



INFORME A

RONDA INTERLABORATORIOS MINERAL DE COBRE, CONCENTRADO DE COBRE Y CONCENTRADO DE MOLIBDENO

INN – DCH N° C-1801

Junio 2018

Instituto Nacional de Normalización
Codelco Chile – División Chuquicamata

Ronda Interlaboratorio Mineral de Cobre

INN-DCH N° C-1801

1. Antecedentes Generales

El presente informe contiene los resultados de la Primera Ronda Interlaboratorios, año 2018, para minerales, efectuada en virtud de un Convenio de Cooperación suscrito entre el Instituto Nacional de Normalización y la División Chuquicamata de Codelco Chile.

2. Plan de Trabajo

La participación de los laboratorios en estas rondas interlaboratorios, les permitirá disponer de una herramienta para evaluar y demostrar la confiabilidad de los datos que producen, principalmente a aquellos que disponen de una acreditación bajo norma NCh-ISO 17025 o están en vías de obtenerla. Por la condición de sistemático, el programa permitirá evaluar el desempeño de los laboratorios en el tiempo.

El trabajo tiene carácter de cooperativo, es decir, no se cobra ni se paga, los laboratorios se comprometen a realizar los ensayos en la forma planificada y entregar los resultados en los plazos establecidos y el laboratorio organizador se compromete a elaborar un informe que se entregará a todos los laboratorios participantes.

La información generada será tratada confidencialmente, INN entrego a cada laboratorio participante un código, con el que hicieron llegar sus resultados. En esta ronda se entregaron dos muestras de minerales de cobre, una muestra de concentrado de cobre y una muestra de concentrado de molibdeno, las instrucciones específicas se dio a conocer en carta adjunta a las muestras.

- 1 Compañía Minera Teck Quebrada Blanca
- 2 División Chuquicamata - Codelco Chile
- 3 S.C. Minera El Abra
- 4 SGS CIMM
- 5 Cesmec, S.A. Sierra Gorda
- 6 [Cesmec]-Calama - Bureau veritas laboratorio puerto seco
- 7 Cesmec Div. RT
- 8 CIQUIMET CHILE LTDA
- 9 C.M. Zaldivar SpA.
- 10 Geoanalitica Ltda.
- 11 Glencore Alto Norte
- 12 SGS Minerals T&S
- 13 Minera Centinela
- 14 Minera Candelaria
- 15 División Salvador - Codelco Chile
- 16 ENAMI-Laboratorio Fundición H. Videla Lira
- 17 GEOLAQUIM Ltda.
- 18 Laboratorio Químico Pucobre
- 19 Potrerillos-Div.Salvador-Codelco Chile
- 20 SCM Atacama Kozan
- 21 División El teneiente - Codelco Chile
- 22 Alfred Knight
- 23 [Cesmec]-Santiago- Bureaveritas

24	Cesmec Santiago (Div. Andina)
25	División Ventanas - Codelco Chile
26	Minera Los Pelambres Ltda.
27	Freeport Mc Moran Inc.
28	SGS Minerals Santiago
29	Minera Centinela
30	ALFRED H KNIGHT DEL PERU S.R.L
31	Laboratorios Analíticos del Sur EIRL
32	LABPERU E.I.R.L
33	Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
34	Empresa Minera Paititi S.A.
35	Laboratorio AHK-Collahuasi
36	Pan American Silver Bolivia S.A

3. Identificación de las muestras

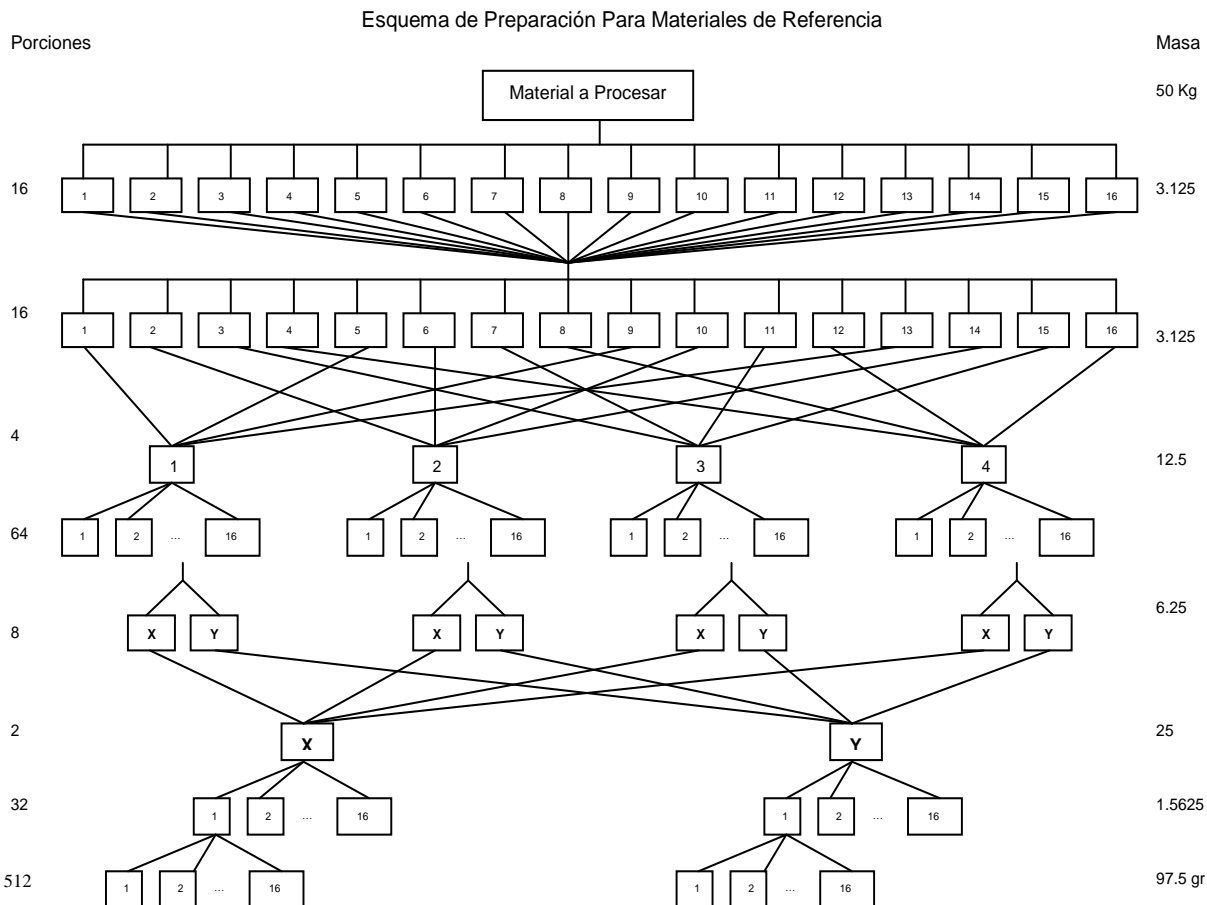
Las muestras son identificadas con claves y corresponde a minerales de cobre Oxidado, concentrado de cobre y concentrado de molibdeno de los yacimientos y planta de la división Codelco distrito norte. Las muestras utilizadas en la ronda están identificadas como:

Mineral N° 1.	Mineral de Cobre Oxidado
Mineral N° 2.	Mineral de Cobre Oxidado
Concentrado Cu. N° 1.	Concentrado de Cobre
Concentrado Mo N° 1.	Concentrado de Cobre

4. Preparación de las muestras

Se seleccionan 50 kg de mineral y/o concentrado, de una zona específica de la mina para representar una matriz definida y niveles de concentración de los elementos de interés adecuados al propósito del test interlaboratorio. La muestra es secada, chancada y pulverizada de modo que su granulometría sea 100% <100#.

Las etapas de división de la muestra se realizaron de acuerdo al esquema siguiente:



Preparación de Frascos (512 frascos de 97 g c/u aprox.) en cortador rotatorio.

Se seleccionan 20 muestras en total, 10 muestras de la serie X y 10 muestras de la serie Y para ser sometidas a la prueba de homogeneidad.

5. Resultados Individuales informados

- a. No todos los laboratorios presentaron resultados para todos los elementos solicitados, debido a que no tenían métodos disponibles.
- b. Cantidad de laboratorios participantes y número de ellos que informaron valores.

Material	Cantidad de laboratorios participantes	Cantidad de laboratorios que informaron	Porcentaje
Mineral	46	32	69,6%
Concentrado de Cobre	46	33	71,7%
Concentrado de Molibdeno	24	16	66,7%

Los resultados informados por los laboratorios participantes de la ronda INN – DCN-1801 se presentan en las siguientes tablas:

Mineral N° 1									Mineral N° 1										
Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)	Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)		
C-1801-02	1	0,147	3,130	17,2	31,7		1,0		C-1801-29	12	0,140	3,152		174,1		36,2			
		0,153	3,040	14,7	32,4		0,8				0,144	3,144			175,4		35,7		
		0,146	3,010	16,6	31,1		0,8				0,138	3,133			174,0		35,4		
		0,147	3,020	15,6	30,4		1,1				0,145	3,065			172,2		34,9		
		0,144	3,180	19,5	30,4		1,0				0,147	3,040			170,2		33,0		
C-1801-06	2	0,148	3,080	16,6	35,9		0,9			0,146	3,121			171,1		35,0			
		0,149	2,277	15,7	40,9	159,2	2,4	10,0	5,3	C-1801-32	13	0,157	3,285	11,0		162,8			
		0,149	2,300	15,0	39,8	159,5	2,4	10,3	5,9			0,157	3,098	11,0		163,2			
		0,150	2,263	15,4	39,9	161,4	2,5	10,3	5,9			0,160	2,808	12,0		167,5			
		0,150	2,264	16,1	50,5	159,9	2,5	9,9	4,8			0,155	2,819	13,8		182,4			
	0,149	2,263	15,6	43,5	159,1	2,5	10,4	6,9			0,157	2,834	16,1		183,9				
C-1801-08		0,148	2,272	14,9	49,8	161,7	2,5	9,9	5,8		0,159	2,855	15,3		181,4				
	3	0,155	3,011	16,2	27,4	179,3	<5	13,3	<5	C-1801-34	14	<0,1	2,841		<0,1	<5	<0,1		
		0,153	3,097	16,9	27,1	177,2	<5	13,9	<5			<0,1	2,777		<0,1	<5	<0,1		
		0,153	3,148	16,3	26,9	177,2	<5	13,1	<5			<0,1	2,831		<0,1	<5	<0,1		
		0,151	3,151	16,3	26,9	177,0	<5	13,4	<5			<0,1	2,781		<0,1	<5	<0,1		
	0,151	3,113	16,2	26,4	176,4	<5	13,8	<5			<0,1	2,878		<0,1	<5	<0,1			
C-1801-11		0,151	3,068	16,2	26,9	175,8	<5	13,2	<5		<0,1	2,790		<0,1	<5	<0,1			
	4	0,170			0,001		1,0			C-1801-35	15	0,151	2,992	17,6	30,2		<10		
		0,160			0,001		1,0					0,150	2,986	17,8	31,2		<10		
		0,160			0,001		1,0					0,150	3,079	17,1	30,8		<10		
		0,140			0,001		1,0					0,150	3,049	17,3	30,3		<10		
	0,170			0,001		1,0					0,148	3,020	17,8	31,2		<10			
C-1801-16		0,170			0,001		1,0				0,150	3,035	17,8	30,4		<10			
	5	0,146	2,987	12,3	33,7	175,6		19,3	1,9	C-1801-39	16	0,153	3,080	15,2					
		0,146	2,993	12,7	32,1	176,7		19,1	1,9			0,154	3,080	15,1					
		0,145	2,989	14,2	34,2	175,0		18,7	1,9			0,155	3,080	15,9					
		0,146	2,999	12,6	33,9	175,0		19,0	1,9			0,156	3,100	15,9					
	0,145	2,984	14,4	34,0	175,0		18,6	1,9			0,155	3,080	16,0						
C-1801-21		0,145	2,995	13,2	34,3	175,0		18,7	1,9		0,156	3,100	15,6						
	6	0,151								C-1801-42	17	0,176	2,874	27,3	36,4	241,0	99,0		
		0,149										0,184	2,923	28,0	35,6	241,0	99,0		
		0,149										0,184	2,923	28,0	36,4	241,0	99,0		
		0,156										0,176	2,874	27,3	36,4	241,0	99,0		
	0,152										0,184	2,923	28,0	37,1	241,0	99,0			
C-1801-22		0,156									0,184	2,923	27,3	36,4	241,0	99,0			
	7	0,149	2,799	15,8	40,9	188,2	<1	<20		C-1801-49	18	0,144	2,8	19,8					
		0,151	2,743	15,6	32,9	185,9	<1	<20				0,145	2,7	18,5					
		0,150	2,746	15,9	34,8	188,4	<1	<20				0,144	2,7	18,2					
		0,151	2,777	16,0	34,9	185,8	<1	<20				0,143	2,8	18,1					
	0,150	2,731	16,0	32,6	187,9	<1	<20				0,143	2,7	18,5						
C-1801-23		0,149	2,758	16,2	41,0	186,8	<1	<20			0,144	2,8	18,8						
	8	0,152	2,981			182,3	0,6			C-1801-59	19	0,150	2,843	19,0	31,2	174,3	0,6	19,3	2,0
		0,153	3,080			181,7	0,6					0,141	2,937	15,3	30,4	176,1	0,7	19,7	1,7
		0,151	2,947			181,7	0,5					0,139	2,838	16,0	30,6	165,7	0,5	20,2	1,7
		0,152	3,030			179,3	0,5					0,148	3,084	15,8	29,7	165,1	0,5	18,8	1,6
	0,154	2,995			180,6	0,5					0,139	2,863	15,5	31,1	170,4	0,4	19,0	1,7	
C-1801-26		0,152	2,929			182,3	0,6				0,138	2,873	15,6	30,3	166,7	0,4	18,8	1,7	
	9	0,150	3,090	16,2	30,6	168,3	0,1	<10		C-1801-60	20	0,161	3,118	35,6	36,9	112,0		13,9	
		0,151	3,105	16,2	30,2	168,4	0,1	<10				0,158	3,174	35,1	34,5	111,3		12,1	
		0,150	3,108	16,3	30,4	168,2	0,1	<10				0,161	3,051	30,3	36,0	118,6		13,4	
		0,150	3,100	16,2	30,2	168,1	0,1	<10				0,158	3,046	42,8	36,7	119,3		12,5	
	0,150	3,074	16,1	30,2	168,0	0,1	<10				0,157	3,183	42,6	35,9	119,5		13,2		
C-1801-27		0,151	3,094	16,4	31,2	168,4	0,1	<10			0,160	3,016	43,3	38,5	119,3		12,3		
	10	0,117				144,2	0,9	16,6		C-1801-67	21	0,157	3,221	20,0	30,2	200,1	3,5	10,0	10,0
		0,116				148,9	1,0	16,3				0,157	3,230	20,3	49,5	180,4	3,0	10,0	<10
		0,117				149,5	1,0	16,2				0,156	3,174	20,1	30,4	170,3	3,5	<10	<10
		0,117				147,9	0,5	16,4				0,157	3,160	19,8	30,1	180,4	3,0	<10	10,1
	0,118				147,3	0,5	15,5				0,158	3,180	20,1	30,6	179,8	3,0	<10	<10	
C-1801-28		0,119				147,5	0,5	15,6			0,158	3,200	20,2	49,7	180,1	3,0	<10	<10	
	11	0,145	3,045	28,8	<30	184,0	<1	<10	<50	C-1801-70	22	0,170	3,170						
		0,140	3,129	28,8	<30	177,8	<1	<10	<50			0,160	3,165						
		0,143	3,255	27,0	<30	178,8	<1	<10	<50			0,155	3,115						
		0,143	2,940	31,5	<30	184,5	<1	<10	<50			0,155	3,125						
	0,148	3,003	33,3	<30	180,1	<1	<10	<50			0,160	3,185							
	0,143	2,993	32,4	<30	181,1	<1	<10	<50		0,170	3,140								

Mineral N° 1								
Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)
23 C-1801-71	0,153	3,490			163,7	1,8	33,0	
	0,152	3,511			162,2	1,6	32,4	
	0,153	3,495			164,2	1,6	32,0	
	0,154	3,425			156,5	2,4	28,1	
	0,155	3,452			153,8	2,4	28,3	
	0,155	3,423			155,8	2,6	28,5	
24 C-1801-74A	0,153	3,1	13,5					
	0,155	3,1	13,4					
	0,154	3,1	13,1					
	0,153	3,0	13,3					
	0,154	3,1	13,5					
	0,151	3,1	13,8					
25 C-1801-74B	0,152	3,138	16,6					
	0,152	3,120	16,9					
	0,151	3,082	15,2					
	0,150	3,087	15,8					
	0,152	3,101	15,6					
	0,150	3,108	15,8					
26 C-1801-75	0,148				159,7		16,7	
	0,151				159,2		16,4	
	0,151				161,7		15,9	
	0,151				158,9		17,1	
	0,150				160,6		17,1	
	0,150				162,6		15,0	
27 C-1801-78	0,149	2,940	<20	<30	191,0	<1	<10	<20
	0,147	2,913	<20	<30	190,0	<1	<10	<20
	0,148	2,875	<20	<30	184,0	<1	<10	<20
	0,145	2,857	<20	<30	186,0	<1	<10	<20
	0,147	2,890	<20	<30	187,0	<1	<10	<20
	0,146	2,943	<20	<30	182,0	<1	<10	<20
28 C-1801-80	0,139	2,713	12,8		176,0	3,0	20,0	
	0,139	2,720	12,1		168,5	3,0	19,7	
	0,136	2,700	12,9		170,5	3,0	19,5	
	0,137	2,707	11,0		177,0	2,9	19,9	
	0,137	2,720	12,3		167,5	2,9	20,0	
	0,138	2,703	11,9		166,5	3,0	21,3	
29 C-1801-81	0,161	3,1	15,1	24,4		<1		
	0,146	3,1	15,2	26,3		<1		
	0,142	3,1	15,2	24,5		<1		
	0,139	3,1	15,2	24,7		<1		
	0,141	3,1	15,1	26,6		<1		
	0,140	3,1	14,9	25,0		<1		
30 C-1801-82A	0,146							
	0,146							
	0,147							
	0,146							
	0,147							
	0,146							
31 C-1801-82B	0,146	2,938						
	0,151	2,947						
	0,151	2,908						
	0,146	2,954						
	0,144	2,941						
	0,145	2,930						
32 C-1801-88	0,134	2,642	12,8	21,0		2,0		
	0,135	2,663	13,1	22,6		1,9		
	0,137	2,668	13,1	23,0		2,0		
	0,135	2,672	13,2	23,3		1,5		
	0,134	2,711	13,2	23,5		1,7		
	0,134	2,716	13,2	24,1		1,6		
33 C-1801-94	0,160	3,244	22,0	48,0	214,0	3,6		
	0,158	3,209	26,0	54,0	206,0	4,2		
	0,159	3,170	21,0	46,0	194,0	4,8		
	0,161	3,196	28,0	52,0	218,0	5,0		
	0,162	3,211	18,0	56,0	225,0	4,9		
	0,158	3,216	24,0	41,0	202,0	3,8		
34 C-1801-96	0,146	2,750		35,2	167,9			
	0,148	2,751		38,0	167,7			
	0,149	2,810		38,7	166,9			
	0,147	2,687		35,4	165,7			
	0,146	2,818		35,1	167,1			
	0,144	2,720		33,7	165,2			

		Mineral N° 2							
Lab.		Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)
1	C-1801-02	1,316	6,440	15,0	< 30		1,1		
		1,278	6,470	16,3	< 30		1,6		
		1,286	6,430	15,4	< 30		1,1		
		1,330	6,400	15,1	< 30		1,1		
		1,321	6,480	13,1	< 30		1,3		
1,321	6,420	14,5	< 30		1,1				
2	C-1801-06	1,311	5,971	19,1	46,5	907,4	3,0	2,9	4,4
		1,302	5,803	18,5	47,8	902,5	3,0	2,7	6,7
		1,306	5,957	18,0	46,3	886,1	3,0	2,7	8,1
		1,297	5,895	17,7	50,9	885,4	2,9	2,6	5,3
		1,312	5,784	19,1	47,3	902,8	2,9	3,1	8,9
1,326	5,966	17,7	43,6	899,3	2,9	3,0	6,3		
3	C-1801-08	1,365	6,660	17,1	11,9	963,1	<5	<5	<5
		1,368	6,783	16,9	11,1	968,0	<5	<5	<5
		1,361	6,583	16,8	12,6	955,4	<5	<5	<5
		1,370	6,230	16,9	10,4	965,4	<5	<5	<5
		1,351	6,421	16,8	12,6	947,7	<5	<5	<5
1,352	6,305	16,8	10,6	956,9	<5	<5	<5		
4	C-1801-11	1,330			0,001				
		1,340			0,001				
		1,340			0,001				
		1,370			0,001				
		1,330			0,001				
1,370			0,001						
5	C-1801-16	1,323	3,375	10,8	20,7	961,5		22,6	2,2
		1,326	3,367	10,6	21,1	969,6		22,6	1,8
		1,328	3,375	12,5	21,0	966,9		22,8	2,3
		1,324	3,371	10,8	21,9	966,9		22,1	2,2
		1,330	3,383	11,8	21,1	966,9		22,5	2,3
1,329	3,375	11,2	23,4	966,9		22,5	2,1		
6	C-1801-21	1,300							
		1,316							
		1,304							
		1,309							
		1,305							
1,295									
7	C-1801-22	1,353	5,338	16,8		933,6	< 1	<20	
		1,347	5,265	17,2		945,7	< 1	<20	
		1,338	5,359	17,1		946,1	< 1	<20	
		1,348	5,353	17,1		944,7	< 1	<20	
		1,339	5,426	16,7		935,8	< 1	<20	
1,336	5,421	17,3		933,9	< 1	<20			
8	C-1801-23	1,324	6,872			912,3	0,5		
		1,316	6,806			908,1	0,5		
		1,316	6,753			905,3	0,5		
		1,315	6,846			922,0	0,5		
		1,329	6,820			920,8	0,5		
1,315	6,766			896,8	0,4				
9	C-1801-26	1,308	6,287	16,0	19,0	902,0	0,3	<10	
		1,301	6,297	16,4	19,3	905,6	0,2	<10	
		1,302	6,308	16,4	19,2	904,3	0,2	<10	
		1,303	6,303	16,3	18,9	903,2	0,2	<10	
		1,302	6,309	16,4	19,1	904,4	0,2	<10	
1,310	6,310	16,2	19,0	903,4	0,2	<10			
10	C-1801-27	1,194				882,7	0,4	11,7	
		1,178				867,2	0,3	12,0	
		1,172				861,7	0,4	11,5	
		1,180				856,5	0,1	11,7	
		1,171				878,0	0,1	11,9	
1,170				869,0	0,1	11,7			
11	C-1801-28	1,274	6,640	36,9	< 30	928,3	< 1	< 10	< 50
		1,288	6,830	34,2	< 30	956,4	< 1	< 10	< 50
		1,272	6,800	34,2	< 30	935,5	< 1	< 10	< 50
		1,268	6,980	38,7	< 30	934,2	< 1	< 10	< 50
		1,287	6,880	35,1	< 30	937,6	< 1	< 10	< 50
1,267	6,970	36,0	< 30	936,7	< 1	< 10	< 50		

