



RELACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS AL ALCANCE DE LA APROBACION POR LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE



NOM-052-ECOL-1993



Norma Oficial Mexicana que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.



NOM 052 SEMARNAT 1993						
CARACTERISTICAS	PARAMETROS	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE			METODO	
		DEFINICION	ANALITOS	CONC (mg/L)	PREPARACION	ANALISIS
Corrosividad (C)	Al Acero	a una temperatura de 55 °C es capaz de corroer el acero al carbón (SAE 1020), a una velocidad de 6.35 milímetros o más por año.	Cupón de acero tipo 1020	NO APLICA	NO APLICA	Method 1110A
	pH en liq.	pH sobre la escala menor o igual a 2.0, o mayor o igual a 12.5.	Buffer's	1.68, 4,7,10 y 13.	NO APLICA	Method 9040C
	pH en sol				NO APLICA	Method 9045D Solidos Rev 2 Nov 04
Reactividad (R)	medios (ac., neutro y bas.)	En condiciones normales (25 °C y 1 atmósfera) cuando se pone en contacto con agua en relación (residuo-agua) de 5:1, 5:3, 5:5 reacciona violentamente formando gases, vapores o humos. Bajo condiciones normales cuando se ponen en contacto con soluciones de pH; ácido (HCl 1.0 N) y básico (NaOH 1.0 N), en relación (residuo-solución) de 5:1, 5:3, 5:5 reacciona violentamente formando gases, vapores o humos.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	MET PROPIO
	NO Definido	Bajo condiciones normales (25 °C y 1 atmósfera), se combina o polimeriza violentamente sin detonación	NO Definido	NO Definido	NO Definido	NO Definido
	Cianuros	Posee en su constitución cianuros o sulfuros que cuando se exponen a condiciones de pH entre 2.0 y 12.5 pueden generar gases, vapores o humos tóxicos en cantidades mayores a 250 mg de HCN/kg de residuo o 500 mg de H ₂ S/kg de residuo.	HCN	250 mg de HCN/kg de residuo	CHAPTER SEVEN	Method 9014
	Sulfuros		H ₂ S	500 mg de H ₂ S/kg de residuo	CHAPTER SEVEN	Method 9031
	NO Definido	Es capaz de producir radicales libres	NO Definido	NO Definido	NO Definido	NO Definido
Explosividad (E)	NO Definido	Tiene una constante de explosividad igual o mayor a la del dinitrobenzeno.	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
	NO Definido	Es capaz de producir una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y a 1.03 kg/cm ² de presión.	NO APLICA	NO APLICA	NO Definido	NO Definido



NOM 052 SEMARNAT 1993						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE			METODO	
		DEFINICION	ANALITOS	CONC (mg/L)	PREPARACION	ANALISIS
Toxicidad al Ambiente (T)	Compuestos Organicos Volatiles	Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad conforme a la norma oficial mexicana NOM-053-ECOL-1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas 5, 6 y 7 (anexo 5) en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas.	BENCENO	0.5	METHOD 5030B PURGE-AND-TRAP FOR AQUEOUS SAMPLES REV2 DEC 96	METHOD 8260B VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/ MASS SPECTROMETRY (GC/MS) REV 2 DEC 96
			ETER BIS (2-CLORO ETILICO)	0.05		
			CLOROBENCENO	100		
			CLOROFORMO	6		
			CLORURO DE METILENO	8.6		
			CLORURO DE VINILO	0.2		
			1,2-DICLOROBENCENO	4.3		
			1,4-DICLOROBENCENO	7.5		
			1,2-DICLOROETANO	0.5		
			1,1-DICLOROETILENO	0.7		
			DISULFURO DE CARBONO	14.4		
			FENOL	14.4		
			HEXACLOROBENCENO	0.13		
			HEXACLORO-1,3-BUTADIENO	0.5		
			ISOBUTANOL	36		
			ETILMETILCETONA	200		
			PIRIDINA	5		
			1,1,1,2-TETRACLOROETANO	10		
			1,1,2,2-TETRACLOROETANO	1.3		
			TETRACLORURO DE CARBONO	0.5		
TETRACLOROETILENO	0.7					
TOLUENO	14.4					
1,1,1-TRICLOROETANO	30					
1,1,2-TRICLOROETANO	1.2					
TRICLOROETILENO	0.5					

