

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE-002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130

Página 1 de 9

A solicitud de:	GOLDEN CONSULTING S.A.C.		
Dirección:	AV. UNIVERSITARIA NRO. 3600 URB. COVIDA 1RA ETAPA LOS OLIVOS – LIMA		
Solicitud de Ensayo:	ENV / LB-320335-009		
Muestreo realizado por:	CLIENTE	Cantidad Muestras:	10
Procedencia:	MOQUEGUA	Fecha de Recepción a SGS:	19-05-2013 14:00

Análisis

Metales en PM10 Alto Volumen por ICP

Determinación de Peso: Filtros PM10 alto volumen

Ozono

Monóxido de Carbono

Sulfuro de Hidrógeno

Benceno

HCT Expresado como Hexano

Dióxido de Nitrógeno

Dióxido de Azufre

Método

EPA/ 625/ R-96/010a Compendium Of Methods for the determination of inorganic Compounds in Ambient Air.

Determination of metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy.

SGS-ENVIDIV-ME-21 : 2012; Rev. 02 - Pesaje de filtro. Basado en EPA CFR 40 Appendix J to Part 50 : 1990 - Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere (Validado).

SGS-ENVIDIV-ME-17 : 2012; Rev.01 - Determinación de Ozono en calidad de aire (Validado).

SGS-ENVIDIV-ME-15 : 2012; Rev.01 - Determinación de Monóxido Carbono en calidad de aire (Validado).

SGS-ENVIDIV-ME-27 : 2012; Rev. 01 - Determinación de Sulfuro de Hidrógeno en calidad de aire (Validado).

SGS-ENVIDIV-ME-19 2011 R00 Determinación de Benceno en Aire

SGS-ENVIDIV-ME-18 2011 R00 Determinación de Hidrocarburos Totales (HT) Expresados como Hexano

SGS-ENVIDIV-ME-13 : 2010; Rev. 00 - Determinación del Dióxido de Nitrógeno en calidad de aire (Método del arsenito de sodio).

SGS-ENVIDIV-ME-26 : 2012; Rev. 02 - Determinación de Dióxido de Azufre. EPA 40 CFR PART 50 APPENDIX A-2 : 2010.Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method) (Validado).

Emitido en Callao-Perú el , 27/05/2013

Rocio J. Manrique Torres
CIP 136634
Coordinador de Laboratorio

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Página 2 de 9

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo	L.D.	SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 00:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00
Determinación de Peso: Filtros PM10 alto volumen (mg/filtro)	1	--	--	--	40	--
Dióxido de Azufre (ug/muestra)	4	<4	--	--	--	--
Dióxido de Nitrógeno (ug/muestra)	0.1	--	1.5 *	--	--	--
Monóxido de Carbono (ug/muestra)	80	--	--	<80 *	--	--
Ozono (ug/muestra)	0.22	--	--	<0.22 *	--	--
Sulfuro de Hidrógeno (ug/muestra)	1.3	--	<1.3 *	--	--	--

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo	L.D.	SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 15-05-2013 21:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00
Determinación de Peso: Filtros PM10 alto volumen (mg/filtro)	1	--	--	--	89	--
Dióxido de Azufre (ug/muestra)	4	<4	--	--	--	--
Dióxido de Nitrógeno (ug/muestra)	0.1	--	3.2 *	--	--	--
Monóxido de Carbono (ug/muestra)	80	--	--	<80 *	--	--
Ozono (ug/muestra)	0.22	--	--	<0.22 *	--	--
Sulfuro de Hidrógeno (ug/muestra)	1.3	--	<1.3 *	--	--	--

Benceno

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Página 3 de 9

Benceno

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo		SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 00:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00
	L.D.					
Benceno (ug/muestra)	0.1	--	<0.1 *	--	--	--

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo		SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 15-05-2013 21:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00
	L.D.					
Benceno (ug/muestra)	0.1	--	<0.1 *	--	--	--

HCT Expresado como Hexano

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo		SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 00:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00
	L.D.					
Hidrocarburos Totales (HT) Expresados como Hexano (ug/muestra)	0.1	--	<0.1 *	--	--	--

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Página 4 de 9

HCT Expresado como Hexano

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo	L.D.	SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 15-05-2013 21:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00
Hidrocarburos Totales (HT) Expresados como Hexano (ug/muestra)	0.1	--	<0.1 *	--	--	--