		Mineral N° 2							
Lab.		Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)
12	C-1801-29	1,312				945,9		25,2	
		1,309				938,7		25,8	
		1,316				957,1		25,9	
		1,304				946,3		25,9	
		1,302				956,0		27,3	
1,309				962,3		26,0			
13	C-1801-32	1,313	5,232	11,0		896,5			
		1,311	5,131	10,7		910,3			
		1,317	5,343	13,0		919,5			
		1,315	5,172	16,6		965,6			
		1,318	5,675	15,3		976,5			
1,318	5,400	14,2		993,1					
14	C-1801-34	1,3	5,688			<0,1	<5	<0,1	
		1,3	5,611			<0,1	<5	<0,1	
		1,3	5,481			<0,1	<5	<0,1	
		1,3	5,600			<0,1	<5	<0,1	
		1,3	5,589			<0,1	<5	<0,1	
1,3	5,578			<0,1	<5	<0,1			
15	C-1801-35	1,314	6,383	17,2	18,5			< 10	
		1,313	6,496	17,1	18,4			< 10	
		1,316	6,476	17,6	18,7			< 10	
		1,314	6,413	17,8	19,5			< 10	
		1,311	6,552	17,4	19,5			< 10	
1,320	6,435	17,6	19,7			< 10			
16	C-1801-39	1,360	6,462	16,1					
		1,340	6,455	17,0					
		1,357	6,448	17,0					
		1,344	6,488	16,6					
		1,342	6,464	16,7					
1,356	6,509	16,4							
17	C-1801-42	1,582	7,135	21,3	28,0	1124,7			
		1,622	7,220	20,7	28,0	1205,0			
		1,598	7,438	21,3	28,0	1205,0			
		1,582	7,135	21,3	28,0	1124,7			
		1,622	7,220	21,3	28,0	1205,0			
1,598	7,438	20,7	28,0	1205,0					
18	C-1801-49	1,294	5,6	18,7					
		1,275	5,6	18,4					
		1,274	5,6	18,2					
		1,295	5,6	17,5					
		1,293	5,6	19,1					
1,286	5,6	17,8							
19	C-1801-59	1,233	6,093	16,0	24,0	875,7	0,5	10,0	1,4
		1,222	6,219	17,5	23,5	868,1	0,3	10,1	1,4
		1,220	6,260	16,2	24,6	858,8	0,5	10,1	1,5
		1,226	6,271	16,3	23,7	868,1	0,5	10,7	1,4
		1,229	6,291	16,1	22,8	855,5	0,4	9,9	1,4
1,207	5,963	16,2	24,6	870,3	0,4	10,0	1,5		
20	C-1801-60	1,197	5,592	30,3	22,6	929,3		6,5	
		1,194	5,670	28,9	21,0	932,6		7,0	
		1,200	5,755	26,2	22,3	952,5		6,9	
		1,225	5,796	25,9	21,3	951,4		5,5	
		1,199	5,904	24,7	20,4	938,2		5,5	
1,190	5,890	25,1	20,6	942,0		5,9			
21	C-1801-67	1,336	6,710	20,4	< 30	930,2	3,5	<10	<10
		1,337	6,620	19,7	< 30	920,1	3,5	<10	<10
		1,341	6,710	19,9	30,4	950,4	3,5	<10	<10
		1,342	6,780	20,3	< 30	940,4	3,6	<10	<10
		1,340	6,780	20,1	< 30	950,3	3,5	<10	<10
1,339	6,740	20,4	< 30	970,1	3,5	<10	<10		
22	C-1801-70	1,320	6,490						
		1,290	6,305						
		1,310	6,480						
		1,320	6,295						
		1,290	6,380						
1,320	6,460								

Mineral N° 2								
Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)
23 C-1801-71	1,358	7,096			893,2	2,0	23,3	
	1,351	7,106			883,6	2,0	24,2	
	1,350	7,074			883,8	2,0	23,6	
	1,345	6,901			890,6	2,4	23,1	
	1,340	6,957			897,0	2,4	23,8	
	1,343	6,947			898,0	2,3	23,9	
24 C-1801-74A	1,264	6,8	14,7					
	1,269	6,8	14,6					
	1,246	6,8	14,8					
	1,278	6,9	14,6					
	1,259	6,7	17,7					
	1,261	6,9	14,8					
25 C-1801-74B	1,270	6,502	16,6					
	1,278	6,534	17,1					
	1,267	6,543	16,4					
	1,283	6,672	16,5					
	1,263	6,618	16,8					
	1,271	6,696	16,8					
26 C-1801-75	1,350				847,9		6,2	
	1,335				877,4		7,2	
	1,331				862,0		5,1	
	1,338				866,6		5,3	
	1,337				860,9		5,7	
	1,331				848,6		6,2	
27 C-1801-78	1,310	6,503	20,0	<30	965,0	<1	<10	<20
	1,313	6,437	21,0	<30	995,0	<1	<10	<20
	1,292	6,446	20,0	<30	946,0	<1	<10	<20
	1,304	6,400	20,0	<30	979,0	<1	<10	<20
	1,283	6,467	20,0	<30	946,0	<1	<10	<20
	1,302	6,403	20,0	<30	976,0	<1	<10	<20
28 C-1801-80	1,271	5,752	11,0		953,0	3,5	4,4	
	1,261	5,949	12,0		948,0	3,2	4,8	
	1,269	5,633	12,0		960,5	3,1	3,1	
	1,278	5,985	11,0		953,5	3,2	4,2	
	1,268	5,697	11,0		963,0	3,7	4,5	
	1,277	5,784	12,0		965,0	3,3	4,3	
29 C-1801-81	1,249	6,2	13,8	15,2		<1		
	1,245	6,2	13,9	14,6		<1		
	1,249	6,2	13,9	16,4		<1		
	1,243	6,2	13,9	14,9		<1		
	1,239	6,2	13,7	16,6		<1		
	1,247	6,3	13,6	15,0		<1		
30 C-1801-82A	1,322							
	1,330							
	1,322							
	1,325							
	1,330							
	1,321							
31 C-1801-82B	1,332	6,483						
	1,331	6,454						
	1,338	6,459						
	1,325	6,423						
	1,325	6,450						
	1,330	6,446						
32 C-1801-88	1,258	5,390	7,6	14,3		1,1		
	1,259	5,446	7,8	14,6		1,1		
	1,278	5,558	7,6	15,5		1,2		
	1,285	5,731	7,7	16,5		1,3		
	1,285	5,785	8,2	16,5		1,5		
	1,285	5,868	8,1	17,5		1,6		
33 C-1801-94	1,311	6,709	20,0	<50	950,0	4,8		
	1,327	6,645	24,0	<50	973,0	5,2		
	1,328	6,656	18,0	<50	994,0	5,6		
	1,324	6,672	17,0	<50	988,0	4,8		
	1,309	6,632	21,0	<50	971,0	4,2		
	1,323	6,708	26,0	<50	962,0	5,2		
34 C-1801-96	1,288	6,302		37,2	929,2			
	1,302	6,149		44,3	945,0			
	1,297	6,089		35,5	939,2			
	1,306	5,708		27,0	951,6			
	1,319	5,702		28,6	949,1			
	1,314	5,754		31,8	952,6			

Concentrado N° 1

Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As %	Zn %	Pb g/t	Bi g/t	Ag g/t	S %	Sb g/t	Au g/t	Cl g/t	Pd g/t	Pt g/t	Cd g/t	Co g/t	SiO2 %	Al2O3 %	MgO g/t	CaO g/t
C-1801-02	30,390	23,578		0,311				482,4	22,460		1,4						13,6	2,338		
	30,410	23,806		0,316				487,4	22,640		1,4						12,6	2,418		
	30,390	23,715		0,306				482,8	22,380		1,4						13,0	2,283		
	30,420	23,531		0,311				484,5	22,500		1,4						13,2	2,340		
	30,390	23,653		0,312				479,8	22,390		1,4						13,2	2,404		
	30,380	23,122		0,311				483,4	22,560		1,4						13,2	2,328		
C-1801-06	30,508	22,386	379,3	0,321	3,489	3191,8	65,8	442,9	22,200	1554,8					229,4		13,9	2,071	930,9	4142,5
	30,465	22,613	381,9	0,322	3,496	3186,3	65,1	451,6	22,300	1534,9					224,2		13,9	2,042	840,7	3521,8
	30,496	22,745	380,5	0,318	3,496	3161,5	60,9	451,6	22,200	1537,4					225,8		13,7	1,997	867,3	3671,0
	30,459	22,515	379,9	0,318	3,503	3154,1	63,4	447,3	22,000	1571,9					225,6		13,9	2,042	886,2	3668,4
	30,508	22,688	379,6	0,319	3,489	3160,4	63,4	438,8	22,000	1523,6					224,7		14,0	2,026	853,5	3345,7
	30,514	22,664	385,1	0,321	3,490	3192,2	60,9	442,3	22,200	1537,0					223,9		13,8	2,035	903,2	3954,5
C-1801-08	30,470	22,846	398,9	0,290	3,232	3426,2	74,3	464,0	22,463	1226,3	1,4				214,4		12,0			
	30,500	23,064	394,6	0,291	3,268	3345,4	74,3	457,2	22,476	1226,3	1,4				211,5		12,1			
	30,420	22,962	398,5	0,290	3,286	3408,4	74,3	461,3	22,489	1270,7	1,4				209,0		12,1			
	30,480	22,887	385,2	0,289	3,273	3404,8	74,5	462,6	22,444	1252,3	1,4				208,8		12,1			
	30,430	23,026	389,7	0,298	3,242	3407,0	74,7	465,1	22,483	1277,8	1,4				211,4		12,1			
	30,410	22,969	385,7	0,289	3,262	3383,1	74,7	468,4	22,512	1361,0	1,4				209,7		12,2			
C-1801-11	30,220			0,281				459,0	22,480		1,7									
	30,230			0,291				470,0	22,700		1,7									
	30,200			0,302				480,0	22,820		1,7									
	30,280			0,303				486,0	22,840		1,5									
	30,190			0,311				452,0	22,730		1,4									
	30,250			0,284				463,0	22,520		1,5									
C-1801-12A	30,480	21,815	476,5	0,290	3,230	3466,3	99,1	472,7	22,371	1235,6	1,4	<100			215,2	55,2	13,4	2,2	673,6	1922,5
	30,486	21,917	485,4	0,293	3,216	3504,4	98,7	477,2	22,262	1215,8	1,5	<100			215,1	54,8	13,4	2,2	665,6	1817,7
	30,479	21,768	486,1	0,287	3,228	3539,3	98,7	480,0	22,289	1240,1	1,5	<100			220,0	54,6	13,4	2,2	613,3	1802,4
	30,467	21,827	458,0	0,290	3,217	3520,4	98,9	476,9	22,268	1273,2	1,5	<100			216,3	55,8	13,4	2,2	740,1	1861,6
	30,480	21,684	460,3	0,290	3,225	3502,8	97,1	478,3	22,477	1203,7	1,5	<100			217,8	54,8	13,6	2,2	698,2	1894,6
	30,467	21,767	452,8	0,292	3,216	3495,4	99,7	478,2	22,933	1213,5	1,5	<100			216,3	54,1	13,4	2,2	635,5	1857,7
C-1801-12B								477,0												
								488,1												
								492,3												
								473,0												
								451,6												
							474,9													
C-1801-16	30,572	22,738	367,3	0,371	3,235	3509,3	53,1	477,7	22,777	1073,3					184,5	50,9	6,3			
	30,558	22,738	351,6	0,342	3,228	3518,4	53,7	479,4	22,760	1049,0					185,1	50,4	6,3			
	30,611	22,639	341,8	0,347	3,222	3551,6	56,9	477,7	22,701	1083,0					191,4	52,3	6,3			
	30,585	22,639	343,1	0,364	3,228	3534,7	53,1	477,8	22,701	1073,3					184,5	50,9	6,3			
	30,585	22,738	367,3	0,363	3,222	3535,0	56,9	482,2	22,749	1065,4					191,4	52,3	6,3			
	30,598	22,738	365,4	0,358	3,241	3543,0	53,7	481,1	22,797	1075,4					185,1	50,4	6,3			
C-1801-21	30,521																			
	30,608																			
	30,652																			
	30,241																			
	30,289																			
	30,513																			
C-1801-22	30,565	22,697	352,9	0,297	3,270		98,9	453,7	22,900	1144,3					214,4	58,8	12,5	2,149	843,4	2799,2
	30,627	22,875	353,1	0,297	3,364		98,8	455,9	22,600	1143,5					212,1	60,5	12,4	2,139	843,8	2791,9
	30,650	22,593	361,6	0,298	3,366		100,2	448,7	22,600	1146,9					219,8	58,7	12,6	2,180	842,1	2789,5
	30,606	22,950	366,8	0,302	3,374		101,6	448,6	22,600	1151,4					214,8	58,9	12,5	2,119	848,4	2832,7
	30,556	22,710	361,5	0,298	3,316		98,5	455,7	22,700	1118,9					218,4	59,6	12,4	2,146	842,7	2791,5
	30,623	22,745	357,1	0,303	3,374		98,9	450,4	22,500	1124,2					219,7	58,7	12,4	2,116	845,1	2788,4
C-1801-23	30,451	23,408			3,247			458,2			1,7									
	30,468	23,408			3,226			460,7			1,7									
	30,455	23,232			3,205			456,9			1,7									
	30,484	23,491			3,236			460,2			1,8									
	30,431	23,065			3,213			456,2			1,8									
	30,451	23,467			3,233			461,1			1,9									

Concentrado N° 1

Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As %	Zn %	Pb g/t	Bi g/t	Ag g/t	S %	Sb g/t	Au g/t	Cl g/t	Pd g/t	Pt g/t	Cd g/t	Co g/t	SiO2 %	Al2O3 %	MgO g/t	CaO g/t
11	30,516	22,985		0,307	3,246	3293,5	75,5	466,4	22,030	1504,9		<0,04			211,1	56,0	12,4	2,322	827,3	2754,3
	30,486	22,940		0,303	3,070	3166,2	76,4	456,1	21,980	1484,3		<0,04			213,9	56,7	12,7	2,342	817,4	2818,5
	30,471	22,879		0,306	3,046	3311,8	74,4	456,1	22,000	1499,8		<0,04			213,6	57,8	13,0	2,352	837,6	2745,5
	30,524	22,999		0,304	3,012	3252,6	75,5	462,6	22,010	1500,2		<0,04			213,2	58,9	12,7	2,323	818,4	2785,5
	30,458	22,798		0,306	3,027	3183,5	74,3	457,4	22,000	1495,7		<0,04			213,6	58,9	12,7	2,350	801,0	2806,7
30,450	22,800		0,306	3,072	3160,5	74,9	448,4	21,990	1502,9		<0,04			210,8	57,5	12,9	2,328	783,2	2824,2	
12	30,702				3,185	3111,2	64,0	459,0			1,4									
	30,232				3,141	3185,8	64,0	462,5			1,4									
	30,919				3,127	3262,8	62,0	457,5			1,3									
	30,819				3,148	3144,1	60,5	453,4			1,5									
	30,811				3,141	3158,1	63,0	453,9			1,5									
30,362				3,128	3195,6	63,0	451,9			1,5										
13	30,468	23,534	398,1	0,303	3,378	3402,5	< 50	478,6	22,400	1015,2	1,6				222,2	63,8	13,0	2,4	910,0	2768,8
	30,502	23,388	402,6	0,301	3,349	3407,8	< 50	480,0	22,300	1104,9	1,5				225,0	60,9	12,8	2,5	910,0	2763,6
	30,567	23,470	396,9	0,311	3,403	3457,2	< 50	477,3	22,400	1092,8	1,5				225,4	63,6	12,8	2,4	900,0	2803,4
	30,554	23,357	398,8	0,307	3,353	3449,7	< 50	479,9	22,400	1095,9	1,6				223,9	62,3	13,1	2,4	930,0	2790,1
	30,449	23,712	397,4	0,309	3,354	3392,5	< 50	480,8	22,200	1095,8	1,5				221,5	63,2	13,0	2,4	920,0	2814,1
30,434	23,513	398,4	0,312	3,331	3402,1	< 50	477,9	22,500	1094,2	1,5				223,4	60,8	13,0	2,4	920,0	2767,5	
14	30,547		372,5	0,332	3,179	3381,6	72,8	470,9	22,620	1411,0	1,6				221,4	66,8		2,237	884,0	2704,4
	30,545		378,6	0,330	3,172	3420,4	70,1	464,6	22,541	1425,1	1,6				222,4	66,5		2,245	888,0	2733,2
	30,532		374,4	0,331	3,196	3414,7	70,7	466,8	22,464	1404,6	1,9				220,4	66,9		2,233	888,0	2691,5
	30,664		371,0	0,321	3,242	3384,0	65,4	474,4	22,651	1375,2	1,7				221,0	67,0		2,228	868,1	2710,0
	30,626		368,4	0,320	3,232	3399,8	65,2			1376,3					221,1	69,3		2,226	878,4	2707,2
30,493		372,9	0,320	3,227	3452,2	66,1				1386,6				219,3	68,8		2,249	872,0	2715,7	
15	30,490																			
	30,470																			
	30,480																			
	30,460																			
	30,470																			
30,480																				
16	30,455	24,289			3,160	3760,0		457,8												
	30,514	24,380			3,158	3770,0		452,8												
	30,383	24,110			3,154	3780,0		459,8												
	30,408	24,374			3,220	3870,0		466,6												
	30,397	24,330			3,189	3860,0		463,6												
30,422	24,354			3,155	3730,0		460,9													
17	22,892	410,0	0,316			3547,9		425,2	21,243	1475,7		224,9			214,4					
	22,985	400,0	0,309			3550,7		422,1	22,622	1446,7		220,1			212,0					
	22,804	400,0	0,305			3519,0		423,6	22,609	1486,8		258,8			211,1					
	22,957	400,0	0,306			3506,9		421,8	22,154	1450,7		222,3			214,5					
	22,932	390,0	0,310			3535,0		427,9	21,188	1424,5		269,2			215,9					
22,806	390,0	0,305			3577,2		427,4	22,161	1493,2		220,6			213,8						
18	30,541	22,772	374,8						19,082											
	30,533	22,873	375,6						18,862											
	30,555	22,972	378,5						19,366											
	30,467	23,248	375,4						18,769											
	30,581	22,668	375,3						18,626											
30,619	23,181	375,6						19,037												
19	30,437	24,433	384,5						19,351											
	30,455	24,839	387,8						19,432											
	30,575	24,556	381,9						19,467											
	30,658	24,484	380,8						19,175											
	30,531	24,636	384,5						19,447											
30,485	24,650	387,8						19,679												
20	21,585	16,616	1511,1	0,265	2,378	5941,3		300,0	13,695	782,4					175,1		11,7	3,300	3200	3000
	21,249	16,229	1511,1	0,273	2,330	5755,7		400,0	13,671	782,4					175,1		11,2	3,340	3300	2700
	21,849	16,334	1511,1	0,258	2,362	5848,5		300,0	13,743	782,4					175,1		11,3	3,150	3300	2800
	21,585	16,616	1511,1	0,265	2,378	5941,3		300,0	13,695	782,4					175,1		11,7	3,300	3300	3000
	21,249	16,229	1511,1	0,273	2,330	5755,7		400,0	13,671	782,4					175,1		11,2	3,340	3200	3000
21,849	16,334	1511,1	0,258	2,362	5848,5		300,0	13,743	782,4					175,1		11,3	3,150	3300	3000	

Concentrado N° 1

Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As %	Zn %	Pb g/t	Bi g/t	Ag g/t	S %	Sb g/t	Au g/t	Cl g/t	Pd g/t	Pt g/t	Cd g/t	Co g/t	SiO2 %	Al2O3 %	MgO g/t	CaO g/t	
21 C-1801-49	30,413	23,079	396,2																		
	30,415	23,174	379,5																		
	30,393	23,120	382,9																		
	30,418	23,293	385,1																		
	30,418	23,187	383,1																		
	30,456	23,166	378,5																		
22 C-1801-59	30,470	22,780	409,7	0,270	3,220	3258,1	96,1	446,1	21,900	1307,0					216,3	62,3	13,0	1,7	566,6	3206,0	
	30,436	22,560	407,5	0,330	3,265	3251,7	94,3	449,6	22,000	1291,8					217,7	61,4	13,2	1,8	566,6	3178,0	
	30,471	22,740	402,4	0,300	3,132	3296,9	95,7	451,4	21,800	1301,8					213,8	62,1	12,9	1,9	666,6	3276,0	
	30,438	23,120	403,9	0,290	3,117	3321,8	96,1	453,3	22,100	1313,7					213,4	61,9	13,0	1,9	666,6	3136,0	
	30,448	22,630	403,6	0,340	3,164	3252,9	94,7	451,9	21,600	1286,5					216,0	60,4	13,0	1,9	599,9	3150,0	
	30,448	22,600	401,2	0,320	3,262	3355,2	96,0	456,6	21,700	1328,5					218,9	62,4	12,9	1,8	566,6	3178,0	
23 C-1801-60	30,553	21,572	366,2	0,320	3,240	3254,0		456,4	21,627	1507,7	1,6	57,9					13,1	2,3	795,0	3201,0	
	30,525	22,032	397,5	0,316	3,226	3261,4		455,1	21,820	1457,8	1,5	58,7					13,2	2,4	914,1	3421,9	
	30,525	22,032	397,5	0,323	3,674	3349,6		454,1	21,820	1521,9	1,4	61,4					13,2	2,4	914,1	3421,9	
	30,525	21,998	363,9	0,314	3,624	3289,4		452,7	22,020	1431,2	1,6	56,1					13,3	2,3	815,4	3897,7	
	30,553	21,804	365,4	0,312	3,514	3274,6			21,589	1414,1		61,4					13,2	2,3	822,0	3627,1	
	30,525	22,078	345,6	0,312	3,532	3290,7			21,599	1403,6		56,4					13,4	2,3	836,1	3840,2	
24 C-1801-67	30,510	21,600	550,0	0,274	3,115	2390,0	30,0	460,0	22,300	944,0					160,0	45,7	14,8	2,4	770,0	2100,0	
	30,420	22,110	440,0	0,279	3,182	2320,0	30,0	453,0	22,200	984,0					155,0	48,7	14,4	2,3	730,0	2004,0	
	30,430	22,270	410,0	0,280	3,245	2530,0	40,0	454,0	22,100	1024,0					174,0	41,8	14,5	2,4	750,0	2001,0	
	30,420	22,440	420,0	0,308	3,261	2730,0	50,0	448,0	22,100	1102,0					181,0	47,7	14,5	2,3	750,0	2008,0	
	30,470	22,420	480,0	0,301	3,196	2860,0	60,0	444,0	22,000	1133,0					195,0	49,7	14,7	2,4	750,0	2005,0	
	30,360	22,030	390,0	0,295	3,198	2710,0	50,0	447,0	22,200	1102,0					180,0	47,7	14,7	2,4	760,0	2003,0	
25 C-1801-71	30,542	21,861			3,123			471,2			1,6		3544,4								
	30,542	21,898			3,113			471,6			1,6		3536,5								
	30,558	21,864			3,145			470,3			1,6		3507,6								
	30,567	21,890			3,108			463,1			1,5		3489,1								
	30,541	22,012			3,116			463,8			1,6		3552,3								
	30,562	21,887			3,131			464,0			1,7		3553,7								
26 C-1801-74A	30,370																				
	30,334																				
	30,404																				
	30,427																				
	30,381																				
27 C-1801-74B	30,383																				
	30,261																				
	30,318																				
	30,278																				
	30,277																				
28 C-1801-78	30,300																				
	30,330																				
	30,506	22,370	367,0	0,296	3,090	3369,0	106,0	471,0	22,700	1105,4					214,8	54,0	13,6	2,248	1000,0	2700,0	
	30,512	23,496	376,0	0,299	3,110	3332,0	104,0	479,0	22,450	1108,7					217,9	56,0	13,6	2,243	960,0	2600,0	
	30,554	23,001	372,0	0,292	3,120	3380,0	103,0	476,0	22,260	1101,0					217,3	56,0	13,4	2,290	990,0	2700,0	
	30,557	22,959	365,0	0,296	3,080	3297,0	102,0	472,0	22,640	1080,3					218,5	56,0	13,6	2,283	980,0	2600,0	
29 C-1801-80	30,557	23,741	354,0	0,299	3,110	3269,0	103,0	477,0	22,370	1061,2					216,5	56,0	13,5	2,308	1000,0	2600,0	
	30,557	23,992	371,0	0,295	3,090	3360,0	102,0	476,0	22,630	1047,4					218,8	55,0	13,5	2,290	980,0	2600,0	
	30,329	23,885			3,578			497,0													
	30,367	24,060			3,577			494,5													
	30,317	23,825			3,596			494,0													
	30,378	23,645			3,596			496,0													
30 C-1801-81	30,460	23,645			3,573			495,5													
	30,305	23,765			3,585			496,0													
	30,340	22,480	377,0	0,311				481,0			1,8						2,2				
	30,370	22,470	383,0	0,312				483,0			1,7						2,2				
	30,340	22,540	388,0	0,311				489,0			1,6						2,3				
	30,350	22,550	391,0	0,313				485,0			1,7						2,2				
30 C-1801-81	30,370	22,560	388,0	0,311				485,0			1,7						2,2				
	30,360	22,500	385,0	0,312				480,0			1,6						2,2				