DMR 208a



NOM 052 SEMARNAT 1993						
CARACTERISTICAS	PARAMETROS	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE			METODO	
		DEFINICION	ANALITOS	CONC (mg/L)	PREPARACION	ANALISIS
Toxicidad al Ambiente (T)	Compuestos Organicos SemiVolatiles	Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad conforme a la norma oficial mexicana NOM-053-ECOL-1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas 5, 6 y 7 (anexo 5) en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas.	ACRILONITRILO	5	METHOD 3510C (EXT - LIQ-LIQ), 3540C, 3541(EXT SOXHLET).	METHOD 8270D SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY (GC/MS)
			CLORDANO	0.03		
			o-CRESOL	200		
			m-CRESOL	200		
			p-CRESOL	200		
			ACIDO 2,4-DICLOROFENOXIACETICO	10		
			2,4-DINITROTOLUENO	0.13		
			ENDRIN	0.02		
			HEPTACLORO (Y SU EPOXIDO)	0.008		
			HEXACLOROETANO	3		
			LINDANO	0.4		
			METOXICLORO	10		
			NITROBENCENO	2		
			PENTACLOROFENOL	100		
			2,3,4,6-TETRACLOROFENOL	1.5		
	TOXAFENO (CANFENOCLORADO TECNICO)	0.5				
	2,4,5-TRICLOROFENOL	400				
	2,4,6-TRICLOROFENOL	2				
	ACIDO 2,4,5-TRICLORO FENOXIPROPIONICO (SILVEX)	1				
	ARSENICO	5	Method 3010A (PC), 3015(MO).	Method 7061A		
BARIO	100	Method 7000B				
CADMIO	1	Method 7000B				
CROMO HEXAVALENTE	5	Method 7195, 7196A, 7197				
NIQUEL	5	Method 7000B				
MERCURIO	0.2	Method 7470A				
PLATA	5	Method 7000B				
PLOMO	5	Method 7000B				
SELENIO	1	Method 7742				
	Metales pesados					



NOM 052 SEMARNAT 1993						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE			METODO	
		DEFINICION	ANALITOS	CONC (mg/L)	PREPARACION	ANALISIS
Inflamabilidad (I)	% Alcoholes	En solución acuosa contiene más de 24% de alcohol en volumen.	NO Definido	NO Definido	NO Definido	NO Definido
	Punto de Inflamabilidad	Es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C.	p-Xileno (varios)	PI < 60°C	NO APLICA	METHOD 1010A
	NO Definido	No es líquido pero es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos (a 25°C y a 1.03 kg/cm ²).	NO APLICA	NO APLICA	NO Definido	NO Definido
	NO Definido	Se trata de gases comprimidos inflamables o agentes oxidantes que estimulan la combustión.	NO APLICA	NO APLICA	NO Definido	NO Definido

DMR 232^a p-Xileno en metanol



NOM-138-SEMARNAT/SS-2003



Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.



NOM 138 SEMARNAT 1993						
CARACTERISTICAS	PARAMETROS	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE			METODO	
		DEFINICION	ANALITOS	CONC (mg/L)	PREPARACION	ANALISIS
FRACCION DE HIDROCARBUROS	Ligera	El análisis de hidrocarburos de fracción ligera deberá cubrir pesos moleculares entre C5 y C10 y puntos de ebullición entre 60°C y 170°C, que en su mayoría corresponden a sustancias volátiles	pentano 2 metilpentano MTBE 2,2,4 trimetilpentano benceno tolueno n-nonano n-decano etilbenceno m,p,o-xilenos 1,2,4 trimetilbenceno n-butilciclohexano naftaleno m,p,o-xilenos 1,2,4 trimetilbenceno n-butilciclohexano naftaleno	200, 500	Anexo A 1. Purga y Trampa	Anexo A.1. EPA 8015B 1996 o vers post (GRO) modRef 2. 8260C (CG-MS)
	Media	El análisis de hidrocarburos de fracción media deberá cubrir pesos moleculares entre C10 y C28 y puntos de ebullición entre 170°C y 430°C.	Decano Dodecano Tetradecano Hexadecano Octadecano Eicosano Docosano Tetracosano Hexacosano Octacosano	1200, 5000	Anexo A 2. Soxhlet, Sonicación.	Anexo A.2 EPA 8015B 1996 o vers post (DRO) modRef 2
	Pesada	El análisis de hidrocarburos de la fracción pesada deberá cubrir pesos moleculares mayores a C18	NO APLICA (Total en peso).	3000, 6000	Anexo A.3. EPA 9071B.	Anexo A.3 det grav EPA 1664A