Metales en PM10 Alto Volumen por ICP

Matriz Producto descrito como Identificación de Muestra Fecha de Muestreo	L.D.	SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 00:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00
Aluminio (ug/muestra)	22.781	--	--	--	--	329.495
Antimonio (ug/muestra)	9.763	--	--	--	--	<9.763
Arsénico (ug/muestra)	9.763	--	--	--	--	<9.763
Bario (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	6.907
Berilio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	<1.627
Bismuto (ug/muestra)	368.900	--	--	--	--	<368.900 *
Cadmio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	<1.627
Calcio (ug/muestra)	37.426	--	--	--	--	390.961
Cobalto (ug/muestra)	4.882	--	--	--	--	<4.882
Cobre (ug/muestra)	3.254	--	--	--	--	15.331
Cromo (ug/muestra)	4.882	--	--	--	--	<4.882
Estaño (ug/muestra)	14.645	--	--	--	--	<14.645

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Página 5 de 9

Metales en PM10 Alto Volumen por ICP

		SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 00:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00	ECA 2 16-05-2013 16:00 17-05-2013 16:00
Estroncio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	2.546
Fósforo (ug/muestra)	37.263	--	--	--	--	<37.263
Hierro (ug/muestra)	13.018	--	--	--	--	924.501
Magnesio (ug/muestra)	8.136	--	--	--	--	287.383
Manganeso (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	23.378
Molibdeno (ug/muestra)	3.254	--	--	--	--	<3.254
Niquel (ug/muestra)	4.882	--	--	--	--	<4.882
Plomo (ug/muestra)	11.390	--	--	--	--	<11.390
Talio (ug/muestra)	53.698	--	--	--	--	<53.698
Titanio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	23.763
Vanadio (ug/muestra)	3.254	--	--	--	--	<3.254
Zinc (ug/muestra)	42.307	--	--	--	--	<42.307

Matriz
Producto descrito como
Identificación de Muestra
Fecha de Muestreo

		SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 15-05-2013 21:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00
	L.D.					
Aluminio (ug/muestra)	22.781	--	--	--	--	916.303
Antimonio (ug/muestra)	9.763	--	--	--	--	<9.763
Arsénico (ug/muestra)	9.763	--	--	--	--	<9.763
Bario (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	19.860
Berilio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	<1.627

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Página 6 de 9

Metales en PM10 Alto Volumen por ICP

		SOL. CAPTADORA TCM	AIRE	AIRE	FILTRO PM10 A.V.	AIRE
		CALIDAD DE AIRE - DIOXIDO DE AZUFRE	AIRE	AIRE	CALIDAD DE AIRE	AIRE
		ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 15-05-2013 21:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00	ECA 4 15-05-2013 13:00 16-05-2013 13:00
Bismuto (ug/muestra)	368.900	--	--	--	--	<368.900 *
Cadmio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	<1.627
Calcio (ug/muestra)	37.426	--	--	--	--	922.261
Cobalto (ug/muestra)	4.882	--	--	--	--	<4.882
Cobre (ug/muestra)	3.254	--	--	--	--	24.692
Cromo (ug/muestra)	4.882	--	--	--	--	<4.882
Estaño (ug/muestra)	14.645	--	--	--	--	<14.645
Estroncio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	4.568
Fósforo (ug/muestra)	37.263	--	--	--	--	50.050
Hierro (ug/muestra)	13.018	--	--	--	--	1,911.201
Magnesio (ug/muestra)	8.136	--	--	--	--	583.671
Manganeso (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	44.313
Molibdeno (ug/muestra)	3.254	--	--	--	--	<3.254
Niquel (ug/muestra)	4.882	--	--	--	--	<4.882
Plomo (ug/muestra)	11.390	--	--	--	--	<11.390
Talio (ug/muestra)	53.698	--	--	--	--	<53.698
Titanio (ug/muestra)	1.627	--	--	--	--	33.301
Vanadio (ug/muestra)	3.254	--	--	--	--	5.351
Zinc (ug/muestra)	42.307	--	--	--	--	<42.307

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Página 7 de 9

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Metales en PM10 Alto Volumen por ICP

**Método : EPA/ 625/ R-96/010a Compendium Of Methods for the determination of Inorganic Compounds in Ambient Air.
Determination of metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy.**