Concentrado N° 1

Lab.	Cu %	Fe %	Mo g/t	As %	Zn %	Pb g/t	Bi g/t	Ag g/t	S %	Sb g/t	Au g/t	Cl g/t	Pd g/t	Pt g/t	Cd g/t	Co g/t	SiO2 %	Al2O3 %	MgO g/t	CaO g/t	
31 C-1801-82A	30,485	21,905																			
	30,517	21,830																			
	30,389	21,864																			
	30,509	21,924																			
	30,449	21,834																			
	30,419	21,847																			
32 C-1801-88	30,495	23,205	421,3	0,318				462,1													
	30,503	23,232	423,4	0,318				467,0													
	30,504	23,257	424,8	0,321				468,2													
	30,520	23,286	425,7	0,321				471,6													
	30,522	23,683	429,8	0,322				473,1													
	30,522	23,711	432,9	0,326				477,4													
33 C-1801-91A	30,520							473,0	22,570		1,500										
	30,620							471,0	22,270		1,500										
	30,530							473,0	22,140		1,400										
	30,490							465,0	21,990		1,600										
	30,590							470,0	22,490		1,400										
	30,560							464,0	21,720		1,400										
34 C-1801-91B								466,0													
								465,0													
								469,0													
								474,0													
								476,0													
								472,0													
35 C-1801-91C	30,530							469,0	22,560		1,6										
	30,610							471,0	21,660		1,6										
	30,590							470,0	21,970		1,5										
	30,480							473,0	22,290		1,7										
	30,560							467,0	22,400		1,4										
	30,560							478,0	22,070		1,7										
36 C-1801-91D								466,0													
								468,0													
								470,0													
								468,0													
								475,0													
								473,0													
37 C-1801-92	30,480			0,302	3,014	3330,1	210,3	514,0		1376,6	1,3	<40				46,4		2,0	848,0		
	30,460			0,301	3,218	3569,0	209,2	510,0		1464,7	1,4	<40				51,8		2,1	891,9		
	30,460			0,302	3,145	3518,0	236,1	508,0		1451,2	1,6	<40				46,9		2,1	873,7		
	30,440			0,300	3,085	3493,3	245,2	512,0		1423,4	1,4	<40				47,7		2,1	868,1		
	30,470			0,301	3,099	3464,5	234,6	510,0		1443,8	1,4	<40				46,7		2,1	874,9		
	30,450			0,300	3,080	3447,1	233,4	508,0		1411,1	1,4	<40				48,5		2,1	864,9		
38 C-1801-94	30,410	23,110	410,0	0,321	3,720			454,0													
	30,370	23,240	468,0	0,304	3,460			468,0													
	30,310	23,060	436,0	0,338	3,580			456,0													
	30,330	23,260	520,0	0,347	3,490			468,0													
	30,460	23,370	390,0	0,308	3,680			474,0													
	30,420	23,060	440,0	0,286	3,740			452,0													
39 C-1801-96	30,449			0,301	3,148	3230,8				1141,2											
	30,448			0,316	3,135	3214,4				1166,8											
	30,453			0,315	3,156	3158,8				1166,8											
	30,480			0,279	3,045	3460,0				1135,6											
	30,493			0,282	3,051	3354,0				1138,8											
	30,493			0,274	3,058	3407,6				1068,8											

Concentrado Molibdeno N° 1

Lab.	Cu %	Fe %	Mo %	As g/t	Pb g/t	Ca g/t	K2O g/t	Na2O g/t	Ag g/t	Au g/t	P g/t	Re g/t	SiO2 %
1	1,446	1,628	48,929	640,1	381,3	981,4	2231,0	615,5	13,4		149,1	277,0	5,8
	1,484	1,649	48,931	641,4	384,1	996,9	2245,8	636,4	13,6		151,0	295,5	5,8
	1,476	1,653	48,904	628,0	375,3	956,6	2267,1	629,9	14,4		148,7	284,5	5,9
	1,498	1,680	48,937	640,7	383,1	949,1	2298,1	645,6	15,4		149,8	300,6	5,8
	1,474	1,674	48,844	640,1	380,4	978,4	2247,0	644,5	16,8		152,4	292,2	5,8
	1,476	1,715	48,890	646,6	382,5	994,9	2523,2	690,4	15,4		147,9	293,5	5,7
2	1,440			640,0					39,0	1,0			
	1,390			630,0					35,0	0,8			
	1,450			620,0					37,0	0,8			
	1,430			620,0					39,0	0,6			
	1,390			600,0					39,0	0,6			
	1,410			650,0					35,0	0,8			
3	1,294	1,539	50,251	639,4	414,0	1122,9					280,7		5,9
	1,295	1,531	50,454	637,9	387,9	1115,9					284,8		5,9
	1,289	1,535	50,273	642,3	397,9	1104,9					285,6		5,9
	1,297	1,542	50,115	631,6	365,2	1143,0					274,1		6,2
	1,295	1,539	50,106	631,2	371,1	1122,6					299,4		6,3
	1,301	1,542	50,443	627,9	412,9	1126,3					297,9		6,1
4	1,397	1,590	50,158	605,8	368,2	1060,1							
	1,389	1,595	49,899	585,7	368,0	1059,8							
	1,396	1,594	49,308	620,0	367,0	1067,5							
	1,391	1,589	49,733	607,7	364,1	1031,8							
	1,400	1,599	50,393	592,5	369,5	1065,2							
	1,394	1,593	50,302	604,4	379,2	1051,1							
5	1,415	3,247	49,506	688,1	416,0				35,7				
	1,413	3,243	49,592	677,2	416,7				35,3				
	1,414	3,245	49,316	681,2	417,4				35,4				
	1,406	3,249	49,370	717,6	419,4				35,6				
	1,411	3,230	49,490	696,2	418,0				35,6				
	1,407	3,241	49,565	682,6	415,9				35,6				
6	1,392		49,081	659,1	380,6								
	1,383		49,189	644,7	390,6								
	1,400		49,208	666,6	382,2								
	1,383		49,317	658,4	381,4								
	1,392		49,364	671,5	382,3								
	1,388		49,051	651,4	380,0								
7	1,401	1,590	48,766	706,9		1035,7		410,0	39,4				
	1,429	1,610	48,609	694,4		1037,7		420,0	40,0				
	1,452	1,640	48,737	698,1		1001,0		450,0	39,8				
	1,400	1,610	48,756	697,2		1041,1		410,0	41,0				
	1,434	1,600	48,847	692,6		1042,0		410,0	40,3				
	1,409	1,600	48,751	711,1		1020,7		400,0	40,6				
8	1,405	1,743	48,842	637,0	365,7	1002,3	2248,1	505,2	37,5	1,0	167,6		
	1,407	1,712	48,993	634,8	366,4	1033,7	2242,1	506,3	37,3	0,9	167,3		
	1,401	1,726	48,803	625,2	369,3	1002,1	2251,4	510,3	37,5		167,3		
	1,414	1,720	48,921	632,2	373,1	1004,8	2164,8	504,8	37,1		167,8		
	1,412	1,701	48,873	646,5	372,2	1002,7	2152,5	521,8	37,1		166,2		
	1,413	1,691	48,919	647,7	374,4	997,6	2201,9	510,1	37,4		166,9		
9	1,441	1,599	48,589	636,9	393,9						200,0		
	1,441	1,594	48,551	641,4	395,8						170,0		
	1,443	1,572	48,560	644,5	392,0						170,0		
	1,432	1,530	48,696	642,3	398,9						200,0		
	1,436	1,521	48,680	632,8	394,0						170,0		
	1,439	1,531	48,686	637,5	393,5						200,0		
10	1,421	1,607	49,491										
	1,428	1,621	49,258										
	1,438	1,597	49,438										
	1,434	1,614	49,484										
	1,440	1,620	49,172										
	1,422	1,619	49,077										

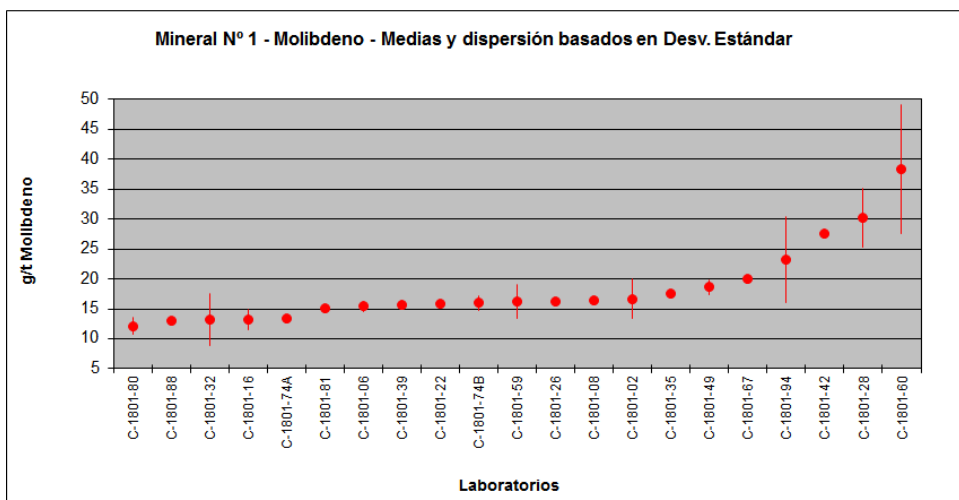
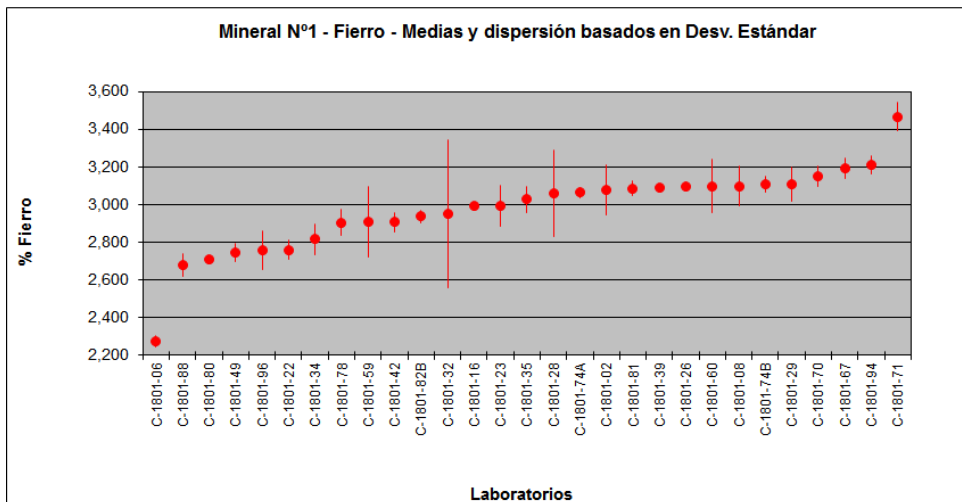
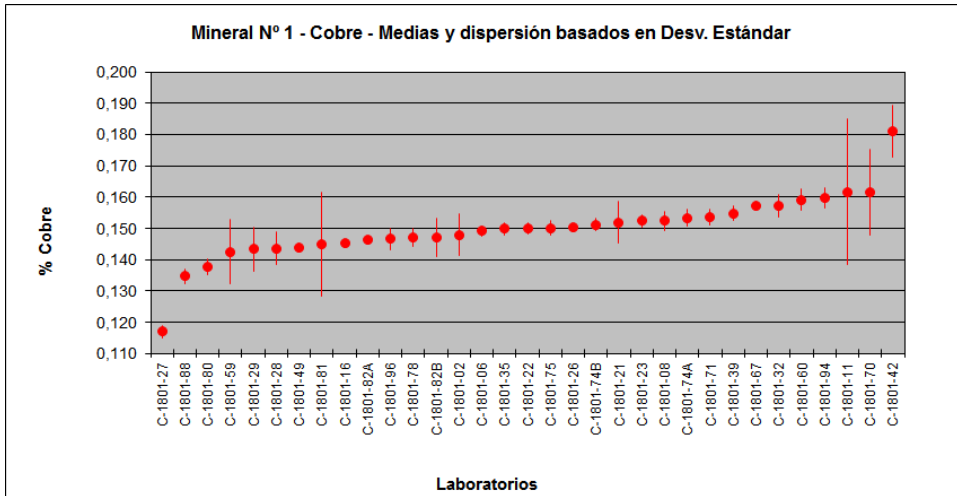
Concentrado Molibdeno N° 1

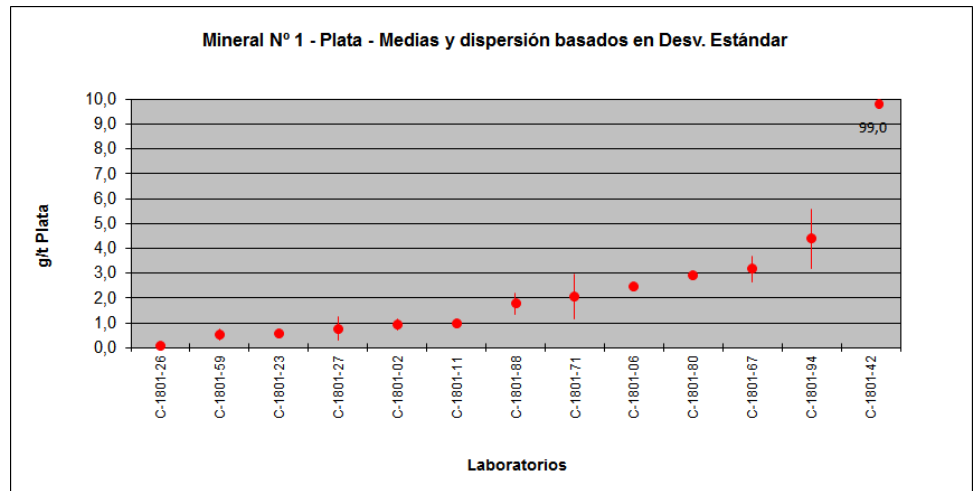
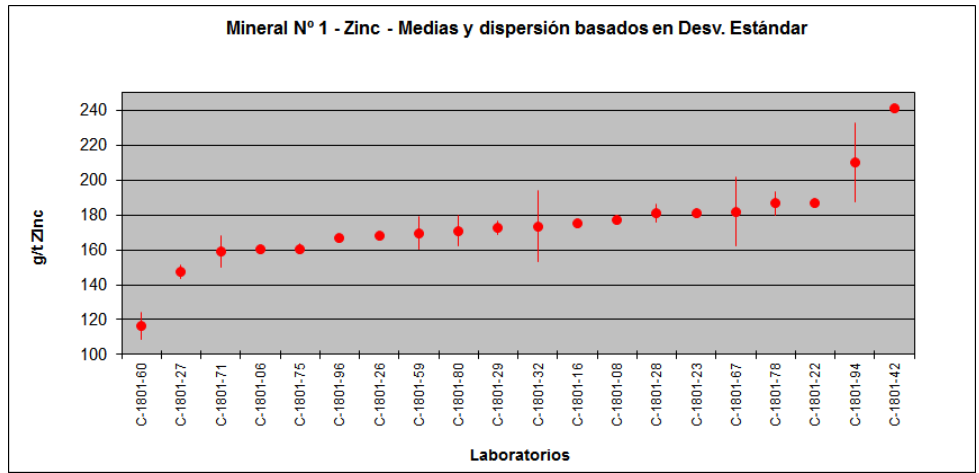
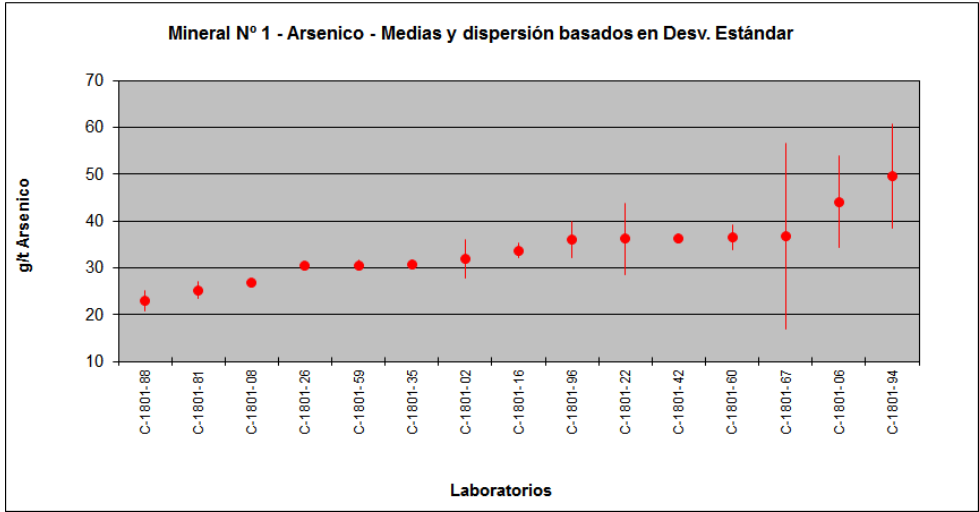
Lab.	Cu %	Fe %	Mo %	As g/t	Pb g/t	Ca g/t	K2O g/t	Na2O g/t	Ag g/t	Au g/t	P g/t	Re g/t	SiO2 %
11	1,610	1,523	48,655	622,2	368,2	1210,0	2265,6	458,3	33,7		143,1	279,3	
	1,585	1,530	49,140	600,3	375,9	1320,0	2241,5	539,1	37,3		141,7	285,4	
	1,593	1,528	48,804	576,9	365,4	1180,0	2205,4	512,2	36,6		146,3	284,3	
	1,586	1,587	48,874	580,8	366,7	1200,0	2277,7	404,3	36,4		140,0	287,9	
	1,599	1,534	48,939	566,0	363,5	1170,0	2193,3	498,7	36,6		149,9	288,5	
	1,611	1,610	48,779	574,8	369,6	1140,0	2217,4	444,8	35,7		133,8	290,9	
12	1,430	1,590	49,260	690,0	330,0	1050,0	1080,0	190,0	37,0				5,9
	1,420	1,620	49,300	710,0	350,0	1130,0	1170,0	170,0	36,0				6,1
	1,390	1,500	49,140	710,0	290,0	1170,0	1280,0	180,0	36,0				6,1
	1,390	1,520	49,150	700,0	300,0	1120,0	1090,0	180,0	37,0				6,1
	1,410	1,490	49,220	690,0	290,0	1090,0	1200,0	170,0	36,0				6,3
	1,410	1,600	49,040	740,0	330,0	1110,0	1230,0	180,0	37,0				6,3
13	1,570	1,430	49,040							1,1			
	1,620	1,420	49,243							1,1			
	1,570	1,420	49,139							1,1			
	1,620	1,430	49,011							1,1			
	1,620	1,430	48,853							1,0			
	1,540	1,400	48,887							1,0			
14	1,426												
	1,425												
	1,413												
	1,425												
	1,413												
	1,413												
15	1,450	1,532											
	1,433	1,519											
	1,459	1,537											
	1,435	1,580											
	1,445	1,543											
	1,448	1,588											
16	1,445	1,624	48,820	654,5									
	1,441	1,626	48,821	662,1									
	1,445	1,638	48,834	663,6									
	1,445	1,638	48,860	668,6									
	1,437	1,645	48,901	670,8									
	1,449	1,670	48,903	671,3									
17	1,366	1,969	49,038	686,0	380,0	1150,0	1849,7	134,8				387,0	
	1,368	1,978	48,917	680,0	390,0	1170,0	1884,6	148,3				392,0	
	1,362	1,986	49,017	681,0	400,0	1170,0	1876,2	148,3				391,0	
	1,366	1,992	49,058	683,0	400,0	1170,0	1890,6	148,3				410,0	
	1,367	1,968	48,971	682,0	390,0	1170,0	1869,0	148,3				401,0	
	1,370	1,981	48,898	682,0	390,0	1180,0	1908,7	175,2				391,0	
18	1,406	1,521	50,240	720,0									
	1,381	1,531	49,810	750,0									
	1,424	1,538	50,360	736,0									
	1,391	1,544	50,120	710,0									
	1,394	1,552	49,610	742,0									
	1,411	1,607	50,080	705,0									

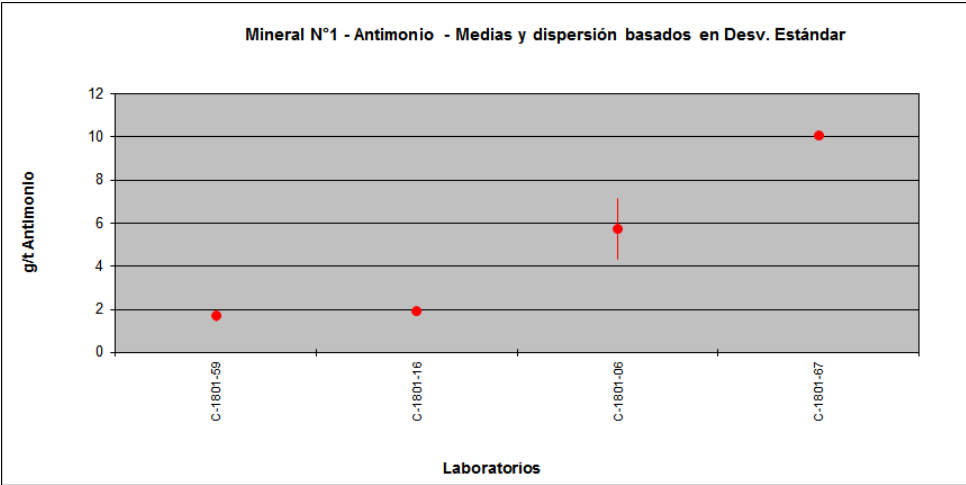
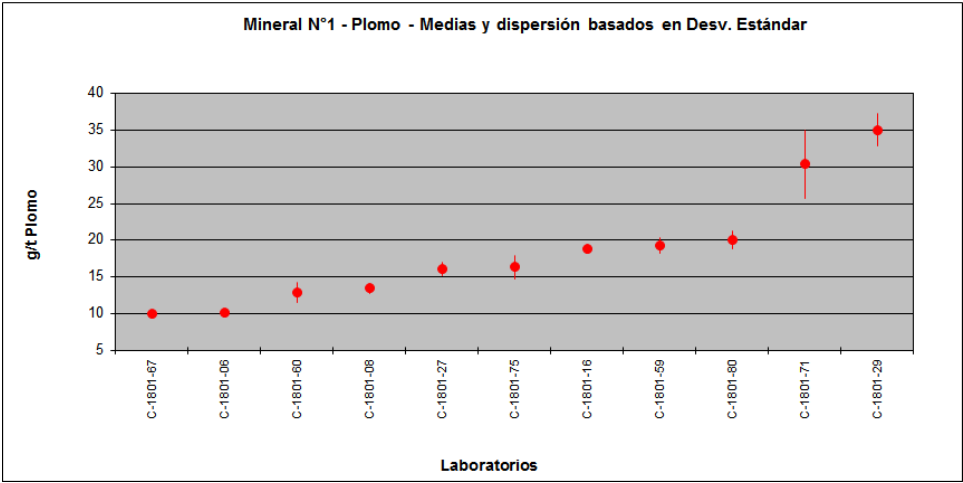
6. Resultados por Laboratorio y dispersión basado en desviación estándar de los datos

Los siguientes gráficos presentan los promedios por laboratorio y se proporciona una indicación de la dispersión de los resultados, dibujando una línea vertical que corresponde a $\pm 2 \sigma$.