DMR- 295^a Hidrocarburos del petróleo en el intervalo C10-C40 en suelo
 Y material extraíble en hexano (fracción pesada)
 DMR- 296^a Hidrocarburos del petróleo en el intervalo C10-C40 en suelo



NOM 138 SEMARNAT 1993						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE			METODO	
		DEFINICION	ANALITOS	CONC (mg/L)	PREPARACION	ANALISIS
Hidrocarburos específicos	BTEX	Determinación cuantitativa de benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (como la suma de los isómeros orto-, meta- y para-)	Benceno	6, 15	Anexo A.4 Purga y Trampa	Anexo A.4 8260B (HRGC/MSD), EPA 8021B 1996 o ver
			Tolueno	40, 100		
			Etilbenceno	10, 25		
			Xilenos (suma de isómeros)	40, 100		
	HAP	Determinación cuantitativa de hidrocarburos poliaromáticos	Benzo[a]pireno ⁴	2, 10	Anexo A.5 Soxhlet, Sonicación.	Anexo A.5 EPA 8310 1986 o el EPA 8270C 1996 o versiones posteriores
			Dibenzo[a,h]antraceno ⁴			
			Benzo[a]antraceno ⁴			
			Benzo[b]fluoranteno ⁴			
		Benzo[k]fluoranteno ⁴	8, 80			
		Indeno (1,2,3-cd)pireno ⁴	2, 10			
Contenido de humedad del suelo	Humedad	El método se basa en la determinación de la cantidad de agua expresada en gramos que contiene una muestra de suelo.	% Humedad	% con tres cifras significativas	Anexo A.6. Sección 6-05 de la NOM-021-RECNAT-20	

DMR 189^a BTEX en metanol

DMR 275^a y 276^a Hidrocarburos poli aromáticos en tolueno

DMR 199, DMR 200, DMR 293 y DMR 294 Hidrocarburos poli aromáticos en suelo



NOM-021-ENER/SCFI/ECOL-2000

NOM-022-ENER/SCFI/ECOL-2000



Norma Oficial Mexicana referente a la eficiencia energética, requisitos de seguridad al usuario y eliminación de clorofluorocarbonos (CFC's) en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.



NOM-021-ENER-SCFI-ECOL-2000 / NOM-022-ENER-SCFI-ECOL-2000						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE			MÉTODO	
		DEFINICIÓN	ANÁLITOS	CONC	PREPARACIÓN	ANÁLISIS
CLOROFLUOROCARBONOS (CFC's)	Triclorofluorometano (CFC-11)	Compuestos utilizados en acondicionadores de aire tipo cuarto / Compuestos utilizados en aparatos de refrigeración comercial autocontenidos.	Triclorofluorometano (CFC-11)	1% en peso de la muestra	No Aplica	Procedimiento del punto 8.3.1 de la NOM-021-ENER/SCFI/ECOL-2000
	Diclorodifluorometano (CFC-12)		Diclorodifluorometano (CFC-12)	1% en peso de la muestra		
	Pentafluorocloroetano (CFC-115)		Pentafluorocloroetano (CFC-115)	1% en peso de la muestra		
	R-502 (mezcla azeotrópica compuesta de Pentafluorocloroetano y Clorodifluorometano)		R-502 (mezcla azeotrópica compuesta de Pentafluorocloroetano y Clorodifluorometano)	1% en peso de la muestra		



NOM-133-ECOL-2000



Norma Oficial Mexicana, de Protección ambiental, referente a los Bifenilos Policlorados (BPC's)-Especificaciones de manejo.



