4-5 B (Adicional)					
Hoja:	1 de 1 Aporte de Nitrógeno de los residuos de las cosechas					
A	B	C	D	E	F	G
Producción de cultivos no fijadores del N (Kg biomasa seca/año)	Fracción de N de cultivos no fijadores del N (Kg N/Kg Biomasa seca)	Producción de legumbres secas y soya (Kg biomasa seca/año)	Fracción del N en cultivos fijadores del N (Kg N/Kg biomasa seca)	Unidad menos la fracción de los residuos de las cosechas retirados del campo (fracción)	Unidad menos la fracción de los residuos de las cosechas quemados (fracción)	Aporte de N de los residuos de las cosechas (Kg N/año)
1462000000	0.015	64333300	0.03	0.55	0.75	19684499.18

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos. Anuario de Producción FAO.1996.

Hoja de trabajo:	4-5		
Hoja:	3 de 5		
	Emisiones de óxido nitroso de los suelos procedentes del pastoreo de animales - praderas y pastizales		
	A	B	C
Sistema de manejo de estiércol (SME)	Nitrógeno excretado $N_{eX(SME)}$ (Kg N/año)	Factor de emisión para los SME FE_3 (Kg N_2O-N /Kg N)	Emisiones de N_2O procedentes del pastoreo de animales (Gg)
			$C=(A \times B)[44/28] \times 10E-6$
	73599 768	0.02	0.0023

SUBMODULO: SUELOS AGRICOLAS

Hoja de trabajo	4-5							
Hoja.	4 de 5 Emisiones indirectas de óxido nitroso procedentes de la deposición atmosférica de NH ₃ y NO _x							
Tipo de deposición	A	B	C	D	E	F	G	H
	N en el fertilizante sintético aplicado a los suelos, N _{FERT} (Kg N/año)	Fracción del N en el fertilizante sintético aplicado que se volatiliza Frac _{GASFS} (Kg N/Kg N)	Cantidad de N en el fertilizante sintético aplicado que se volatiliza (Kg N/Kg N)	Total del N excretado por el ganado N _{EX} (Kg N/año)	Fracción del total de N en el estiércol excretado que se volatiliza Frac _{GASM} (Kg N/Kg N)	Total de N excretado por el ganado que se volatiliza (Kg N/Kg N)	Factor de emisión FE ₄ (Kg N ₂ O-N/Kg N)	Emisiones de óxido nitroso (Gg N ₂ O-N/año)
TOTAL	150423239	0.1	15042323.9	111548112	0.2	22309622.4	0.01	0.37

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos. Anuario de Producción. FAO.1996
 Datos Preliminares de Comercio Exterior sobre importaciones de fertilizantes de los años 1995 y 1997. Código 31 Arancel año 1996. Dirección General de Estadísticas y Censos. Proyecto EUROTRACE.

Hoja de trabajo	4-5					
Hoja.	5 de 5 Emisiones indirectas de óxido nitroso procedentes de la lixiviación					
i	j	k	l	m	n	o
Fertilizante sintético utilizado N _{FERT} (Kg N/año)	Excreción de N del ganado N _{EX} (Kg N/año)	Fracción de N Lixiviado Frac _{LIX} (Kg N/Kg N)	Factor de emisión FE ₅	Emisiones de óxido nitroso procedentes de la lixiviación (Gg N ₂ O-N/año)	Total de emisiones indirectas de óxido nitroso (Gg N ₂ O/año)	Total de emisiones de óxido nitroso (Gg)
150423239	143010400	0.3	0.025	2.20	4.05	4.052

Fuente: Compendio Estadístico Agropecuario 1997. Banco Central de Honduras. Departamento de Estudios Económicos. Anuario de Producción. FAO.1996
 Datos Preliminares de Comercio Exterior sobre importaciones de fertilizantes de los años 1995 y 1997. Código 31 Arancel año 1996. Dirección General de Estadísticas y Censos. Proyecto EUROTRACE.

**MODULO CAMBIO DE USO DE LA TIERRA Y
SILVICULTURA**

MODULO:

CAMBIO DE USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA

Cambios en el bosque y otras existencias de madera

Módulo:	Cambio de uso de la tierra y el bosque						
Submódulo:	Cambios en el bosque y otras existencias de madera						
Hoja de trabajo:	5.1						
Hoja:	1 de 3						
			A	B	C	D	E
			Área de bosque/biomasa existente (Kha)	Tasa de crecimiento anual (t ms/ha)	Incremento anual de biomasa (Kt ms)	Fracción de carbón de materia seca	Incremento en el carbón total (Kt C)
Tropical	Plantaciones	Pinus spp	7.66	11.5	88.09	0.5	44.05
		Madera de rápido crecimiento	4.09	12.5	51.13	0.5	25.56
	Otros bosques	Latifoliado	2863.5	2.6	7445.10	0.5	3722.55
		Mangle	54.3	1	54.30	0.5	27.15
		mixto	559.1	1.8	1006.38	0.5	503.19
		Bosque de pino ralo	1817.5	2.43	4416.53	0.5	2208.26
		Bosque de pino denso	695.2	3.09	2143.17	0.5	1074.08
							0.00
Arboles fuera de bosque (tipo)							
*Arboles producción de madera			193.67	0.8	154.94	0.5	77.47
*Arboles producción de leña			193.67	0.5	96.84	0.5	48.42
						Total	7730.73

* Arboles en áreas sin cubierta forestal, pequeñas extensiones o manchas de vegetación leñosa en las partes bajas o altas de las fincas, vegas de los ríos, etc.

* Sobre un 5% de la superficie neta de las áreas "sin cubierta forestal"