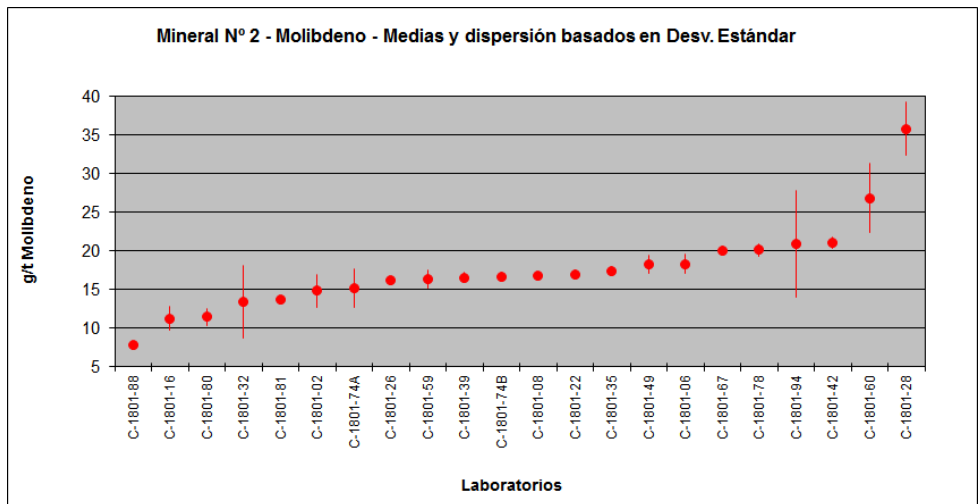
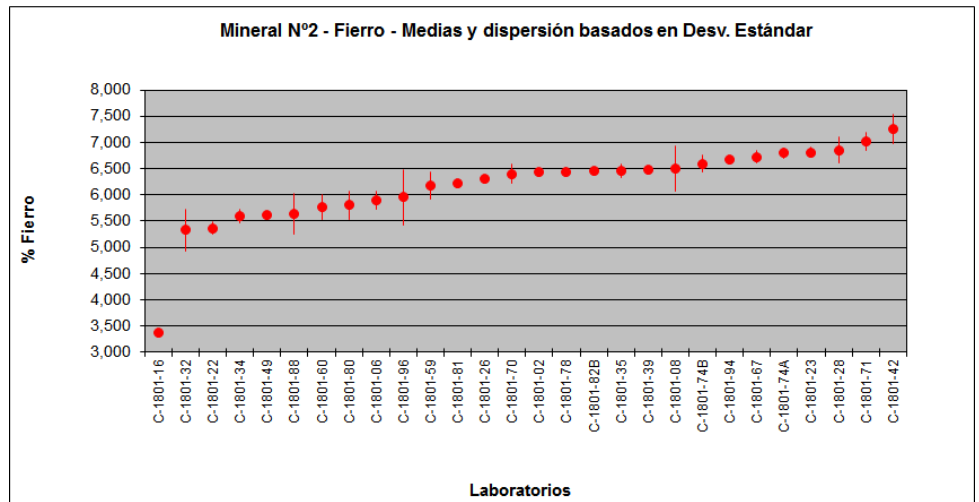
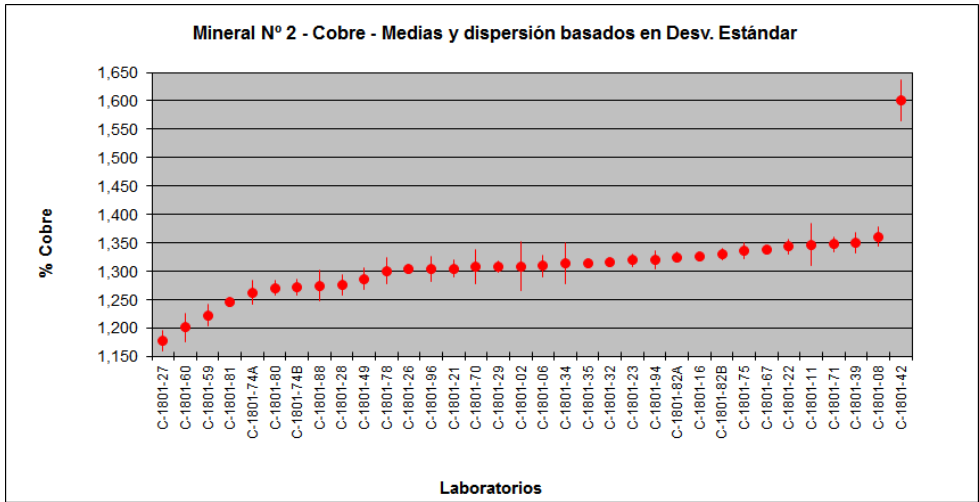
a. Mineral N° 1

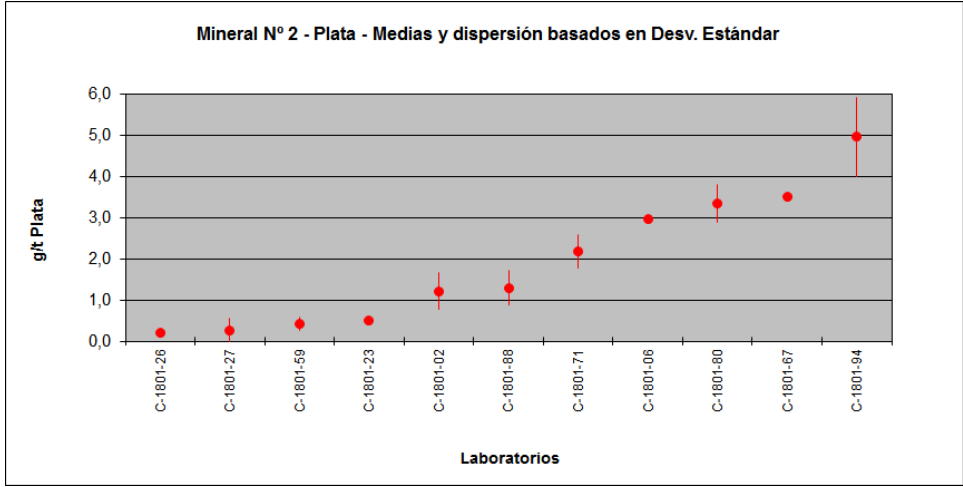
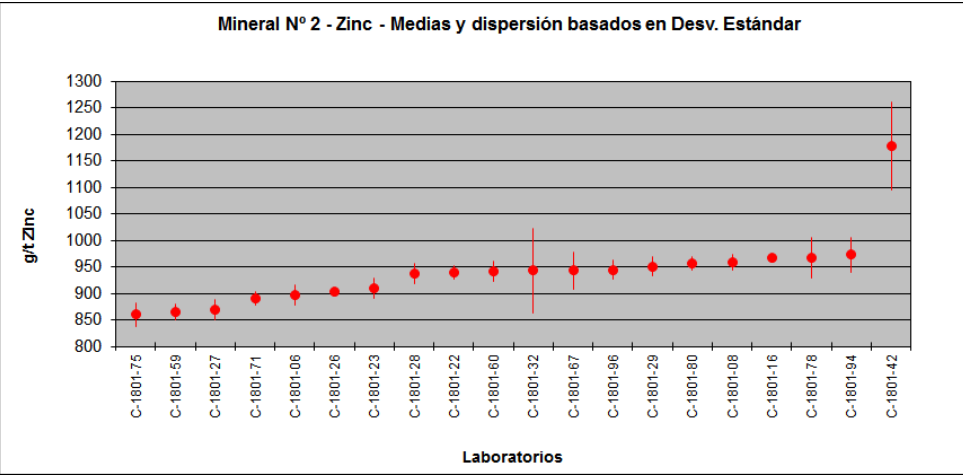
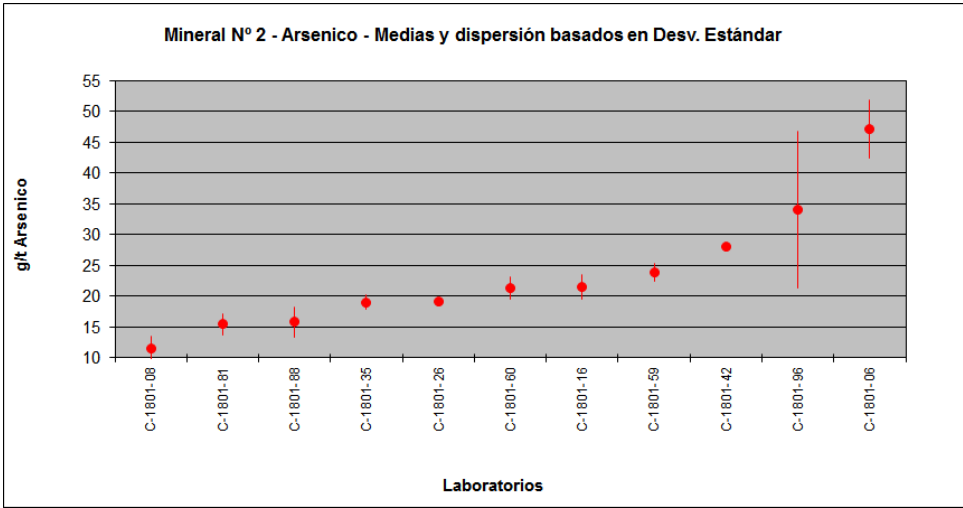


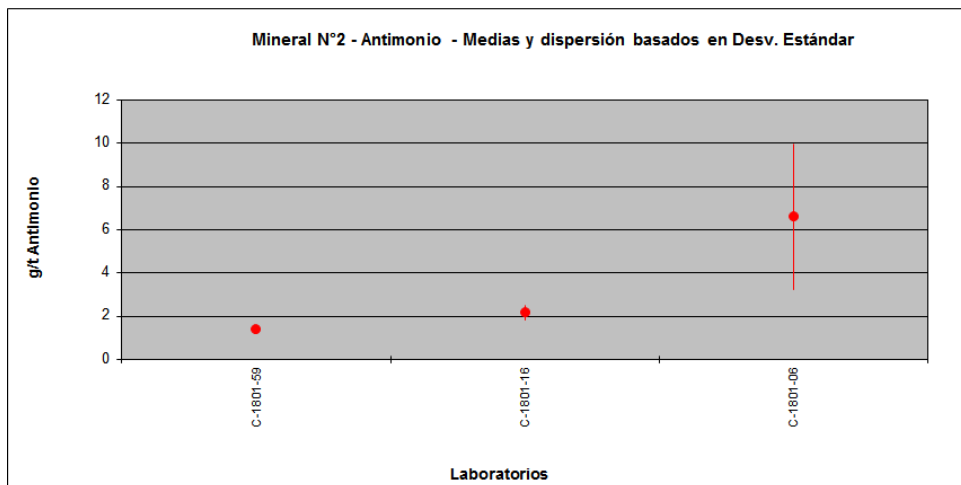
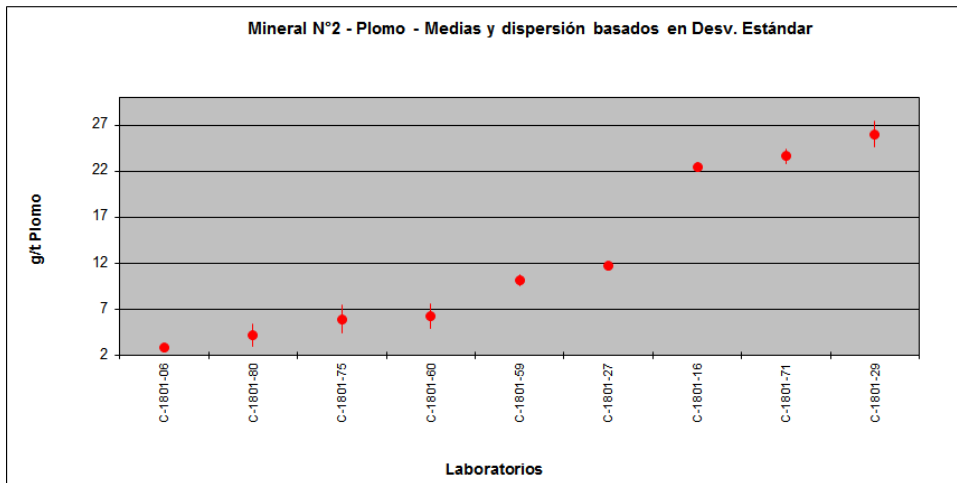




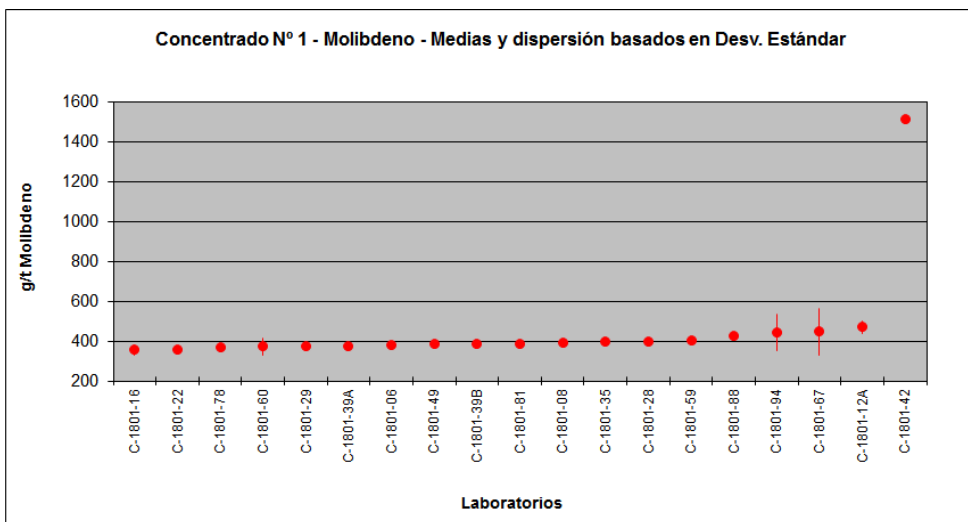
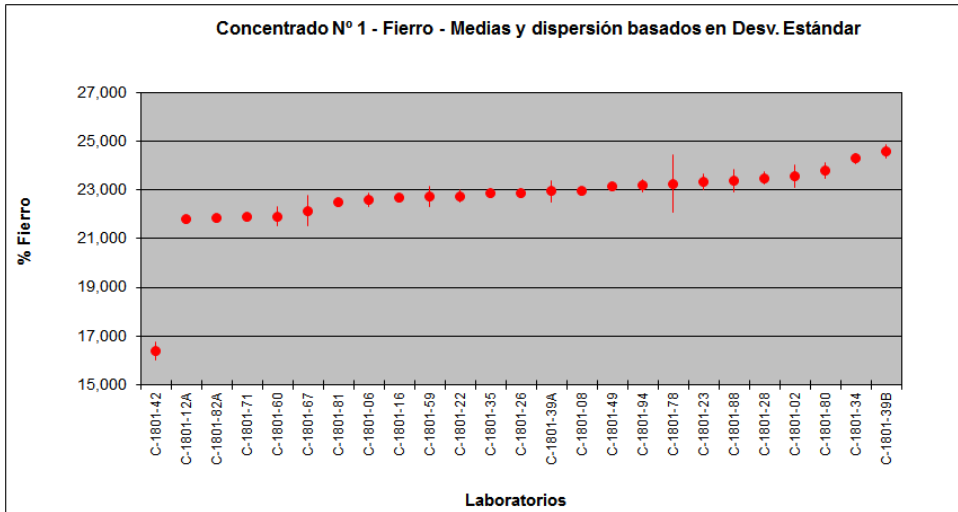
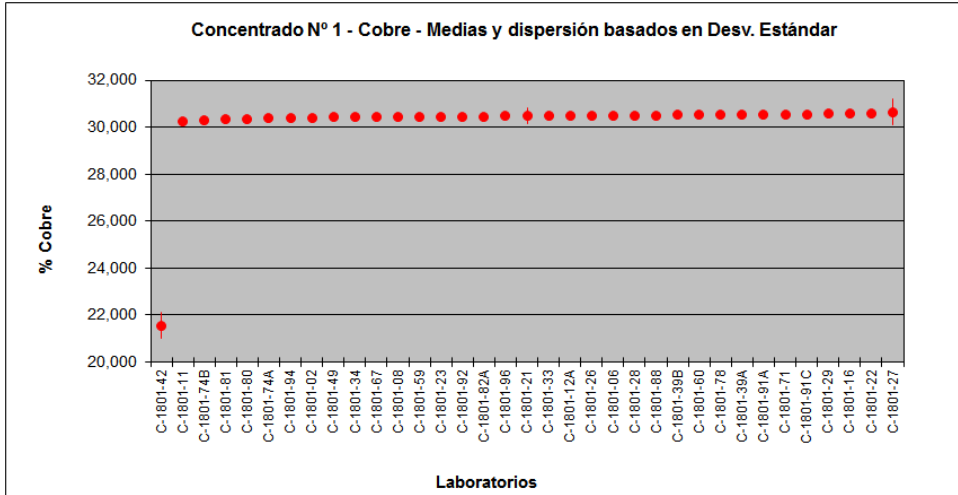
b. Mineral N° 2

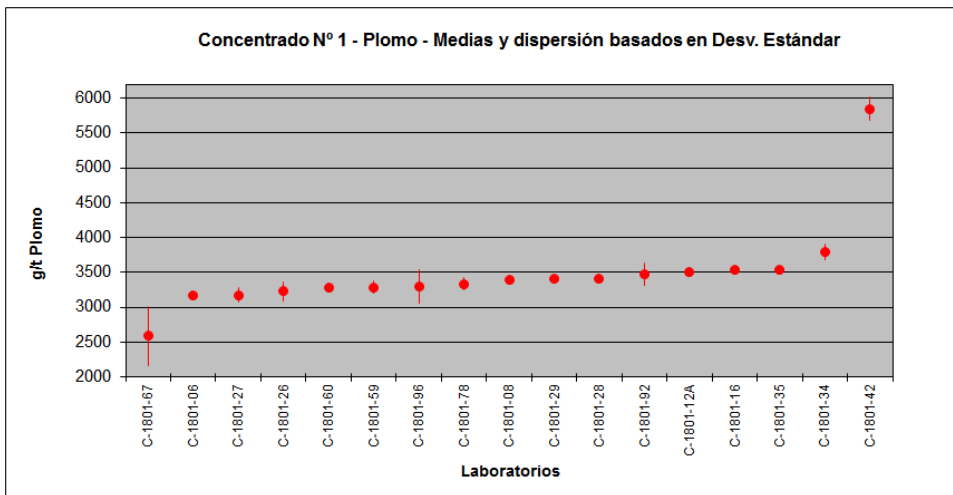
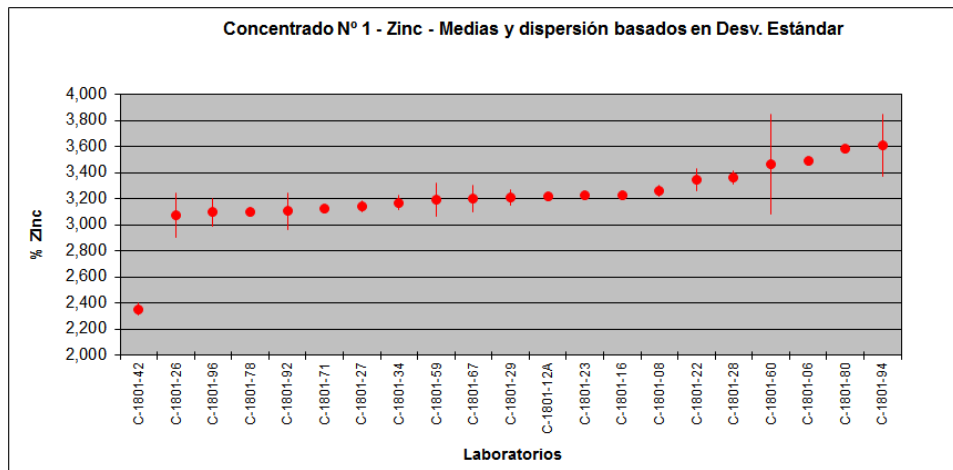
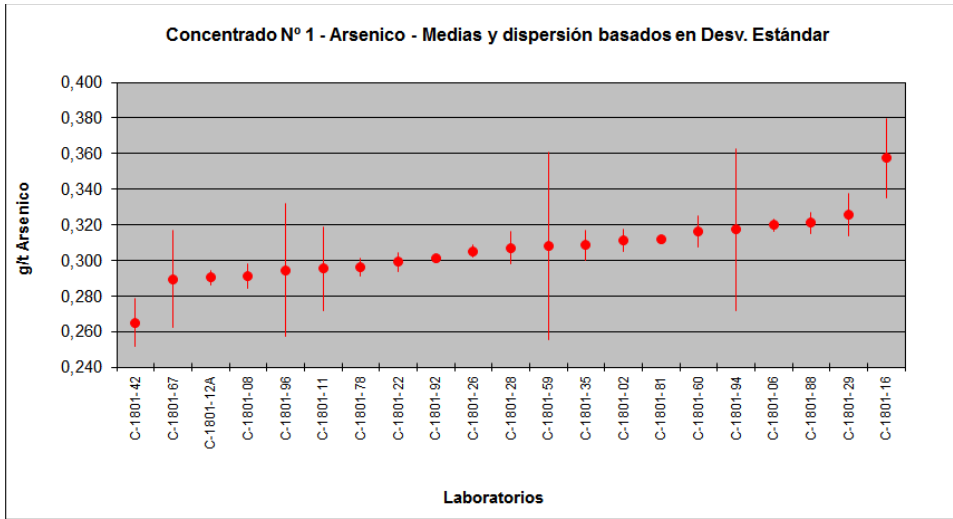


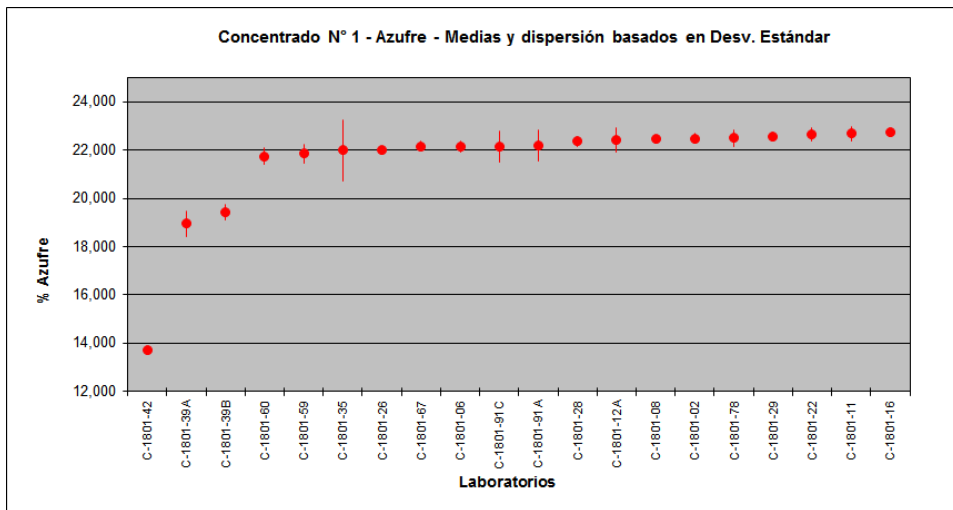
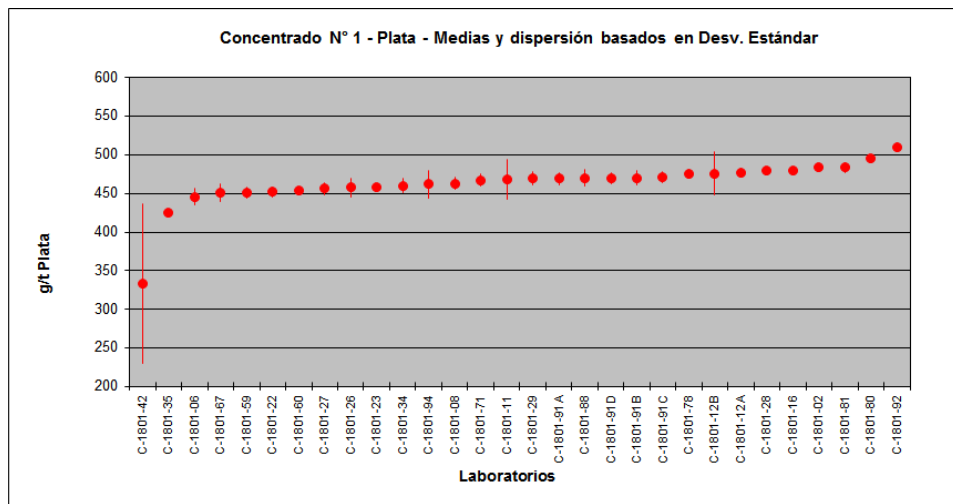
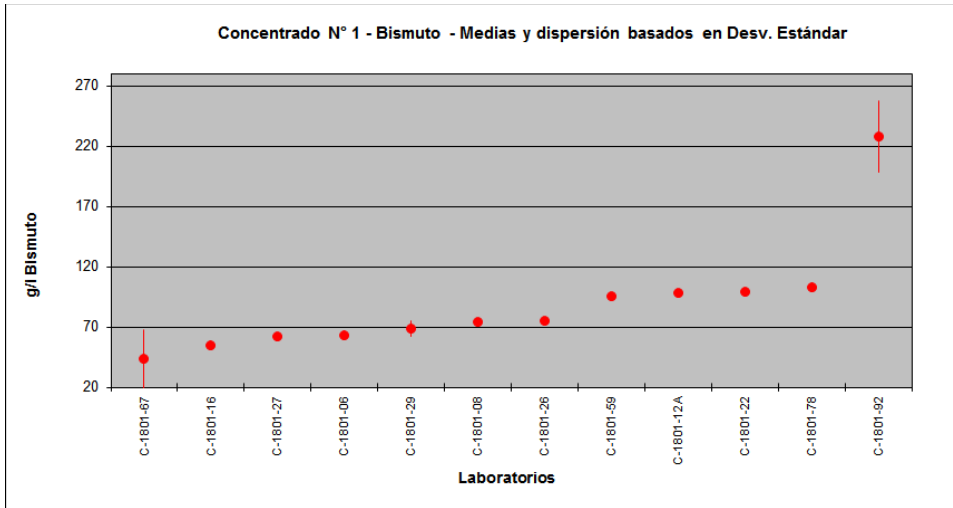