NOM-133-ECOL-2000						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE			MÉTODOS	
		DEFINICIÓN	ANÁLISIS	CONC	PREPARACIÓN	ANÁLISIS
Emisión a la atmósfera	Bifenilos Policlorados (BPC's)	Emisiones al medio ambiente de BPC's en tratamientos térmicos, químicos y biológicos.	NO Definido	0,5 µg/m3	SOHXLET Kuderna-danish Líquido-Líquido SPE	EPA 8270D EPA 8082A
Agua residual	Bifenilos Policlorados (BPC's)	Cualquier material líquido que estuvo en contacto directo con BPC's.	NO Definido	5 µg/L		
Sólidos residuales	Bifenilos Policlorados (BPC's)	Cualquier material sólido que estuvo en contacto directo con BPC's y que contiene más de 2 ppm o 10 g/100 cm2, pero menos de 50 ppm o 100 g/100 cm2.	NO Definido	<50 mg/kg en base seca		
Suelo agrícola	Bifenilos Policlorados (BPC's)	Uso de suelo para instalaciones no industriales con afluencia de personas, y sitios que representen un riesgo potencial de exposición a BPC's y sitios donde se procesen o distribuyan alimentos.	NO Definido	0,5 mg/kg en base seca y con la sumatoria de todos los congéneres de BPC's detectados		
Suelo residencial	Bifenilos Policlorados (BPC's)	Uso de suelo para instalaciones no industriales con afluencia de personas, y sitios que representen un riesgo potencial de exposición a BPC's y sitios donde se procesen o distribuyan alimentos.	NO Definido	5 mg/kg en base seca y con la sumatoria de todos los congéneres de BPC's detectados		
Suelo industrial / comercial	Bifenilos Policlorados (BPC's)	Uso de suelo para instalaciones industriales/comerciales con afluencia de personas, y sitios que representen un riesgo potencial de exposición a BPC's y sitios donde se procesen o distribuyan alimentos.	NO Definido	25 mg/kg en base seca y con la sumatoria de todos los congéneres de BPC's detectados		



NOM-098-SEMARNAT-2002



**Norma Oficial Mexicana referente a la protección ambiental -
incineración de residuos, especificaciones de operación y
límites de emisión de contaminantes.**



NOM-098-SEMARNAT-2002						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE			MÉTODO	
		DEFINICIÓN	ANALITOS	CONC	PREPARACIÓN	ANÁLISIS
Emisión de Monóxido de Carbono (CO), proveniente de instalaciones de incineración.	Monóxido de carbono	La descarga a la atmósfera de toda sustancia en cualquiera de sus estados físicos o de energía.	CO	63 (mg/m ³)	No Aplica	Infrarrojo No Dispersivo y Celda Electroquímica Anexo 1
Emisión de (HCl), provenientes de instalaciones de incineración.	HCl		HCl	15 (mg/m ³)	No Aplica	NMX-AA-070-1980
Emisión de (NOx), provenientes de instalaciones de incineración.	Oxidos de nitrógeno		NOx	300 (mg/m ³)	No Aplica	Quimiluminiscencia Anexo 2
Emisión de (SO ₂), provenientes de instalaciones de incineración.	SO ₂		SO ₂	80 (mg/m ³)	No Aplica	NMX-AA-55-1979