Parámetro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Aluminio	ug/muestra	22.781	<22.781	0%	95%	97%
Arsénico	ug/muestra	9.763	<9.763	0%	106%	96%
Bario	ug/muestra	1.627	<1.627	1%	96%	104%
Berilio	ug/muestra	1.627	<1.627	0%	100%	98%
Bismuto	ug/muestra	368.900	<368.900	0%	102%	102%
Calcio	ug/muestra	37.426	<37.426	0%	99%	104%
Cadmio	ug/muestra	1.627	<1.627	0%	99%	99%
Cobalto	ug/muestra	4.882	<4.882	0%	101%	99%
Cromo	ug/muestra	4.882	<4.882	0%	98%	97%
Cobre	ug/muestra	3.254	<3.254	0 - 1%	97%	98%
Hierro	ug/muestra	13.018	<13.018	0 - 1%	100%	104%
Magnesio	ug/muestra	8.136	<8.136	1 - 2%	97%	98%
Manganeso	ug/muestra	1.627	<1.627	1%	100%	96%
Molibdeno	ug/muestra	3.254	<3.254	0%	99%	99%
Niquel	ug/muestra	4.882	<4.882	0%	99%	102%
Fósforo	ug/muestra	37.263	<37.263	0%	100%	102%
Plomo	ug/muestra	11.390	<11.390	0%	104%	102%
Antimonio	ug/muestra	9.763	<9.763	0%	100%	99%
Estaño	ug/muestra	14.645	<14.645	0%	100%	101%
Estroncio	ug/muestra	1.627	<1.627	0 - 1%	102%	96%
Titanio	ug/muestra	1.627	<1.627	0%	97%	93%
Talio	ug/muestra	53.698	<53.698	0%	98%	100%
Vanadio	ug/muestra	3.254	<3.254	0%	100%	99%
Zinc	ug/muestra	42.307	<42.307	0%	102%	100%

Dióxido de Nitrógeno

Método : SGS-ENVIDIV-ME-13 : 2010; Rev. 00 - Determinación del Dióxido de Nitrógeno en calidad de aire (Método del arsenito de sodio).

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002**



Registro N° LE-002

Página 8 de 9

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130**

Parámetro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Dióxido de Nitrógeno	ug/muestra	0.1	<0.1	0%	105%

Monóxido de Carbono Método : SGS-ENVIDIV-ME-15 : 2012; Rev.01 - Determinación de Monóxido Carbono en calidad de aire (Validado).

Parámetro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Monóxido de Carbono	ug/muestra	80	<80	0%	102 - 103%

Ozono Método : SGS-ENVIDIV-ME-17 : 2012; Rev.01 - Determinación de Ozono en calidad de aire (Validado).

Parámetro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Ozono	ug/muestra	0.22	<0.22	0%	101%

HCT Expresado como Hexano Método : SGS-ENVIDIV-ME-18 2011 R00 Determinación de Hidrocarburos Totales (HT) Expresados como Hexano

Parámetro	Unidad	LD	MB	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales (HT) Expresados como Hexano	ug/muestra	0.1	<0.1	104%

Benceno Método : SGS-ENVIDIV-ME-19 2011 R00 Determinación de Benceno en Aire

Parámetro	Unidad	LD	MB	LCS %Recovery
Benceno	ug/muestra	0.1	<0.1	88%

Determinación de Peso: Filtros PM10 alto volumen Método : SGS-ENVIDIV-ME-21 : 2012; Rev. 02 - Pesaje de filtro. Basado en EPA CFR 40 Appendix J to Part 50 : 1990 - Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere (Validado).

Parámetro	Unidad	LD	DUP %RPD	LCS %Recovery
Determinación de Peso: Filtros PM10 alto volumen	mg/filtro	1	0%	100%

Dióxido de Azufre Método : SGS-ENVIDIV-ME-26 : 2012; Rev. 02 - Determinación de Dióxido de Azufre. EPA 40 CFR PART 50 APPENDIX A-2 : 2010.Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method) (Validado).

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INDECOPI – SNA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE-002

Página 9 de 9

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1311130

Parámetro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Dióxido de Azufre	ug/muestra	4	<4	0%	98 - 99%

Sulfuro de Hidrógeno

Método : SGS-ENVIDIV-ME-27 : 2012; Rev. 01 - Determinación de Sulfuro de Hidrógeno en calidad de aire (Validado).

Parámetro	Unidad	LD	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sulfuro de Hidrógeno	ug/muestra	1.3	<1.3	0%	102%

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INDECOPI-SNA, para la matriz en mención.