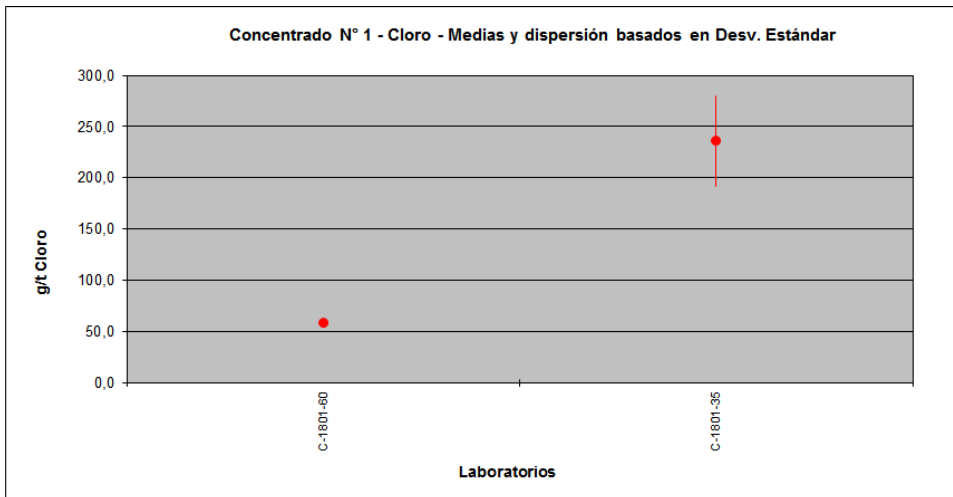
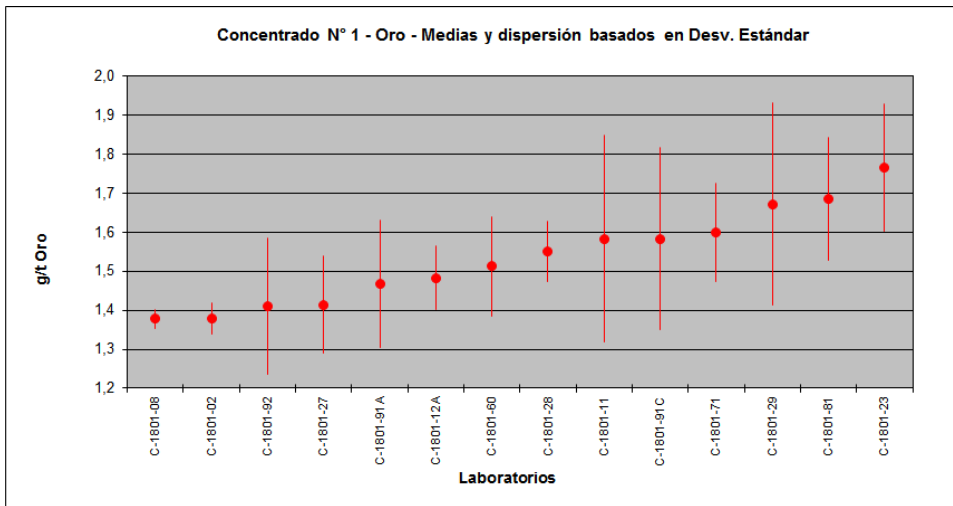
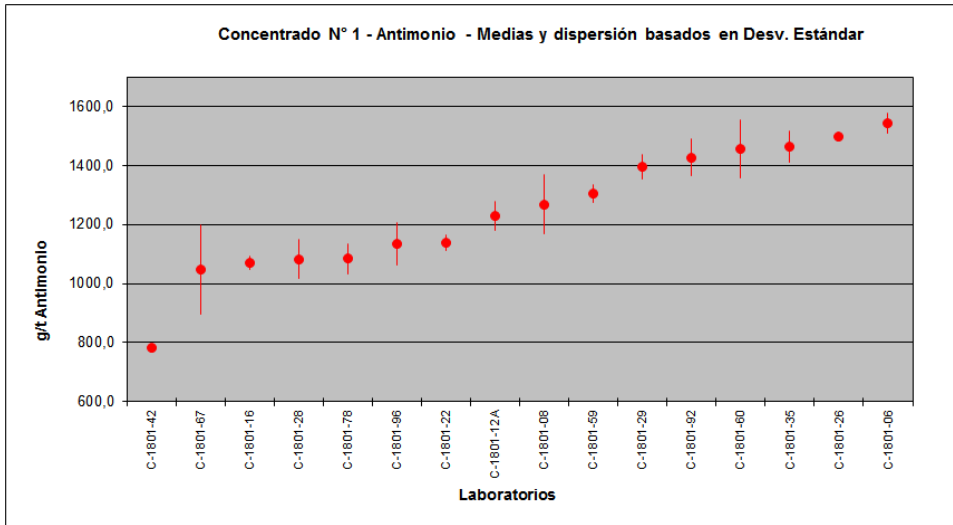


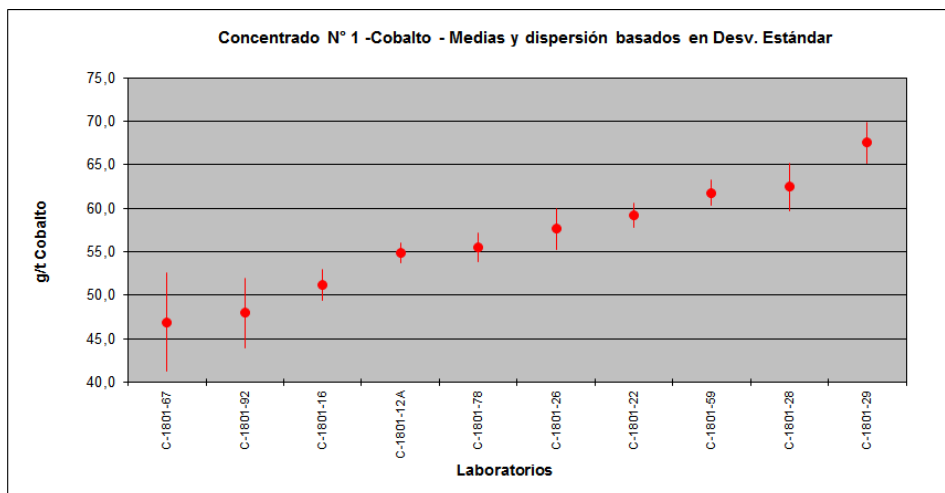
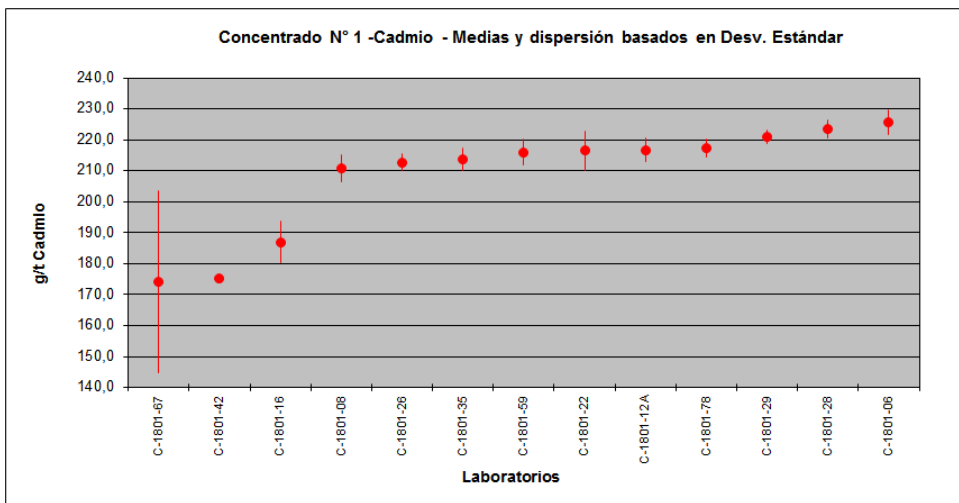
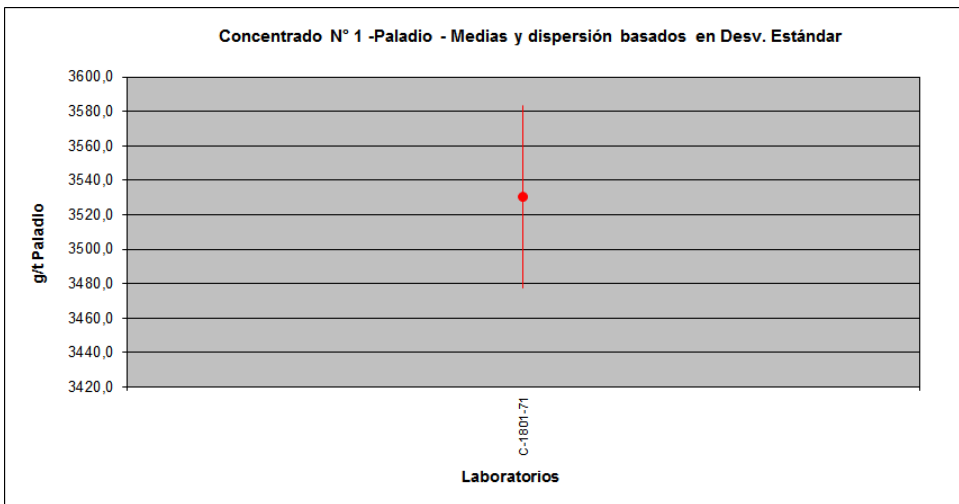
c. Concentrado Cu. N°1

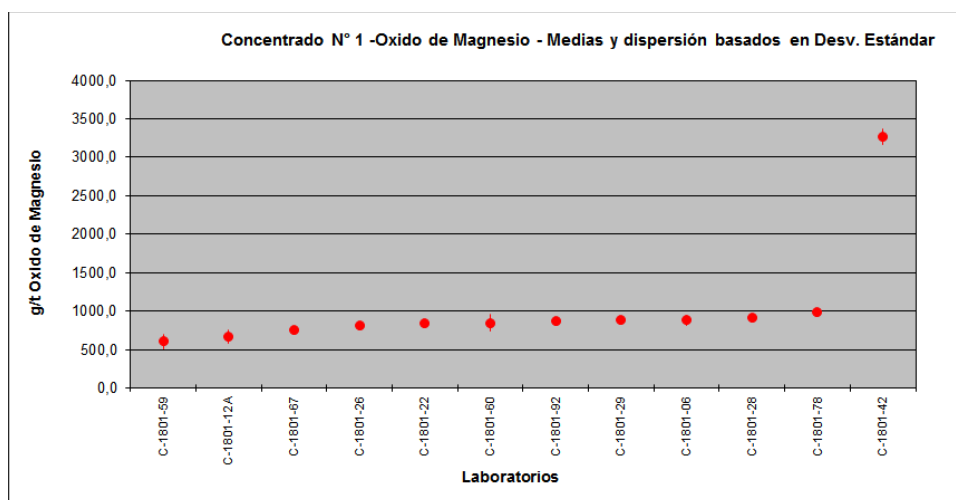
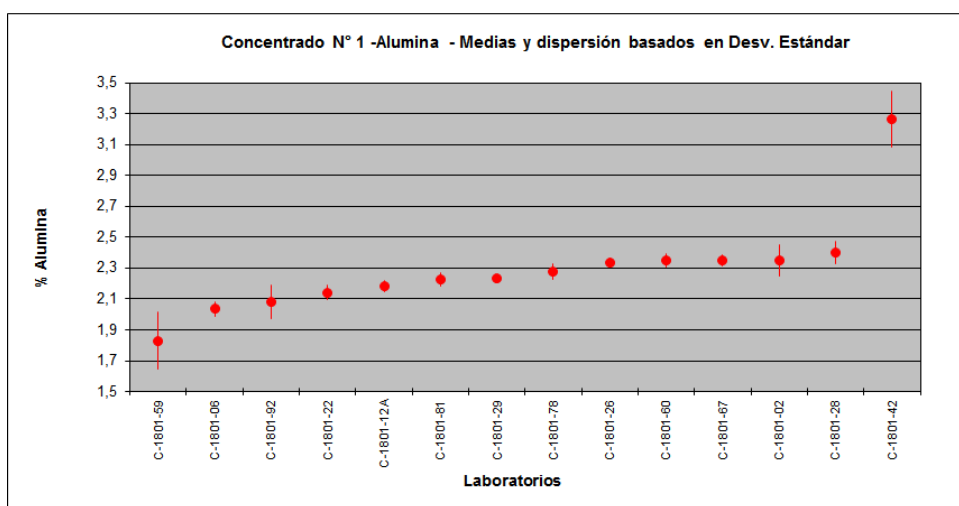
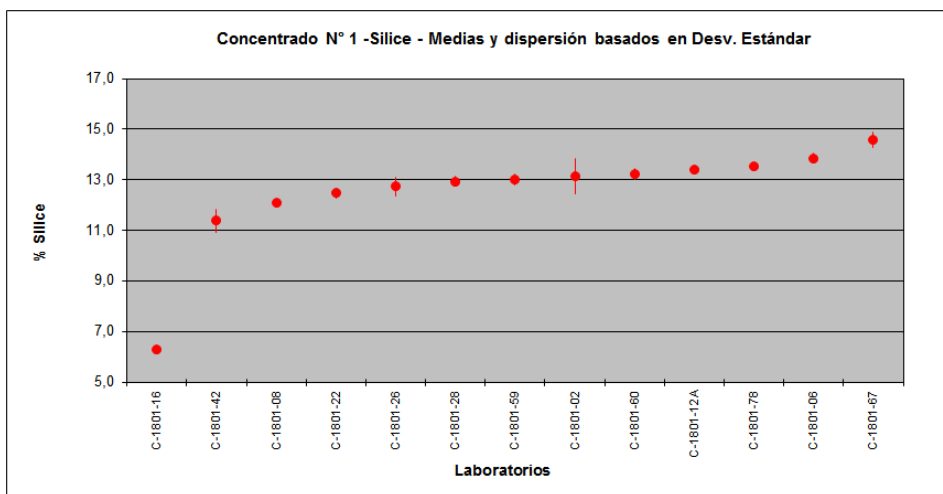


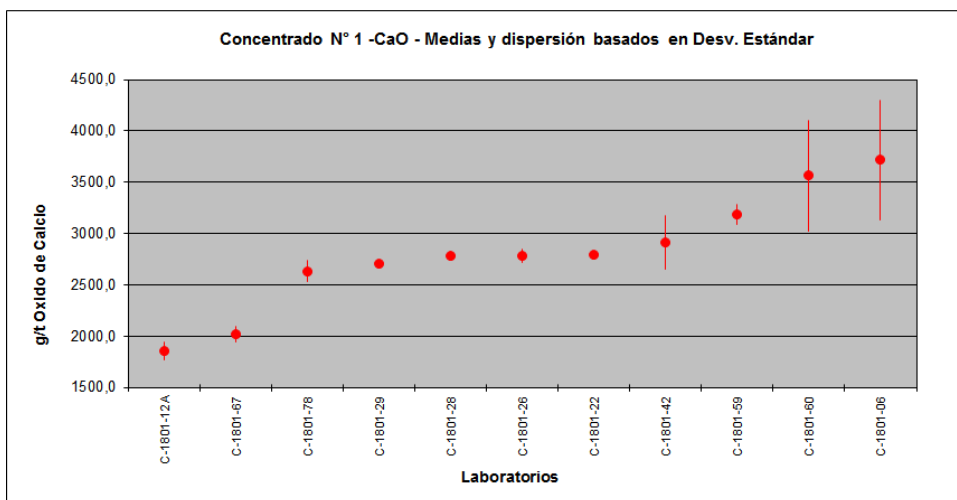




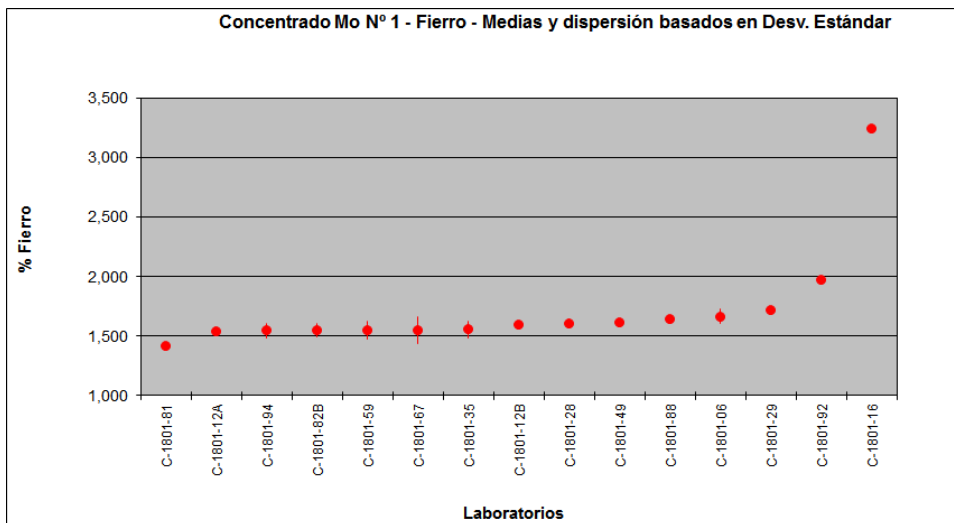
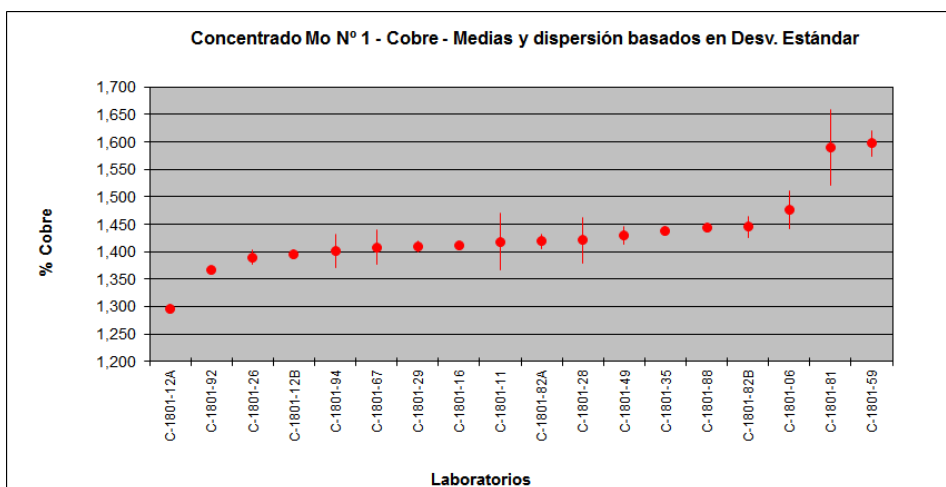


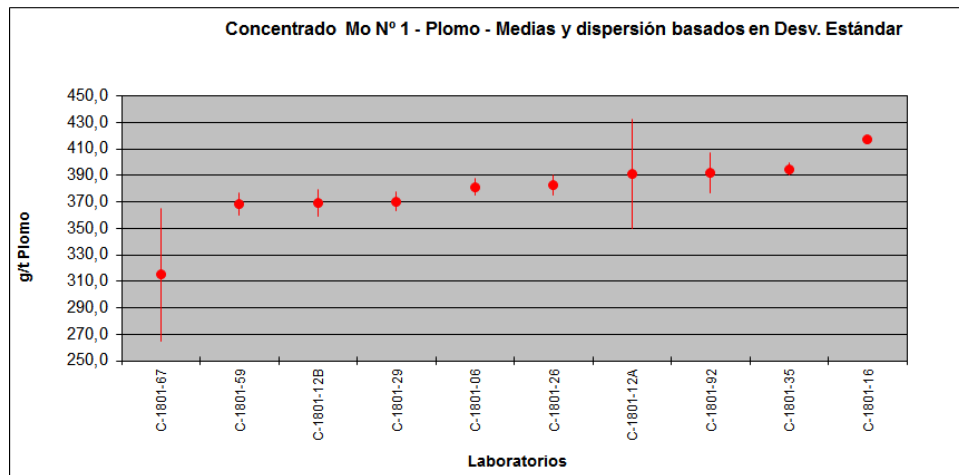
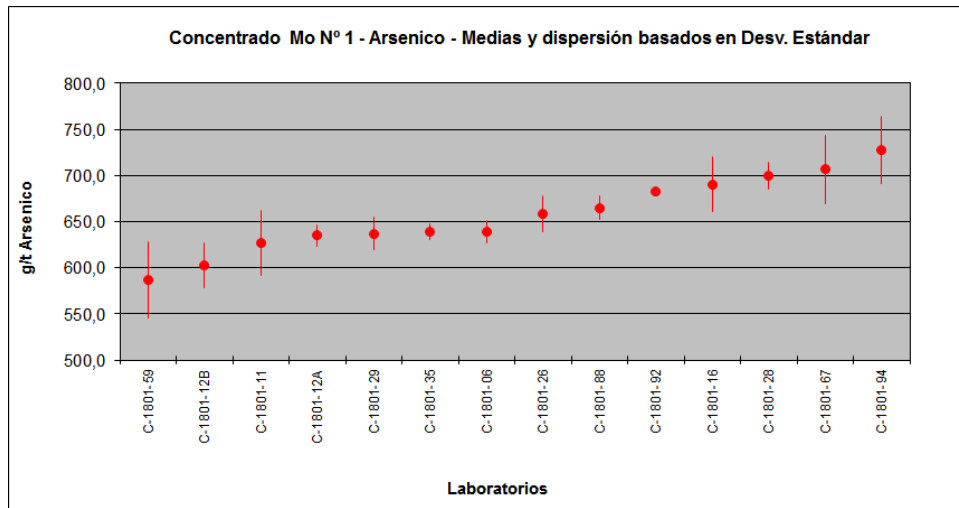
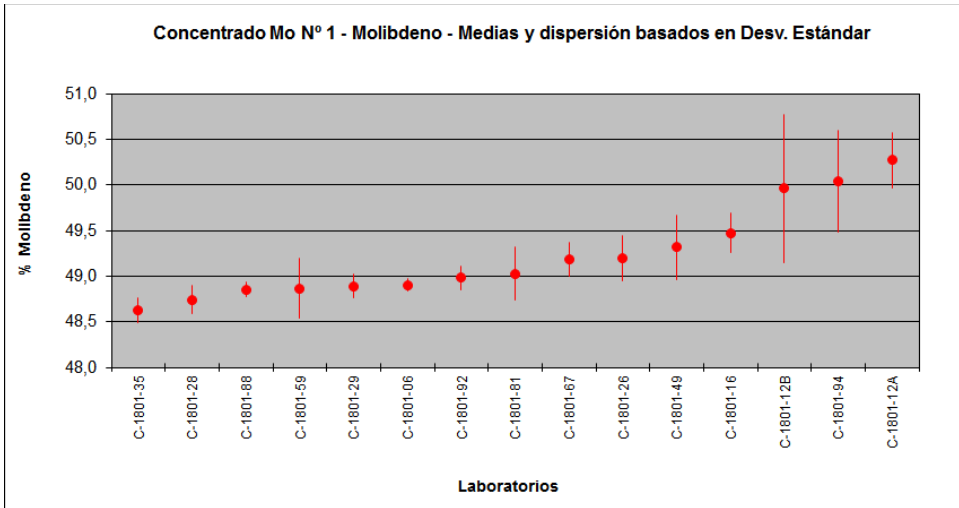