**Materiales de Referencia primarios en fase gas de:
Monóxido de carbono, NOx**



NOM-098-SEMARNAT-2002						
CARACTERÍSTICAS	PARAMETROS	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE			MÉTODO	
		DEFINICIÓN	ANALITOS	CONC	PREPARACIÓN	ANÁLISIS
Emisión de partículas, provenientes de instalaciones de incineración.	Partículas	La descarga a la atmósfera de toda sustancia en cualquiera de sus estados físicos o de energía.	PARTICULAS	50 (mg/m ³)	EPA 3050B EPA 3051	NMX-AA-10-SCFI-2001
Emisión de metales, provenientes de instalaciones de incineración.	Metales		ARSENICO SELENIO COBALTO NIQUEL MANGANESO ESTAÑO	Suma total de metales pesados 0.7 (mg/m ³)	EPA 3010A EPA 3015 Espectrometría de absorción atómica Anexos 3 y 4	Espectrometría de absorción atómica Anexos 3 y 4
Emisión de Cadmio, proveniente de instalaciones de incineración.	Metales		CADMIO	0.07 (mg/m ³)		
Emisión de plomo, cromo total, cobre y zinc, provenientes de instalaciones de incineración.	Metales		PLOMO CROMO total COBRE ZINC	Suma total de metales pesados 0.7 (mg/m ³)		
Emisión de mercurio, proveniente de instalaciones de incineración.	Metales		MERCURIO	0.07 (mg/m ³)		
Emisión de dioxinas y furanos EQT, proveniente de instalaciones de incineración.	DIOXINAS Y FURANOS EQT		DIOXINAS Y FURANOS EQT Instalaciones de incineración nuevas	0.2 (ng/m ³)	EPA 8290A Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de alta resolución Anexo 5A	Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de alta resolución Anexo 5A
	DIOXINAS Y FURANOS EQT		DIOXINAS Y FURANOS EQT Instalaciones de incineración existentes antes de la publicación de esta NOM	0.5 (ng/m ³)	EPA 8280B Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de alta resolución Anexo 5B	Cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas de alta resolución Anexo 5B



630-Q021-0032-PA	Hidrocarburos de petróleo en suelo Mexicano fracción media y pesada	03 de Octubre de 2005	10 de Octubre de 2005	\$6,240.00
630-Q021-0020-PA NOM-138 Hidrocarburos específicos	BTEX	03 de Octubre de 2005	10 de Octubre de 2005	\$4,600.00
620-Q004-0037-PA NOM 052, 004, 098	Mercurio (agua)	Septiembre de 2005		\$1500.00
620-Q003-0035-PA NOM 052, 004, 098	Arsénico (agua)	Septiembre de 2005		\$1500.00
620-Q003-0036-PA NOM 052, 004, 098	Cadmio (agua)	Septiembre de 2005		\$1500.00



NOM-052	Halogenados volátiles orgánicos	Febrero de 2006	Febrero de 2006	\$4800
NOM-098	NOx, CO	Septiembre de 2006 ?	Septiembre de 2006 ?	?
NOM 052, 004, 098	As, Cd, Cu, Pb, Zn, Cr, Al, Ni	Septiembre de 2006	Septiembre de 2006	\$3650

www.cenam.mx Pruebas de aptitud 2006

Primera prueba de aptitud para medición de Gas Natural
Diciembre de 2006



NOM-001-SECRE-2003, Calidad del gas natural

- El **Gas Natural** es una mezcla de gases hidrocarburos; aunque está formado principalmente por **metano**; puede también incluir etano, propano, butano y pentano. La composición del gas natural puede tener grandes variaciones. La siguiente tabla muestra una composición típica del gas antes del proceso de refinación.

Componentes Gas Natural	Torreón (% mol/mol)	Monclova (% mol/mol)	Nvo. Laredo (% mol/mol)	C.P. Morelos (% mol/mol)	Intervalo (% mol/mol)
Etano	4.928	1.790	4.283	5.073	1.179-5.073
Propano	0.010	0.334	0.105	1.018	0.010-1.018
n-Butano	0.003	0.051	0.273	0.303	0.003-0.303
i-Butano	0.003	0.062	0.278	0.302	0.003-0.302
n-pentano	0.095	0.014	0.079	0.103	0.014-0.103
i-pentano	0.973	0.024	0.146	0.101	0.024-0.973
neo-pentano	0.100	0.003	0.000	0.100	0.000-0.100
C6 +	0.030	0.055	0.316	0.052	0.030-0.316
Bióxido de carbono	0.935	1.171	0.892	1.021	0.892-1.171
Nitrógeno	2.495	0.358	0.099	2.502	0.099-2.502
Metano	89.770	96.130	92.522	89.426	89.426-96.130

*Datos tomados de la compañía Praxair, 1997



Sistema primario de preparación gravimétrica

MRP, se preparan por métodos gravimétricos absolutos siguiendo procedimientos rigurosos de AC/CC. Además, cumplen con los lineamientos establecidos en la guía ISO 6142:2001





Tipo De composición	Concentración					
	nominal					
n-hexano	1500	750	500	250	250	500 µmol/mol
n-pentano	500	750	300	1500	1500	300 µmol/mol
i-pentano	500	1250	750	1500	1500	750 µmol/mol
n-butano	1500	3500	2500	4500	4500	2500 µmol/mol
i-butano	1500	3500	2500	4500	4500	2500 µmol/mol
propano	2.20	2.0	1.25	0.75	0.75	1.25 cmol/mol
etano	7.50	5.0	6.0	3.5	3.5	6.0 cmol/mol
CO ₂	2.20	1.5	1.0	0.5	0.5	1.0 cmol/mol
Nitrógeno	0.50	1.5	2.2	1.0	1.0	2.2 cmol/mol
Metano	balance	balance	balance	balance	balance	balance

Tipo De composición	Concentración					
	nominal					
n-C ₄ H ₁₀	0,22	0,2	0,18	0,11	0,1	0,09 cmol/mol
i-C ₄ H ₁₀	0,18	0,2	0,22	0,09	0,1	0,11% cmol/mol
C ₃ H ₈	1,10	1,0	0,90	0,55	0,5	0,45 cmol/mol
C ₂ H ₆	3,30	3,0	2,70	3,30	3,0	2,70% cmol/mol
CO ₂	0,90	1,0	1,10	0,45	0,5	0,55 cmol/mol
N ₂	3,60	4,0	4,40	12,15	13,5	14,85 cmol/mol
CH ₄	Balance	Balance	Balance	Balance	Balance	Balance cmol/mol

Tipo De composición	Concentración			
	nominal			
C ₃ H ₈	3.74	3.4	3.4	3.06 cmol/mol
n-C ₄ H ₁₀	1.1	1.0	1.0	0.9 cmol/mol
i-C ₄ H ₁₀	0.72	0.8	0.8	0.88 cmol/mol
C ₂ H ₆	10.34	9.4	9.4	8.46 cmol/mol
CO ₂	2.7	3.0	3.0	3.3 cmol/mol
N ₂	6.3	7.0	7.0	7.7 cmol/mol
CH ₄	75.1	75.4	75.4	75.7 cmol/mol

**MRP Gas natural
desarrollados
por CENAM**



No.	COMPARISON NAME	MATRIX	MEANSURAND		
			ANALYTE	VALUE	UNITS
1	PMSs prepared using liquid injection:n-hexane in methane (2006)	Metane	n-hexane	850	µmol/ mol
3	CCQM K23b – Natural gas type II (2005)	methane	Nitrogen	70	mmol/mol
		methane	Carbon dioxide	30	mmol/mol
		methane	Ethane	94	mmol/mol
		methane	Propane	34	mmol/mol
		methane	<i>n</i> - Butane	10	mmol/mol
		methane	<i>iso</i> -Butane	8	mmol/mol
4	CCQM K23ac Natural gas types I and III (2004)	methane	Carbon dioxide	0.5-10	mol/mol
		methane	nitrogene	0.5-20	mol/mol
		methane	Ethane	0.5-20	mol/mol
		methane	Propane	0.10-10	mol/mol
		methane	<i>n</i> -butane	0.05-1	mol/mol
		methane	<i>iso</i> -butane	0.5-10	mol/mol
		methane	<i>n</i> -pentane	0.02-0.2	mol/mol
		methane	<i>neo</i> -pentane	0.02-0.2	mol/mol
8	SIM - 8-P8 (2001)	methane	Carbon dioxide	1 to 2%	mol/mol
		methane	Methane	88 to 90%	mol/mol
		methane	Ethane	4 to 5%	mol/mol
		methane	Propane	1 to 2%	mol/mol
		methane	<i>iso</i> -Butane	0.2 to 0.3%	mol/mol
		methane	<i>n</i> -Butane	0.2 to 0.3%	mol/mol
		methane	<i>iso</i> -Pentane	0.08 to 0.1%	mol/mol
		methane	<i>n</i> -Pentane	0.05 to 0.08%	mol/mol
		methane	<i>n</i> -Hexane	0.03 to 0.5%	mol/mol

**Participación
en pruebas de
comparación
BIPM que
garantizan
exactitud de
las
mediciones**



Programa MRTC