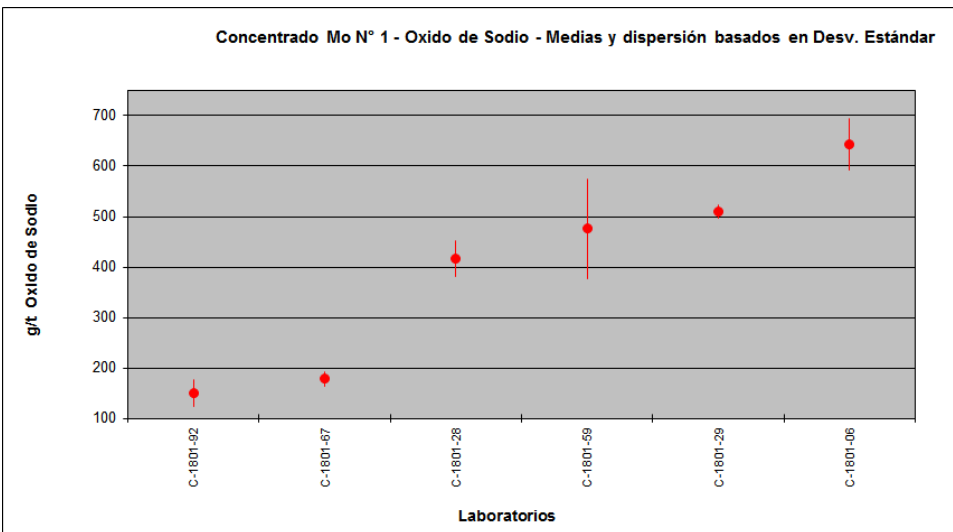
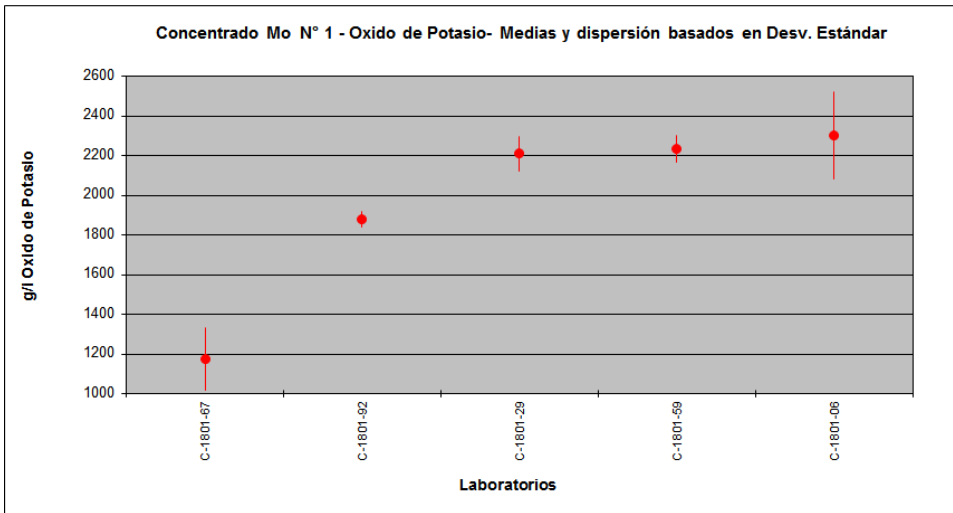
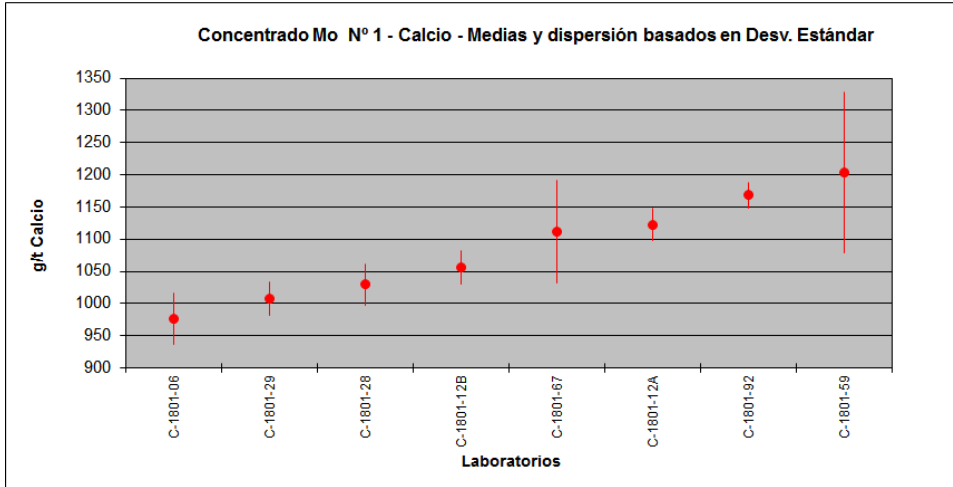


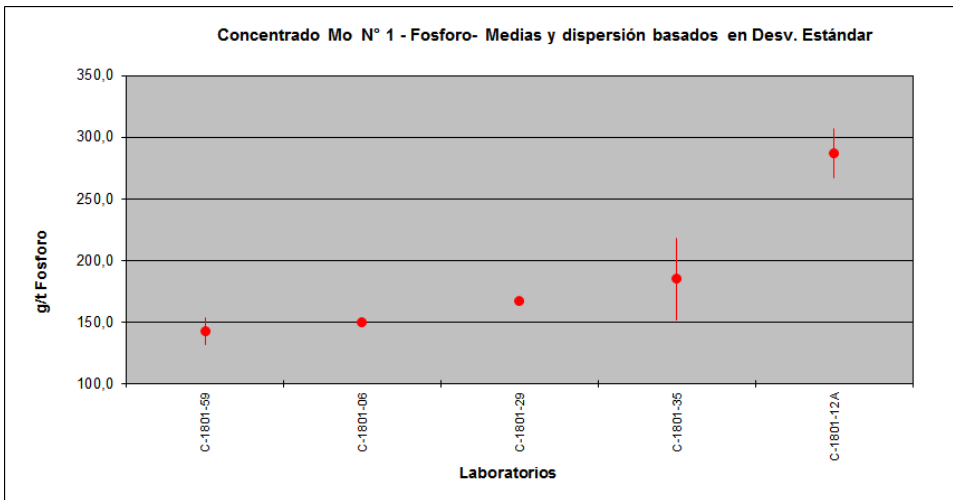
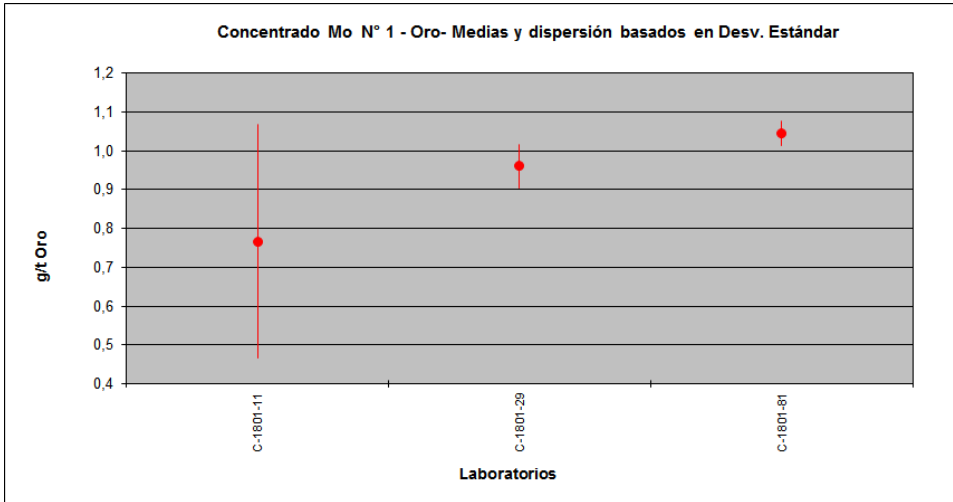
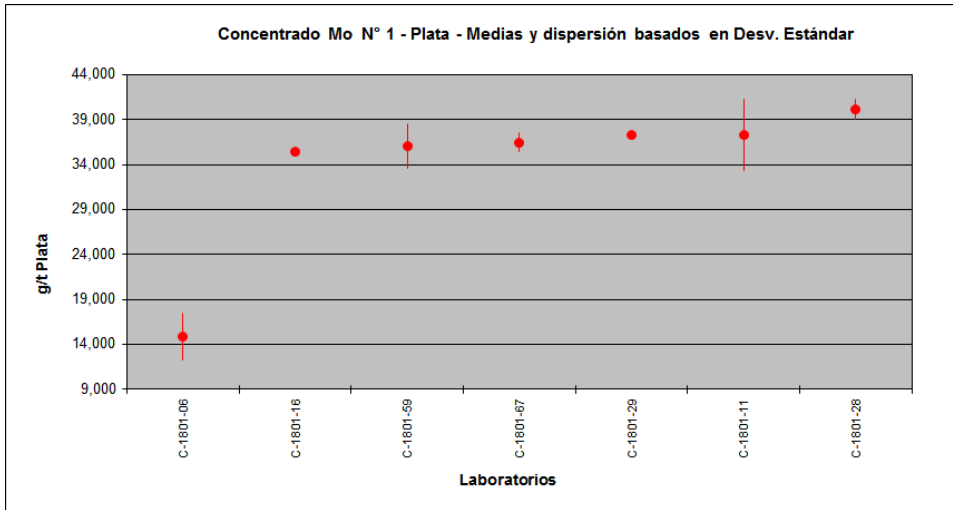


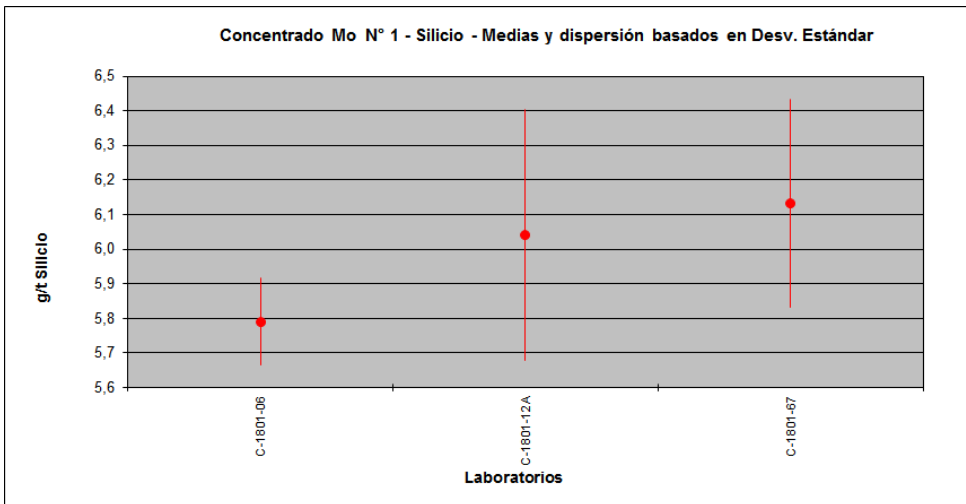
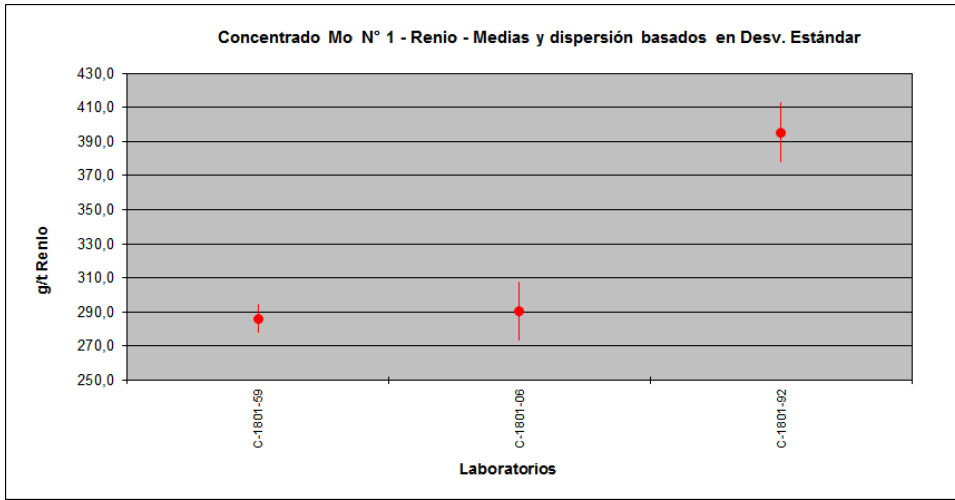
d. Concentrado Mo. N°1











Concentrado de Cobre N°1:

Concentrado N° 1														
Lab.	Cu %	Cu STD	Lab.	Fe %	Fe STD	Lab.	Mo g/t	Mo STD	Lab.	As %	As STD	Lab.	Zn %	Zn STD
C-1801-11	30,228	0,033	C-1801-42	16,393	0,179	C-1801-16	356,1	12,1	C-1801-42	0,265	0,007	C-1801-42	2,356	0,022
C-1801-74B	30,294	0,027	C-1801-12A	21,796	0,078	C-1801-22	358,8	5,5	C-1801-67	0,290	0,014	C-1801-26	3,079	0,085
C-1801-81	30,355	0,014	C-1801-82A	21,867	0,039	C-1801-78	367,5	7,7	C-1801-12A	0,290	0,002	C-1801-96	3,099	0,053
C-1801-80	30,359	0,057	C-1801-71	21,902	0,056	C-1801-60	372,7	20,7	C-1801-08	0,291	0,004	C-1801-78	3,100	0,015
C-1801-74A	30,383	0,031	C-1801-60	21,919	0,195	C-1801-29	373,0	3,4	C-1801-96	0,295	0,019	C-1801-92	3,107	0,069
C-1801-94	30,383	0,057	C-1801-67	22,145	0,313	C-1801-39A	375,9	1,3	C-1801-11	0,295	0,012	C-1801-71	3,123	0,014
C-1801-02	30,397	0,015	C-1801-81	22,517	0,038	C-1801-06	381,1	2,2	C-1801-78	0,296	0,003	C-1801-27	3,145	0,021
C-1801-49	30,419	0,020	C-1801-06	22,602	0,131	C-1801-49	384,2	6,4	C-1801-22	0,299	0,003	C-1801-34	3,173	0,027
C-1801-34	30,430	0,048	C-1801-16	22,705	0,051	C-1801-39B	384,5	2,9	C-1801-92	0,301	0,001	C-1801-59	3,193	0,065
C-1801-67	30,435	0,051	C-1801-59	22,738	0,205	C-1801-81	385,3	4,9	C-1801-26	0,305	0,002	C-1801-67	3,200	0,052
C-1801-08	30,452	0,037	C-1801-22	22,762	0,130	C-1801-08	392,1	6,1	C-1801-28	0,307	0,004	C-1801-29	3,208	0,030
C-1801-59	30,452	0,015	C-1801-35	22,896	0,077	C-1801-35	398,3	7,5	C-1801-59	0,308	0,026	C-1801-12A	3,222	0,006
C-1801-23	30,457	0,018	C-1801-26	22,900	0,089	C-1801-28	398,7	2,0	C-1801-35	0,309	0,004	C-1801-23	3,227	0,015
C-1801-92	30,460	0,014	C-1801-39A	22,952	0,228	C-1801-59	404,7	3,2	C-1801-02	0,311	0,003	C-1801-16	3,229	0,007
C-1801-82A	30,461	0,051	C-1801-08	22,959	0,082	C-1801-88	426,3	4,3	C-1801-81	0,312	0,001	C-1801-08	3,260	0,020
C-1801-96	30,469	0,022	C-1801-49	23,170	0,072	C-1801-94	444,0	45,8	C-1801-60	0,316	0,004	C-1801-22	3,344	0,042
C-1801-21	30,471	0,168	C-1801-94	23,183	0,126	C-1801-67	448,3	58,5	C-1801-94	0,317	0,023	C-1801-28	3,361	0,025
C-1801-33	30,475	0,010	C-1801-78	23,260	0,595	C-1801-12A	469,9	14,6	C-1801-06	0,320	0,002	C-1801-60	3,468	0,192
C-1801-12A	30,477	0,008	C-1801-23	23,345	0,165				C-1801-88	0,321	0,003	C-1801-06	3,494	0,005
C-1801-26	30,484	0,030	C-1801-88	23,396	0,235				C-1801-29	0,326	0,006	C-1801-80	3,584	0,010
C-1801-06	30,492	0,024	C-1801-28	23,496	0,127				C-1801-16	0,357	0,011	C-1801-94	3,612	0,120
C-1801-28	30,496	0,055	C-1801-02	23,568	0,239									
C-1801-88	30,511	0,012	C-1801-80	23,804	0,158									
C-1801-39B	30,524	0,083	C-1801-34	24,306	0,102									
C-1801-60	30,534	0,014	C-1801-39B	24,600	0,144									
C-1801-78	30,541	0,025												
C-1801-39A	30,549	0,051												
C-1801-91A	30,552	0,048												
C-1801-71	30,552	0,012												
C-1801-91C	30,555	0,046												
C-1801-29	30,568	0,064												
C-1801-16	30,585	0,019												
C-1801-22	30,605	0,037												
C-1801-27	30,641	0,278												
Test de Dixon														
Qi cal	0,159			0,658			0,024			0,264			0,576	
Qs Cal	0,088			0,036			0,189			0,344			0,022	
N	34			25			18			21			21	
Q Tabla	0,249			0,277			0,313			0,295			0,300	
Test Intercuartilico														
Elemento	RI	Q1	Q3	LS	LI									
Cu	0,12	30,427	30,543	30,659	30,311									
Fe	1,04	22,331	23,370	24,409	21,292									
Mo	37,22	372,9	410,1	447,3	335,7									
As	0,022	0,295	0,317	0,339	0,273									
Zn	0,238	3,115	3,353	3,591	2,877									

DATOS ELIMINADOS POR TEST DE DIXON
 DATOS ELIMINADOS POR TEST INTERQUARTILICO

Concentrado N° 1

Lab.	Au g/t	Au STD	Lab.	Cl g/t	Cl STD	Lab.	Pd g/t	Pd STD	Lab.	Pt g/t	Pt STD	Lab.	Cd g/t	Cd STD
C-1801-08	1,4	0,0	C-1801-60	58,7	2,3	C-1801-71	3530,6	26,386				C-1801-67	174,2	14,716
C-1801-02	1,4	0,0	C-1801-35	236,0	22,0							C-1801-42	175,1	0,000
C-1801-92	1,4	0,1										C-1801-16	187,0	3,429
C-1801-27	1,4	0,1										C-1801-08	210,8	2,113
C-1801-91A	1,5	0,1										C-1801-26	212,7	1,365
C-1801-12A	1,5	0,0										C-1801-35	213,6	1,766
C-1801-60	1,5	0,1										C-1801-59	216,0	2,144
C-1801-28	1,6	0,0										C-1801-22	216,5	3,206
C-1801-11	1,6	0,1										C-1801-12A	216,8	1,854
C-1801-91C	1,6	0,1										C-1801-78	217,3	1,479
C-1801-71	1,6	0,1										C-1801-29	220,9	1,035
C-1801-29	1,7	0,1										C-1801-28	223,6	1,495
C-1801-81	1,7	0,1										C-1801-06	225,6	1,999
C-1801-23	1,8	0,1												

	0,003												0,018	
	0,206												0,039	
	14			2			1			0			13	
	0,349												0,361	

Test Intercuartilico

Elemento	RI	Q1	Q3	LS	LI
Au	0,20	1,4	1,6	1,8	1,2
Cl	0,00			0,0	0,0
Pd	0,00			0,0	0,0
Pt	0,00			0,000	0,000
Cd	20,22	198,9	219,1	239,3	178,7

DATOS ELIMINADOS POR TEST DE DIXON
 DATOS ELIMINADOS POR TEST INTERQUARTILICO

Concentrado N° 1

Lab.	Co g/t	Co STD	Lab.	SiO2 %	SiO2 STD	Lab.	Al2O3 %	Al2O3 STD	Lab.	MgO g/t	MgO STD	Lab.	CaO g/t	CaO STD
C-1801-67	46,9	2,8	C-1801-16	6,310	0,011	C-1801-59	1,831	0,093	C-1801-59	605,5	49,057	C-1801-12A	1859,4	45,202
C-1801-92	48,0	2,0	C-1801-42	11,383	0,219	C-1801-06	2,036	0,024	C-1801-12A	671,1	45,034	C-1801-67	2020,2	39,179
C-1801-16	51,2	0,9	C-1801-08	12,107	0,050	C-1801-92	2,079	0,054	C-1801-67	751,7	13,292	C-1801-78	2633,3	51,640
C-1801-12A	54,9	0,6	C-1801-22	12,483	0,094	C-1801-22	2,142	0,023	C-1801-26	814,2	19,403	C-1801-29	2710,3	13,795
C-1801-78	55,5	0,8	C-1801-26	12,742	0,181	C-1801-12A	2,183	0,019	C-1801-22	844,3	2,276	C-1801-28	2784,6	21,163
C-1801-26	57,6	1,2	C-1801-28	12,948	0,100	C-1801-81	2,225	0,023	C-1801-60	849,5	51,798	C-1801-26	2789,1	33,249
C-1801-22	59,2	0,7	C-1801-59	13,012	0,103	C-1801-29	2,236	0,009	C-1801-92	870,2	14,361	C-1801-22	2798,9	16,999
C-1801-59	61,8	0,7	C-1801-02	13,148	0,346	C-1801-78	2,277	0,026	C-1801-29	879,8	8,388	C-1801-42	2916,7	132,916
C-1801-28	62,4	1,3	C-1801-60	13,235	0,106	C-1801-26	2,336	0,014	C-1801-06	880,3	33,402	C-1801-59	3187,3	49,826
C-1801-29	67,6	1,2	C-1801-12A	13,421	0,084	C-1801-60	2,350	0,023	C-1801-28	915,0	10,488	C-1801-60	3568,3	269,691
			C-1801-78	13,531	0,059	C-1801-67	2,352	0,018	C-1801-78	985,0	15,166	C-1801-06	3717,3	289,109
			C-1801-06	13,860	0,106	C-1801-02	2,352	0,051						
			C-1801-67	14,600	0,155	C-1801-28	2,402	0,037						
						C-1801-42	3,263	0,090						

	0,053			0,612			0,143			0,173			0,087	
	0,248			0,089			0,601			0,184			0,080	
	10			13			14			11			11	
	0,412			0,361			0,349			0,392			0,392	

Test Intercuartilico

Elemento	RI	Q1	Q3	LS	LI
Co	11,56	50,4	61,9	73,5	38,8
SiO2	1,18	12,3	13,5	14,7	11,1
Al2O3	0,23	2,1	2,4	2,577	1,900
MgO	129	752	880	1009	623
CaO	554,000	2633	3187,0	3741,0	2079,0

DATOS ELIMINADOS POR TEST DE DIXON
 DATOS ELIMINADOS POR TEST INTERQUARTILICO

Comentarios:

El test de Dixon eliminó al Laboratorio N° 42 por Hierro, Zinc, Plomo, Plata, Azufre, Antimonio y Alúmina, al Laboratorio N° 16 por Arsénico y Sílice.

El test Intercuartílico rechazó por Cobre a los Laboratorio N° 11 y 74B, por Hierro al Laboratorio N° 39B, por Molibdeno a los Laboratorio N° 67 y 12A, por Arsénico al Laboratorio N° 42, por Zinc al Laboratorio N° 94, por Plomo a los Laboratorios N° 67 y 34, por Plata a los Laboratorio N° 35 y 92, por Azufre a los Laboratorios N° 39A y 39B, por Cadmio a los Laboratorios N° 67 y 42, por Alúmina y Oxido de magnesio al Laboratorio N° 59, por Oxido de Calcio a los Laboratorios N° 12A y 67

Concentrado de Molibdeno N°1:

Concentrado Molibdeno N° 1														
Lab.	Cu %	Cu STD	Lab.	Fe %	Fe STD	Lab.	Mo %	Mo STD	Lab.	As g/t	As STD	Lab.	Pb g/t	Pb STD
C-1801-12A	1,295	0,004	C-1801-81	1,422	0,012	C-1801-35	48,627	0,067	C-1801-59	586,8	20,7	C-1801-67	315,0	25,1
C-1801-92	1,367	0,003	C-1801-12A	1,538	0,004	C-1801-28	48,744	0,077	C-1801-12B	602,7	12,1	C-1801-59	368,2	4,3
C-1801-26	1,390	0,006	C-1801-94	1,549	0,030	C-1801-88	48,857	0,038	C-1801-11	626,7	17,5	C-1801-12B	369,3	5,2
C-1801-12B	1,395	0,004	C-1801-82B	1,550	0,028	C-1801-59	48,865	0,165	C-1801-12A	635,1	5,6	C-1801-29	370,2	3,6
C-1801-94	1,401	0,016	C-1801-59	1,552	0,037	C-1801-29	48,892	0,067	C-1801-29	637,2	8,6	C-1801-06	381,1	3,1
C-1801-67	1,408	0,016	C-1801-67	1,553	0,056	C-1801-06	48,906	0,035	C-1801-35	639,2	4,3	C-1801-26	382,8	3,9
C-1801-29	1,409	0,005	C-1801-35	1,558	0,035	C-1801-92	48,983	0,066	C-1801-06	639,5	6,1	C-1801-12A	391,5	20,6
C-1801-16	1,411	0,004	C-1801-12B	1,593	0,004	C-1801-81	49,029	0,148	C-1801-26	658,6	9,7	C-1801-92	391,7	7,5
C-1801-11	1,418	0,026	C-1801-28	1,608	0,017	C-1801-67	49,185	0,094	C-1801-88	665,2	6,4	C-1801-35	394,7	2,4
C-1801-82A	1,419	0,007	C-1801-49	1,613	0,009	C-1801-26	49,202	0,124	C-1801-92	682,3	2,1	C-1801-16	417,2	1,3
C-1801-28	1,421	0,021	C-1801-88	1,640	0,017	C-1801-49	49,320	0,176	C-1801-16	690,5	14,8			
C-1801-49	1,431	0,008	C-1801-06	1,667	0,030	C-1801-16	49,473	0,109	C-1801-28	700,1	7,328			
C-1801-35	1,439	0,004	C-1801-29	1,716	0,018	C-1801-12B	49,966	0,4	C-1801-67	706,7	18,619			
C-1801-88	1,444	0,004	C-1801-92	1,979	0,009	C-1801-94	50,037	0,3	C-1801-94	727,2	18,203			
C-1801-82B	1,445	0,010	C-1801-16	3,242	0,007	C-1801-12A	50,274	0,2						
C-1801-06	1,476	0,017												
C-1801-81	1,590	0,035												
C-1801-59	1,597	0,011												
Test de Dixon														
Qi cal	0,236			0,064			0,071			0,113			0,521	
Qs Cal	0,024			0,694			0,144			0,146			0,221	
N	18			15			15			14			10	
Q Tabla	0,313			0,338			0,338			0,349			0,412	
Test Intercuartílico														
	RI	Q1	Q3	LS	LI	DATOS ELIMINADOS POR TEST DE DIXON								
Cu %	0,04	1,400	1,444	1,489	1,355	DATOS ELIMINADOS POR TEST INTERQUARTILICO								
Fe %	0,12	1,550	1,667	1,784	1,433									
Mo %	0,608	48,865	49,473	50,081	48,257									
As g/t	59,9	633,0	692,9	752,8	573,1									
Pb g/t	23,4	369,1	392,4	415,8	345,7									

Concentrado Molibdeno N° 1														
Lab.	Ca g/t	Ca STD	Lab.	K2O g/t	K2O STD	Lab.	Na2O g/t	Na2O STD	Lab.	Ag g/t	Ag STD	Lab.	Au	Au STD
C-1801-06	976,2	19,6	C-1801-67	1175,0	78,7	C-1801-92	150,5	13,253	C-1801-06	14,8	1,305	C-1801-11	0,8	0,151
C-1801-29	1007,2	13,2	C-1801-92	1879,8	20,1	C-1801-67	178,3	7,5	C-1801-16	35,5	0,1	C-1801-29	1,0	0,0
C-1801-28	1029,7	16,0	C-1801-29	2210,1	43,8	C-1801-28	416,7	17,5	C-1801-59	36,1	1,3	C-1801-81	1,0	0,0
C-1801-12B	1055,9	13,1	C-1801-59	2233,5	33,8	C-1801-59	476,2	49,5	C-1801-67	36,5	0,5			
C-1801-67	1111,7	40,2	C-1801-06	2302,0	110,8	C-1801-29	509,8	6,4	C-1801-29	37,3	0,2			
C-1801-12A	1122,6	12,6				C-1801-06	643,7	25,4	C-1801-11	37,3	2,0			
C-1801-92	1168,3	9,8							C-1801-28	40,2	0,5			
C-1801-59	1203,3	62,2												
	0,136			0,625			0,056			0,816			0,695	
	0,154			0,061			0,272			0,112			0,305	
	8			5			6			7			3	
	0,468			0,642			0,560			0,507			0,941	
Test Intercuartílico														
	RI	Q1	Q3	LS	LI	DATOS ELIMINADOS POR TEST DE DIXON								
Ca g/t	144,100	1012,8	1156,9	1301,0	868,7	DATOS ELIMINADOS POR TEST INTERQUARTILICO								
K2O g/t	741,00	1527,0	2268,0	3009,0	786,0									
Na2O g/t	371,80	171,4	543,2	915,0	-200,4									
Ag g/t	1,82	35,5	37,3	39,2	33,7									
Au g/t	0,28	0,8	1,0	1,3	0,5									

Concentrado Molibdeno N° 1								
Lab.	P g/t	P STD	Lab.	Re g/t	Re STD	Lab.	SiO2 g/t	SiO2 STD
C-1801-59	142,5	5,5	C-1801-59	286,0	4,1	C-1801-06	5,790	0,063
C-1801-06	149,8	1,7	C-1801-06	290,5	8,5	C-1801-12A	6,042	0,181
C-1801-29	167,2	0,6	C-1801-92	395,3	8,5	C-1801-67	6,133	0,151
C-1801-35	185,0	16,4						
C-1801-12A	287,1	9,9						
	0,051			0,041			0,732	
	0,706			0,959			0,268	
	5			3			3	
	0,642			0,941			0,941	
Test Intercuartílico								
	RI	Q1	Q3	LS	LI			
P g/t	89,900	146,1	236,0	325,9	56,2			
Re g/t	109,30	286,0	395,3	504,6	176,7			
SiO2 %	0,343	5,790	6,133	6,476	5,447			
DATOS ELIMINADOS POR TEST DE DIXON								
DATOS ELIMINADOS POR TEST INTERQUARTILICO								

Comentarios:

El test de Dixon eliminó al laboratorio N° 16 por Hierro, al laboratorio N°67 por Plomo, al laboratorio N° 06 por Plata, al laboratorio N° 12A por Fósforo y al laboratorio N° 92 por Renio.

El test Intercuartílico rechazó por Cobre a los Laboratorios N° 12A, 81 y 59, por Hierro a los laboratorios N° 81 y 92, por Molibdeno al Laboratorio N° 12A y por Plata al Laboratorios N° 28.

8. Calculo de Media Robusta

La media robusta fue calculada de acuerdo a: ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons".

Mineral N°1	Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)
Promedio aritmético	0,150	2,982	16,0	32,6	171,8	1,5	15,3	4,9
STD aritmético	0,006	0,153	2,7	3,9	10,7	1,1	3,8	4,0
Promedio Robusto	0,150	2,989	16,5	32,9	173,5	1,6	17,4	2,1
STD Robusto	0,007	0,180	3,1	5,8	14,1	1,2	5,3	0,4

Mineral N°2	Cu %	Fe %	Mo g/t	As g/t	Zn g/t	Ag g/t	Pb(g/t)	Sb(g/t)
Promedio aritmético	1,308	6,279	16,7	21,0	927,6	1,9	12,6	3,4
STD aritmético	0,032	0,515	2,9	6,5	36,2	1,6	9,1	2,8
Promedio Robusto	1,308	6,261	16,9	21,5	932,8	1,8	12,1	2,6
STD Robusto	0,036	0,554	3,5	6,7	41,3	1,5	9,0	1,3

Conc. Cu N°1	Cu %	Fe %	Mo g/t	As %	Zn %	Pb g/t	Bi g/t	Ag g/t	S %	Sb g/t
Promedio aritmético	30,485	22,878	387,7	0,306	3,243	3361,7	76,3	467,4	22,304	1276,6
STD aritmético	0,071	0,655	23,2	0,011	0,145	124,6	20,3	11,8	0,300	176,4
Promedio Robusto	30,472	22,869	389,0	0,306	3,226	3361,7	76,8	466,4	22,202	1255,3
STD Robusto	0,090	0,754	22,1	0,017	0,146	172,6	3753,7	15,7	0,450	213,1

Conc. Cu N°1	Au g/t	Cl g/t	Pd g/t	Pt g/t	Cd g/t	Co g/t	SiO2 %	Al2O3 %	MgO g/t	CaO g/t
Promedio aritmético	1,6	-	-	-	214,6	56,5	13,039	2,248	846,1	3011,8
STD aritmético	0,1	-	-	-	10,2	6,6	0,829	0,118	86,6	391,8
Promedio Robusto	1,5	-	-	-	214,1	56,5	12,948	2,248	836,8	2815,2
STD Robusto	0,1	-	-	-	8,2	7,0	0,821	0,158	92,5	358,4

Conc. Mo N°1	Cu %	Fe %	Mo %	As g/t	Pb g/t	Ca g/t	K2O g/t	Na2O g/t	Ag g/t	Au g/t	P g/t	Re g/t	SiO2 %
Promedio aritmético	1,418	1,595	49,149	657	385,2	1084,4	1960,1	395,9	36,5	0,9	161,1	288,3	5,988
STD aritmético	0,026	0,056	0,426	40,6	15,8	80,0	468,2	194,3	0,8	0,1	19,0	3,2	0,178
Promedio Robusto	1,421	1,605	49,116	656,5	380,9	1082,1	2155,5	395,9	36,6	1,0	170,8	296,1	5,980
STD Robusto	0,037	0,091	0,359	40,6	19,2	84,4	123,6	205,7	1,8	0,1	29,3	14,3	0,211

1. Evaluación de desempeño por Laboratorio

Las siguientes tablas presentan los siguientes indicadores:

- (1) Identificación del Laboratorio
- (2) Promedio del contenido del elemento
- (3) Desviación estándar de los resultados individuales por laboratorio
- (4) Diferencia entre valor promedio del laboratorio y la media aritmética de todos los laboratorios.
- (5) % de diferencia entre un laboratorio individual y la media de todos los laboratorios.
Corresponde a:

$$\frac{(x - X)}{X} \times 100$$

- (6) Z Score. Corresponde a:

$$z = \frac{x - X}{s}$$

X: corresponde al valor de media aritmética

- (7) Diferencia entre valor promedio del laboratorio y la media robusta de todos los laboratorios.
- (8) % de diferencia entre un laboratorio individual y la media robusta de todos los laboratorios.
- (9) Diferencia entre valor promedio del laboratorio y la mediana de todos los laboratorios.
- (10) % de diferencia entre un laboratorio individual y la mediana de todos los laboratorios

Mineral N°1		Arsénico							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	As g/t	As STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-81	25,3	1,0	-7,3	-22,5	-1,9	-7,6	-23,1	-7,6	-23,1
C-1801-08	26,9	0,3	-5,7	-17,5	-1,5	-6,0	-18,2	-6,0	-18,2
C-1801-26	30,5	0,4	-2,1	-6,5	-0,5	-2,4	-7,3	-2,4	-7,3
C-1801-59	30,6	0,6	-2,0	-6,2	-0,5	-2,3	-7,0	-2,3	-7,0
C-1801-35	30,7	0,4	-1,9	-5,9	-0,5	-2,2	-6,7	-2,2	-6,7
C-1801-02	32,0	2,1	-0,6	-1,9	-0,2	-0,9	-2,7	-0,9	-2,7
C-1801-16	33,7	0,8	1,1	3,3	0,3	0,8	2,4	0,8	2,4
C-1801-96	36,0	1,9	3,4	10,3	0,9	3,1	9,4	3,1	9,4
C-1801-22	36,2	3,8	3,6	11,0	0,9	3,3	10,0	3,3	10,0
C-1801-42	36,4	0,5	3,8	11,6	1,0	3,5	10,6	3,5	10,6
C-1801-60	36,4	1,3	3,8	11,6	1,0	3,5	10,6	3,5	10,6
C-1801-67	36,8	10,0	4,2	12,8	1,1	3,9	11,9	3,9	11,9
Promedio aritmético	Xa		32,6						
Promedio Robusto	Xr		32,9						
STD			3,9						
Mediana	Xm		32,9						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Mineral N°1		Zinc							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Zn g/t	Zn STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-27	147,6	1,8	-24,2	-14,1	-2,3	-25,9	-14,9	-25,2	-14,6
C-1801-71	159,4	4,5	-12,4	-7,2	-1,2	-14,1	-8,1	-13,4	-7,8
C-1801-06	160,1	1,2	-11,7	-6,8	-1,1	-13,4	-7,7	-12,7	-7,3
C-1801-75	160,5	1,5	-11,3	-6,6	-1,1	-13,0	-7,5	-12,3	-7,1
C-1801-96	166,8	1,1	-5,0	-2,9	-0,5	-6,7	-3,9	-6,0	-3,5
C-1801-26	168,2	0,2	-3,6	-2,1	-0,3	-5,3	-3,1	-4,6	-2,7
C-1801-59	169,7	4,7	-2,1	-1,2	-0,2	-3,8	-2,2	-3,1	-1,8
C-1801-80	171,0	4,5	-0,8	-0,5	-0,1	-2,5	-1,4	-1,8	-1,0
C-1801-29	172,8	2,0	1,0	0,6	0,1	-0,7	-0,4	0,0	0,0
C-1801-32	173,5	10,1	1,7	1,0	0,2	0,0	0,0	0,7	0,4
C-1801-16	175,4	0,7	3,6	2,1	0,3	1,9	1,1	2,6	1,5
C-1801-08	177,2	1,2	5,4	3,1	0,5	3,7	2,1	4,4	2,5
C-1801-28	181,1	2,7	9,3	5,4	0,9	7,6	4,4	8,3	4,8
C-1801-23	181,3	1,2	9,5	5,5	0,9	7,8	4,5	8,5	4,9
C-1801-67	181,9	9,8	10,1	5,9	0,9	8,4	4,8	9,1	5,3
C-1801-78	186,7	3,4	14,9	8,7	1,4	13,2	7,6	13,9	8,0
C-1801-22	187,2	1,2	15,4	9,0	1,4	13,7	7,9	14,4	8,3
Promedio aritmético	Xa		171,8						
Promedio Robusto	Xr		173,5						
STD			10,7						
Mediana	Xm		172,8						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Mineral N°1			Plata						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Ag g/t	Ag STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-26	0,1	0,0	-1,4	-93,3	-1,3	-1,5	-93,8	-0,9	-90,0
C-1801-59	0,5	0,1	-1,0	-66,7	-0,9	-1,1	-68,8	-0,5	-50,0
C-1801-23	0,6	0,0	-0,9	-60,0	-0,8	-1,0	-62,5	-0,4	-40,0
C-1801-27	0,8	0,2	-0,7	-46,7	-0,6	-0,8	-50,0	-0,2	-20,0
C-1801-02	0,9	0,1	-0,6	-40,0	-0,5	-0,7	-43,8	-0,1	-10,0
C-1801-11	1,0	0,0	-0,5	-33,3	-0,5	-0,6	-37,5	0,0	0,0
C-1801-88	1,8	0,2	0,3	20,0	0,3	0,2	12,5	0,8	80,0
C-1801-71	2,1	0,5	0,6	40,0	0,5	0,5	31,3	1,1	110,0
C-1801-06	2,5	0,0	1,0	66,7	0,9	0,9	56,3	1,5	150,0
C-1801-80	2,9	0,0	1,4	93,3	1,3	1,3	81,3	1,9	190,0
C-1801-67	3,2	0,3	1,7	113,3	1,5	1,6	100,0	2,2	220,0
Promedio aritmético	Xa		1,5						
Promedio Robusto	Xr		1,6						
STD			1,1						
Mediana	Xm		1,0						

Muestra N°1			Plomo						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Pb g/t	Pb STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-67	10,0	0,0	-5,3	-34,6	-1,4	-7,4	-42,5	-6,1	-37,9
C-1801-06	10,1	0,2	-5,2	-34,0	-1,4	8,5	531,3	9,1	910,0
C-1801-60	12,9	0,7	-2,4	-15,7	-0,6	11,3	706,3	11,9	1190,0
C-1801-08	13,5	0,3	-1,8	-11,8	-0,5	11,9	743,8	12,5	1250,0
C-1801-27	16,1	0,5	0,8	5,2	0,2	14,5	906,3	15,1	1510,0
C-1801-75	16,4	0,8	1,1	7,2	0,3	14,8	925,0	15,4	1540,0
C-1801-16	18,9	0,3	3,6	23,5	0,9	17,3	1081,3	17,9	1790,0
C-1801-59	19,3	0,6	4,0	26,1	1,1	17,7	1106,3	18,3	1830,0
C-1801-80	20,1	0,6	4,8	31,4	1,3	18,5	1156,3	19,1	1910,0
Promedio aritmético	Xa		15,3						
Promedio Robusto	Xr		17,4						
STD			3,8						
Mediana	Xm		16,1						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Muestra N°1			Antimonio						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Sb g/t	Sb STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-59	1,7	0,1	-3,2	-65,3	-0,8	-0,4	-19,0	-2,2	-56,4
C-1801-16	1,9	0,0	-3,0	-61,2	-0,8	-0,2	-9,5	-2,0	-51,3
C-1801-06	5,8	0,7	0,9	18,4	0,2	3,7	176,2	1,9	48,7
C-1801-67	10,1	0,1	5,2	106,1	1,3	8,0	381,0	6,2	159,0
Promedio aritmético	Xa		4,9						
Promedio Robusto	Xr		2,1						
STD			4,0						
Mediana	Xm		3,9						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Mineral N°2		Molibdeno							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Mo g/t	Mo STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-16	11,3	0,8	-5,4	-32,3	-1,9	-5,6	-33,3	-5,4	-32,3
C-1801-80	11,5	0,5	-5,2	-31,1	-1,8	-5,4	-32,1	-5,2	-31,1
C-1801-32	13,5	2,4	-3,2	-19,2	-1,1	-3,4	-20,3	-3,2	-19,2
C-1801-81	13,8	0,1	-2,9	-17,4	-1,0	-3,1	-18,5	-2,9	-17,4
C-1801-02	14,9	1,1	-1,8	-10,8	-0,6	-2,0	-12,0	-1,8	-10,8
C-1801-74A	15,2	1,2	-1,5	-9,0	-0,5	-1,7	-10,3	-1,5	-9,0
C-1801-26	16,3	0,2	-0,4	-2,4	-0,1	-0,6	-3,8	-0,4	-2,4
C-1801-59	16,4	0,6	-0,3	-1,8	-0,1	-0,5	-3,2	-0,3	-1,8
C-1801-39	16,6	0,3	-0,1	-0,6	0,0	-0,3	-2,0	-0,1	-0,6
C-1801-74B	16,7	0,3	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,4	0,0	0,0
C-1801-08	16,9	0,1	0,2	1,2	0,1	0,0	-0,2	0,2	1,2
C-1801-22	17,0	0,2	0,3	1,8	0,1	0,1	0,4	0,3	1,8
C-1801-35	17,5	0,3	0,8	4,8	0,3	0,6	3,3	0,8	4,8
C-1801-49	18,3	0,6	1,6	9,6	0,6	1,4	8,0	1,6	9,6
C-1801-06	18,4	0,6	1,7	10,2	0,6	1,5	8,6	1,7	10,2
C-1801-67	20,1	0,3	3,4	20,4	1,2	3,2	18,7	3,4	20,4
C-1801-78	20,2	0,4	3,5	21,0	1,2	3,3	19,2	3,5	21,0
C-1801-94	21,0	3,5	4,3	25,7	1,5	4,1	24,0	4,3	25,7
C-1801-42	21,1	0,3	4,4	26,3	1,5	4,2	24,6	4,4	26,3
Promedio aritmético	Xa		16,7						
Promedio Robusto	Xr		16,9						
STD			2,9						
Mediana	Xm		16,7						

Mineral N°2		Arsénico							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	As g/t	As STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-08	11,5	1,0	-9,5	-45,2	-1,5	-10,0	-46,4	-8,8	-43,3
C-1801-81	15,5	0,8	-5,5	-26,2	-0,8	-6,0	-27,8	-4,8	-23,6
C-1801-88	15,8	1,2	-5,2	-24,7	-0,8	-5,7	-26,4	-4,5	-22,2
C-1801-35	19,1	0,6	-1,9	-9,0	-0,3	-2,4	-11,0	-1,2	-5,9
C-1801-26	19,1	0,1	-1,9	-9,0	-0,3	-2,4	-11,0	-1,2	-5,9
C-1801-60	21,4	0,9	0,4	2,0	0,1	-0,1	-0,3	1,1	5,4
C-1801-16	21,5	1,0	0,5	2,4	0,1	0,0	0,2	1,2	5,9
C-1801-59	23,9	0,7	2,9	13,9	0,4	2,4	11,4	3,6	17,7
C-1801-42	28,0	0,0	7,0	33,4	1,1	6,5	30,5	7,7	37,9
C-1801-96	34,1	6,3	13,1	62,5	2,0	12,6	58,9	13,8	68,0
Promedio aritmético	Xa		21,0						
Promedio Robusto	Xr		21,5						
STD			6,5						
Mediana	Xm		20,3						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Mineral N°2		Plata							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Ag g/t	Ag STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-26	0,2	0,0	-1,7	-89,5	-1,1	-1,6	-88,9	-1,1	-84,6
C-1801-27	0,3	0,2	-1,6	-84,2	-1,0	-1,5	-83,3	-1,0	-76,9
C-1801-59	0,4	0,1	-1,5	-78,9	-0,9	-1,4	-77,8	-0,9	-69,2
C-1801-23	0,5	0,0	-1,4	-73,7	-0,9	-1,3	-72,2	-0,8	-61,5
C-1801-02	1,2	0,2	-0,7	-36,8	-0,4	-0,6	-33,3	-0,1	-7,7
C-1801-88	1,3	0,2	-0,6	-31,6	-0,4	-0,5	-27,8	0,0	0,0
C-1801-71	2,2	0,2	0,3	15,8	0,2	0,4	22,2	0,9	69,2
C-1801-06	3,0	0,0	1,1	57,9	0,7	1,2	66,7	1,7	130,8
C-1801-80	3,3	0,2	1,4	73,7	0,9	1,5	83,4	2,0	153,8
C-1801-67	3,5	0,0	1,6	84,2	1,0	1,7	94,5	2,2	169,2
C-1801-94	5,0	0,5	3,1	163,2	1,9	3,2	177,8	3,7	284,6
Promedio aritmético	Xa		1,9						
Promedio Robusto	Xr		1,8						
STD			1,6						
Mediana	Xm		1,3						

Mineral N°2		Plomo							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Pb g/t	Pb STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-06	2,8	0,2	-9,8	-77,8	-1,1	-9,3	-76,9	-7,3	-72,3
C-1801-80	4,2	0,6	-8,4	-66,7	-0,9	2,4	133,4	2,9	223,1
C-1801-75	6,0	0,8	-6,6	-52,4	-0,7	4,2	233,4	4,7	361,5
C-1801-60	6,2	0,7	-6,4	-50,8	-0,7	4,4	244,5	4,9	376,9
C-1801-59	10,1	0,3	-2,5	-19,8	-0,3	8,3	461,2	8,8	676,9
C-1801-27	11,8	0,2	-0,8	-6,3	-0,1	10,0	555,7	10,5	807,7
C-1801-16	22,5	0,2	9,9	78,6	1,1	20,7	1150,2	21,2	1630,8
C-1801-71	23,7	0,4	11,1	88,1	1,2	21,9	1216,9	22,4	1723,1
C-1801-29	26,0	0,7	13,4	106,3	1,5	24,2	1344,7	24,7	1900,0
Promedio aritmético	Xa		12,6						
Promedio Robusto	Xr		12,1						
STD			9,1						
Mediana	Xm		10,1						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Mineral N°2			Antimonio						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Sb g/t	Sb STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-59	1,4	0,1	-2,0	-58,8	-0,7	-1,2	-45,6	-0,8	-36,4
C-1801-16	2,2	0,2	-1,2	-35,3	-0,4	-0,4	-14,6	0,0	0,0
C-1801-06	6,6	1,7	3,2	94,1	1,1	4,0	156,2	4,4	200,0
Promedio aritmético		Xa	3,4						
Promedio Robusto		Xr	2,6						
STD			2,8						
Mediana		Xm	2,2						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado N° 1		Antimonio							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Sb g/t	Sb STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-67	1048,2	75,6	-228,4	-17,9	-1,3	-207,1	-269,7	-220,9	-17,4
C-1801-16	1069,9	11,7	-206,7	-16,2	-1,2	-185,4	-241,4	-199,2	-15,7
C-1801-28	1083,1	33,5	-193,5	-15,2	-1,1	-172,2	-224,2	-186,0	-14,7
C-1801-78	1084,0	25,4	-192,6	-15,1	-1,1	-171,3	-223,0	-185,1	-14,6
C-1801-96	1136,3	35,9	-140,3	-11,0	-0,8	-119,0	-154,9	-132,8	-10,5
C-1801-22	1138,2	13,3	-138,4	-10,8	-0,8	-117,1	-152,5	-130,9	-10,3
C-1801-12A	1230,3	25,2	-46,3	-3,6	-0,3	-25,0	-32,6	-38,8	-3,1
C-1801-08	1269,1	49,9	-7,5	-0,6	0,0	13,8	18,0	0,0	0,0
C-1801-59	1304,9	15,2	28,3	2,2	0,2	49,6	64,6	35,8	2,8
C-1801-29	1396,5	20,3	119,9	9,4	0,7	141,2	183,9	127,4	10,0
C-1801-92	1428,5	31,9	151,9	11,9	0,9	173,2	225,5	159,4	12,6
C-1801-60	1456,1	49,3	179,5	14,1	1,0	200,8	261,5	187,0	14,7
C-1801-35	1462,9	26,6	186,3	14,6	1,1	207,6	270,3	193,8	15,3
C-1801-26	1498,0	7,4	221,4	17,3	1,3	242,7	316,0	228,9	18,0
C-1801-06	1543,3	17,2	266,7	20,9	1,5	288,0	375,0	274,2	21,6
Promedio aritmético	Xa		1276,6						
Promedio Robusto	Xr		1255,3						
STD			176,4						
Mediana	Xm		1269,1						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado N° 1		Oro							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Au g/t	Au STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-08	1,4	0,0	-0,2	-12,5	-2,00	-0,1	-0,1	-0,2	-12,5
C-1801-02	1,4	0,0	-0,2	-12,5	-2,00	-0,1	-0,1	-0,2	-12,5
C-1801-92	1,4	0,1	-0,2	-12,5	-2,00	-0,1	-0,1	-0,2	-12,5
C-1801-27	1,4	0,1	-0,2	-12,5	-2,00	-0,1	-0,1	-0,2	-12,5
C-1801-91A	1,5	0,1	-0,1	-6,3	-1,00	0,0	0,0	-0,1	-6,3
C-1801-12A	1,5	0,0	-0,1	-6,3	-1,00	0,0	0,0	-0,1	-6,3
C-1801-60	1,5	0,1	-0,1	-6,3	-1,00	0,0	0,0	-0,1	-6,3
C-1801-28	1,6	0,0	0,0	0,0	0,00	0,1	0,1	0,0	0,0
C-1801-11	1,6	0,1	0,0	0,0	0,00	0,1	0,1	0,0	0,0
C-1801-91C	1,6	0,1	0,0	0,0	0,00	0,1	0,1	0,0	0,0
C-1801-71	1,6	0,1	0,0	0,0	0,00	0,1	0,1	0,0	0,0
C-1801-29	1,7	0,1	0,1	6,2	1,00	0,2	0,3	0,1	6,2
C-1801-81	1,7	0,1	0,1	6,2	1,00	0,2	0,3	0,1	6,2
C-1801-23	1,8	0,1	0,2	12,5	2,00	0,3	0,4	0,2	12,5
Promedio aritmético	Xa		1,6						
Promedio Robusto	Xr		1,5						
STD			0,1						
Mediana	Xm		1,6						

Concentrado N° 1		Cadmio							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Cd g/t	Cd STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-16	187,0	3,4	-27,6	-12,9	-2,71	-27,1	-35,3	-29,5	-13,6
C-1801-08	210,8	2,1	-3,8	-1,8	-0,37	-3,3	-4,3	-5,7	-2,6
C-1801-26	212,7	1,4	-1,9	-0,9	-0,19	-1,4	-1,8	-3,8	-1,8
C-1801-35	213,6	1,8	-1,0	-0,5	-0,10	-0,5	-0,7	-2,9	-1,3
C-1801-59	216,0	2,1	1,4	0,7	0,14	1,9	2,5	-0,5	-0,2
C-1801-22	216,5	3,2	1,9	0,9	0,19	2,4	3,1	0,0	0,0
C-1801-12A	216,8	1,9	2,2	1,0	0,22	2,7	3,5	0,3	0,1
C-1801-78	217,3	1,5	2,7	1,3	0,26	3,2	4,2	0,8	0,4
C-1801-29	220,9	1,0	6,3	2,9	0,62	6,8	8,9	4,4	2,0
C-1801-28	223,6	1,5	9,0	4,2	0,88	9,5	12,4	7,1	3,3
C-1801-06	225,6	2,0	11,0	5,1	1,08	11,5	15,0	9,1	4,2
Promedio aritmético	Xa		214,6						
Promedio Robusto	Xr		214,1						
STD			10,2						
Mediana	Xm		216,5						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado N° 1		Cobalto							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Cog/t	Co STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-67	46,9	2,8	-9,6	-17,0	-1,5	-9,6	-12,5	-9,7	-17,1
C-1801-92	48,0	2,0	-8,5	-15,0	-1,3	-8,5	-11,1	-8,6	-15,2
C-1801-16	51,2	0,9	-5,3	-9,4	-0,8	-5,3	-6,9	-5,4	-9,5
C-1801-12A	54,9	0,6	-1,6	-2,8	-0,2	-1,6	-2,1	-1,7	-3,0
C-1801-78	55,5	0,8	-1,0	-1,8	-0,2	-1,0	-1,3	-1,1	-1,9
C-1801-26	57,6	1,2	1,1	1,9	0,2	1,1	1,4	1,0	1,8
C-1801-22	59,2	0,7	2,7	4,8	0,4	2,7	3,5	2,6	4,6
C-1801-59	61,8	0,7	5,3	9,4	0,8	5,3	6,9	5,2	9,2
C-1801-28	62,4	1,3	5,9	10,4	0,9	5,9	7,7	5,8	10,2
C-1801-29	67,6	1,2	11,1	19,6	1,7	11,1	14,5	11,0	19,4
Promedio aritmético	Xa		56,5						
Promedio Robusto	Xr		56,5						
STD			6,6						
Mediana	Xm		56,6						

Concentrado N° 1		Silice							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	SiO2 %	SiO2 STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-42	11,383	0,219	-1,7	-12,7	-2,0	-1,6	-2,0	-1,7	-13,0
C-1801-08	12,107	0,050	-0,9	-7,1	-1,1	-0,8	-1,1	-1,0	-7,4
C-1801-22	12,483	0,094	-0,6	-4,3	-0,7	-0,5	-0,6	-0,6	-4,6
C-1801-26	12,742	0,181	-0,3	-2,3	-0,4	-0,2	-0,3	-0,3	-2,6
C-1801-28	12,948	0,100	-0,1	-0,7	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-1,0
C-1801-59	13,012	0,103	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,1	-0,1	-0,5
C-1801-02	13,148	0,346	0,1	0,8	0,1	0,2	0,3	0,1	0,5
C-1801-60	13,235	0,106	0,2	1,5	0,2	0,3	0,4	0,2	1,2
C-1801-12A	13,421	0,084	0,4	2,9	0,5	0,5	0,6	0,3	2,6
C-1801-78	13,531	0,059	0,5	3,8	0,6	0,6	0,8	0,5	3,4
C-1801-06	13,860	0,106	0,8	6,3	1,0	0,9	1,2	0,8	6,0
C-1801-67	14,600	0,155	1,6	12,0	1,9	1,7	2,2	1,5	11,6
Promedio aritmético	Xa		13,039						
Promedio Robusto	Xr		12,948						
STD			0,829						
Mediana	Xm		13,080						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado N° 1			CaO						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	CaO g/t	CaO STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-78	2633,3	51,6	-378,5	-12,6	-0,97	-181,9	-236,8	-165,6	-5,9
C-1801-29	2710,3	13,8	-301,5	-10,0	-0,77	-104,9	-136,6	-88,6	-3,2
C-1801-28	2784,6	21,2	-227,2	-7,5	-0,58	-30,6	-39,8	-14,3	-0,5
C-1801-26	2789,1	33,2	-222,7	-7,4	-0,57	-26,1	-34,0	-9,8	-0,4
C-1801-22	2798,9	17,0	-212,9	-7,1	-0,54	-16,3	-21,2	0,0	0,0
C-1801-42	2916,7	132,9	-95,1	-3,2	-0,24	101,5	132,2	117,8	4,2
C-1801-59	3187,3	49,8	175,5	5,8	0,45	372,1	484,5	388,4	13,9
C-1801-60	3568,3	269,7	556,5	18,5	1,42	753,1	980,6	769,4	27,5
C-1801-06	3717,3	289,1	705,5	23,4	1,80	902,1	1174,6	918,4	32,8
Promedio aritmético	Xa		3011,8						
Promedio Robusto	Xr		2815,2						
STD			391,8						
Mediana	Xm		2798,9						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado Molibdeno N° 1			Molibdeno						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Mo %	Mo STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-35	48,627	0,067	-0,522	-1,1	-1,2	-0,489	-1,0	-0,379	-0,8
C-1801-28	48,744	0,077	-0,405	-0,8	-1,0	-0,372	-0,8	-0,262	-0,5
C-1801-88	48,857	0,038	-0,292	-0,6	-0,7	-0,259	-0,5	-0,149	-0,3
C-1801-59	48,865	0,165	-0,284	-0,6	-0,7	-0,251	-0,5	-0,141	-0,3
C-1801-29	48,892	0,067	-0,257	-0,5	-0,6	-0,224	-0,5	-0,114	-0,2
C-1801-06	48,906	0,035	-0,243	-0,5	-0,6	-0,210	-0,4	-0,100	-0,2
C-1801-92	48,983	0,066	-0,166	-0,3	-0,4	-0,133	-0,3	-0,023	0,0
C-1801-81	49,029	0,148	-0,120	-0,2	-0,3	-0,087	-0,2	0,023	0,0
C-1801-67	49,185	0,094	0,036	0,1	0,1	0,069	0,1	0,179	0,4
C-1801-26	49,202	0,124	0,053	0,1	0,1	0,086	0,2	0,196	0,4
C-1801-49	49,320	0,176	0,171	0,3	0,4	0,204	0,4	0,314	0,6
C-1801-16	49,473	0,109	0,324	0,7	0,8	0,357	0,7	0,467	1,0
C-1801-12B	49,966	0,406	0,817	1,7	1,9	0,850	1,7	0,960	2,0
C-1801-94	50,037	0,279	0,888	1,8	2,1	0,921	1,9	1,031	2,1
Promedio aritmético	Xa		49,149						
Promedio Robusto	Xr		49,116						
STD			0,426						
Mediana	Xm		49,006						

Concentrado Molibdeno N° 1			Arsénico						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	As g/t	As STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-59	586,8	20,7	-70,2	-10,7	-1,7	-69,7	-10,6	-62,3	-9,6
C-1801-12B	602,7	12,1	-54,3	-8,3	-1,3	-53,8	-8,2	-46,4	-7,1
C-1801-11	626,7	17,5	-30,3	-4,6	-0,7	-29,8	-4,5	-22,4	-3,5
C-1801-12A	635,1	5,6	-21,9	-3,3	-0,5	-21,4	-3,3	-14,0	-2,2
C-1801-29	637,2	8,6	-19,8	-3,0	-0,5	-19,3	-2,9	-11,9	-1,8
C-1801-35	639,2	4,3	-17,8	-2,7	-0,4	-17,3	-2,6	-9,9	-1,5
C-1801-06	639,5	6,1	-17,5	-2,7	-0,4	-17,0	-2,6	-9,6	-1,5
C-1801-26	658,6	9,7	1,6	0,2	0,0	2,1	0,3	9,5	1,5
C-1801-88	665,2	6,4	8,2	1,2	0,2	8,7	1,3	16,1	2,5
C-1801-92	682,3	2,1	25,3	3,9	0,6	25,8	3,9	33,2	5,1
C-1801-16	690,5	14,8	33,5	5,1	0,8	34,0	5,2	41,4	6,4
C-1801-28	700,1	7,3	43,1	6,6	1,1	43,6	6,6	51,0	7,9
C-1801-67	706,7	18,6	49,7	7,6	1,2	50,2	7,6	57,6	8,9
C-1801-94	727,2	18,2	70,2	10,7	1,7	70,7	10,8	78,1	12,0
Promedio aritmético	Xa		657,0						
Promedio Robusto	Xr		656,5						
STD			40,6						
Mediana	Xm		649,1						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado Molibdeno N° 1				Plomo					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Pb g/t	Pb STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-59	368,2	4,3	-17,0	-4,4	-1,1	-12,7	-3,3	-14,6	-3,8
C-1801-12B	369,3	5,2	-15,9	-4,1	-1,0	-11,6	-3,0	-13,5	-3,5
C-1801-29	370,2	3,6	-15,0	-3,9	-0,9	-10,7	-2,8	-12,6	-3,3
C-1801-06	381,1	3,1	-4,1	-1,1	-0,3	0,2	0,1	-1,7	-0,4
C-1801-26	382,8	3,9	-2,4	-0,6	-0,2	1,9	0,5	0,0	0,0
C-1801-12A	391,5	20,6	6,3	1,6	0,4	10,6	2,8	8,7	2,3
C-1801-92	391,7	7,5	6,5	1,7	0,4	10,8	2,8	8,9	2,3
C-1801-35	394,7	2,4	9,5	2,5	0,6	13,8	3,6	11,9	3,1
C-1801-16	417,2	1,3	32,0	8,3	2,0	36,3	9,5	34,4	9,0
Promedio aritmético	Xa		385,2						
Promedio Robusto	Xr		380,9						
STD			15,8						
Mediana	Xm		382,8						

Concentrado Molibdeno N° 1				Calcio					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Ca g/t	Ca STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-06	976,2	19,6	-108,2	-10,0	-1,4	-105,9	-9,8	-107,6	-9,9
C-1801-29	1007,2	13,2	-77,2	-7,1	-1,0	-74,9	-6,9	-76,6	-7,1
C-1801-28	1029,7	16,0	-54,7	-5,0	-0,7	-52,4	-4,8	-54,1	-5,0
C-1801-12B	1055,9	13,1	-28,5	-2,6	-0,4	-26,2	-2,4	-27,9	-2,6
C-1801-67	1111,7	40,2	27,3	2,5	0,3	29,6	2,7	27,9	2,6
C-1801-12A	1122,6	12,6	38,2	3,5	0,5	40,5	3,7	38,8	3,6
C-1801-92	1168,3	9,8	83,9	7,7	1,0	86,2	8,0	84,5	7,8
C-1801-59	1203,3	62,2	118,9	11,0	1,5	121,2	11,2	119,5	11,0
Promedio aritmético	Xa		1084,4						
Promedio Robusto	Xr		1082,1						
STD			80,0						
Mediana	Xm		1083,8						

Concentrado Molibdeno N° 1				Oxido de Potasio					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	K2O g/t	K2O STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-67	1175,0	78,7	-785,1	-40,1	-1,7	-980,5	-45,5	-1035,1	-46,8
C-1801-92	1879,8	20,1	-80,3	-4,1	-0,2	-275,7	-25,5	-330,3	-14,9
C-1801-29	2210,1	43,8	250,0	12,8	0,5	54,6	5,0	0,0	0,0
C-1801-59	2233,5	33,8	273,4	13,9	0,6	78,0	7,2	23,4	1,1
C-1801-06	2302,0	110,8	341,9	17,4	0,7	146,5	13,5	91,9	4,2
Promedio aritmético	Xa		1960,1						
Promedio Robusto	Xr		2155,5						
STD			468,2						
Mediana	Xm		2210,1						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado Molibdeno N° 1			Oxido de Sodio						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Na2O g/t	Na2O STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-92	150,5	13,3	-245,4	-62,0	-1,3	-245,4	-62,0	-296,0	-66,3
C-1801-67	178,3	7,5	-217,6	-55,0	-1,1	-217,6	-55,0	-268,2	-60,1
C-1801-28	416,7	17,5	20,8	5,3	0,1	20,8	5,3	-29,8	-6,7
C-1801-59	476,2	49,5	80,3	20,3	0,4	80,3	20,3	29,7	6,7
C-1801-29	509,8	6,4	113,9	28,8	0,6	113,9	28,8	63,3	14,2
C-1801-06	643,7	25,4	247,8	62,6	1,3	247,8	62,6	197,2	44,2
Promedio aritmético	Xa		395,9						
Promedio Robusto	Xr		395,9						
STD			194,3						
Mediana	Xm		446,5						

Concentrado Molibdeno N° 1			Plata						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Ag g/t	Ag STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-16	35,5	0,1	-1,0	-2,7	-1,25	-1,1	0,0	-1,0	-2,7
C-1801-59	36,1	1,3	-0,4	-1,1	-0,50	-0,5	0,0	-0,4	-1,1
C-1801-67	36,5	0,5	0,0	0,0	0,00	-0,1	0,0	0,0	0,0
C-1801-29	37,3	0,2	0,8	2,2	1,00	0,7	0,0	0,8	2,2
C-1801-11	37,3	2,0	0,8	2,2	1,00	0,7	0,0	0,8	2,2
Promedio aritmético	Xa		36,5						
Promedio Robusto	Xr		36,6						
STD			0,8						
Mediana	Xm		36,5						

Concentrado Molibdeno N° 1			Oro						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Au g/t	Au STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-11	0,8	0,2	-0,1	-11,1	-1,00	-0,2	0,0	-0,2	-20,0
C-1801-29	1,0	0,0	0,1	11,1	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0
C-1801-81	1,0	0,0	0,1	11,1	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Promedio aritmético	Xa		0,9						
Promedio Robusto	Xr		1,0						
STD			0,1						
Mediana	Xm		1,0						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

Concentrado Molibdeno N° 1				Fosforo					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	P g/t	P STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-59	142,5	5,5	-18,6	-11,5	-0,98	-28,3	-1,3	-16,0	-10,1
C-1801-06	149,8	1,7	-11,3	-7,0	-0,59	-21,0	-1,0	-8,7	-5,5
C-1801-29	167,2	0,6	6,1	3,8	0,32	-3,6	-0,2	8,7	5,5
C-1801-35	185,0	16,4	23,9	14,8	1,26	14,2	0,7	26,5	16,7
Promedio aritmético	Xa		161,1						
Promedio Robusto	Xr		170,8						
STD			19,0						
Mediana	Xm		158,5						

Concentrado Molibdeno N° 1				Renio					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	Re g/t	Re STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-59	286,0	4,1	-2,3	-0,8	-0,72	-10,1	-0,5	-2,3	-0,8
C-1801-06	290,5	8,5	2,2	0,8	0,69	-5,6	-0,3	2,2	0,8
Promedio aritmético	Xa		288,3						
Promedio Robusto	Xr		296,1						
STD			3,2						
Mediana	Xm		288,3						

Concentrado Molibdeno N° 1				Silice					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Lab	SiO2 %	SiO2 STD	x-Xa	% Diff Xa	z Score	x-Xr	% Diff Xr	x-Xm	% Diff Xm
C-1801-06	5,790	0,063	-0,2	-3,3	-1,11	-0,2	0,0	-0,3	-4,2
C-1801-12A	6,042	0,181	0,1	0,9	0,30	0,1	0,0	0,0	0,0
C-1801-67	6,133	0,151	0,1	2,4	0,81	0,2	0,0	0,1	1,5
Promedio aritmético	Xa		5,988						
Promedio Robusto	Xr		5,980						
STD			0,178						
Mediana	Xm		6,042						

Nota: el valor del puntaje z debe ser interpretado como:

Satisfactorio: $-2 \leq [z] \leq 2$

Cuestionable: $2 < [z] \leq 3$ o $-3 \leq [z] < -2$

Insatisfactorio: $[z] > 3$ o $[z] < -3$ el resultado es insatisfactorio.

10. Conclusiones y comentarios.

- a. En la presente ronda Interlaboratorios informaron 36 laboratorios, cuyas actividades están relacionadas con técnicas analíticas para las muestras enviadas y cuya identificación de los laboratorios participantes están en el punto 2 del presente informe.

Muestra	N° Laboratorios
Mineral	32
Conc. Cu	33
Conc. Mo	16

- b. Se presentan tablas resúmenes con las cantidades de valores informados y procesados estadísticamente.

Mineral N°1	Cu	Fe	Mo	As	Zn	Ag	Pb	Sb
Numero Lab. Participantes	32	28	21	18	21	19	17	7
N° datos	31	28	21	18	21	19	17	7
Numero Datos Filtrados	28	26	17	12	17	11	9	4
Valores Anómalos	0	0	0	1	0	1	0	0
Menor que (<)	0	0	1	2	1	6	6	3
Outliers	3	2	3	3	3	1	2	0

Mineral N°2	Cu	Fe	Mo	As	Zn	Ag	Pb	Sb
Numero Lab. Participantes	33	27	21	17	21	17	17	7
N° datos	32	27	21	17	21	17	17	7
Numero Datos Filtrados	29	26	18	10	19	11	9	3
Valores Anómalos	0	0	0	1	0	0	0	0
Menor que (<)	0	0	0	5	1	6	8	4
Outliers	3	1	3	1	1	0	0	0

Conc. Cu N°1	Cu	Fe	Mo	As	Zn	Pb	Bi	Ag	S	Sb	Au	Cl	Pd	Pt	Cd	Co	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO
Numero Lab. Participantes	32	24	18	21	21	17	13	26	18	16	13	5	1	0	13	10	13	14	12	11
N° datos	35	25	19	21	21	17	13	30	20	16	14	5	1	0	13	10	13	14	12	11
Numero Datos Filtrados	32	23	16	19	19	14	11	27	17	15	14	2	1	0	11	10	12	12	10	9
Valores Anómalos	1		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Menor que (<)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Outliers	2	2	2	2	2	3	0	3	3	1	0	0	0	0	2	0	1	2	1	2

Conc. Mo N°1	Cu	Fe	Mo	As	Pb	Ca	K2O	Na2O	Ag	Au	P	Re	SiO2
Numero Lab. Participantes	16	14	14	13	9	7	5	6	7	3	5	3	3
N° datos	18	15	15	14	10	8	5	6	7	3	5	3	3
Numero Datos Filtrados	15	12	14	14	9	8	5	6	5	3	4	2	3
Valores Anómalos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Menor que (<)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outliers	3	3	1	0	1	0	0	0	2	0	1	1	0

- Numero Lab. Participantes: Cantidad de laboratorios que enviaron información.
- N° datos: Hubieron laboratorios que enviaron más de una metodología.
- Numero Datos Filtrados: Cantidad de laboratorios que pasaron la prueba de filtrado de datos.
- Valores Anómalos: Cantidad de valores que no tienen relación con el nivel del analito que se está trabajando.
- Menor que (<): Cantidad de valores bajo el límite de detección
- Outliers: Cantidad de valores rechazados debido al test de filtros

- c. La siguiente tabla indica el porcentaje de analitos informados de un total de 32 laboratorios que informaron por mineral.

Participación de laboratorios por analitos en minerales

Mineral N° 1

Cu	Fe	Mo	As	Zn	Ag	Pb	Sb
100 %	87,5 %	65,6 %	56,3 %	65,6 %	59,4 %	59,4 %	21,9 %

Mineral N°2

Cu	Fe	Mo	As	Zn	Ag	Pb	Sb
100 %	87,5 %	68,8 %	53,1 %	65,6 %	53,1 %	53,1 %	21,9 %

- d. La siguiente tabla indica el porcentaje de analitos informados de un total de 33 laboratorios que informaron por Concentrado de Cobre.

Participación de laboratorios por analitos en concentrados de cobre

Conc. Cu N°1

Cu	Fe	Mo	As	Zn	Pb	Bi	Ag	S	Sb
100 %	72,7 %	54,5%	63,6%	63,6%	51,5%	39,4%	78,8%	54,5%	48,5%

Au	Cl	Pd	Pt	Cd	Co	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	CaO
39,4%	15,2%	3,0%	0,0%	39,4%	30,3%	39,4%	42,4%	36,4%	33,3%

- e. La siguiente tabla indica el porcentaje de analitos informados de un total de 16 laboratorios que informaron por Concentrado de Molibdeno. (Participación de laboratorios por analitos en concentrados de molibdeno)

Conc. Mo N°1

Cu	Fe	Mo	As	Pb	Ca	K ₂ O	Na ₂ O	Ag	Au	P	Re	SiO ₂
100%	87,5%	87,5%	87,5%	56,3%	43,8%	31,3%	37,5%	43,8%	18,8%	31,3%	18,8%	18,8%

- f. En esta ronda se utilizaron las metodologías propias de cada laboratorio y los métodos de ensayo son fundamentalmente por digestión ácida con métodos de cuantificación por espectrofotometría de absorción atómica (EAA) o espectrometría de plasma inductivo acoplado (ICP-OES). El detalle de los métodos utilizado se encuentra en el anexo 1.
- g. Hubieron laboratorios que informaron valores anómalos los cuales son los siguiente:

Muestra	Elemento	N° Lab	Valor Informado	Valor Consenso
Mineral N°1	Cu %	34	<0.1	0.150
	As g/t	11	0.001	32.9
	Ag g/t	42	99.0	1.6
Mineral N°2	As g/t	11	0.001	21.5
	Zn g/t	34	<0.1	932.8
Conc. de cobre	Cu %	42	21.561	30.472
	Mo g/t	42	1511.1	389.0
Conc. De molibdeno	Fe %	16	3.243	1.605

h. De la evaluación estadística para identificación de outliers (test de Dixon y test Rango intercuartílico), se identificaron los siguientes outliers:

i. El test de Dixon rechazó a los siguientes laboratorios

Elemento	Mineral N°1	Mineral N°2
Cu	27- 42	42
Fe	6	16
Mo	60	28
Ag	94	
Zn		42

Elemento	Conc. Cu. N° 1
Fe	42
Zn	42
Pb	42
Ag	42
S	42
Sb	42
Al2O3	42
As	16
SiO2	16

Elemento	Conc. Mo. N° 1
Fe	16
Pb	67
Ag	6
P	12A
Re	92

ii. El test Intercuartílico rechazó a los siguientes laboratorios:

Elemento	Mineral N°1	Mineral N°2
Cu	88	27, 60
Fe	71	
Mo	42, 28	88, 60
As	88, 6, 94	6
Zn	60, 94, 42	
Pb	71, 29	

Elemento	Conc. Cu. N° 1
Cu	11, 74B
Fe	39B
Mo	67, 12A
As	42
Zn	94
Pb	67, 34
Ag	35, 92
S	39A, 39B
Cd	67, 42
Al2O3	59
MgO	59
CaO	12A, 67

Elemento	Conc. Mo. N° 1
Cu	12A, 81, 59
Fe	81, 92
Mo	12A
Ag	28

La evaluación global del desempeño de los laboratorios por cada elemento, después de realizar la identificación y eliminación de datos outlier, medidos a través del z-score se puede observar en la tabla el tanto por ciento del total de los laboratorios calificados como satisfactorios ($-2 \leq [z] \leq 2$):

% de Laboratorios calificados como satisfactorios

	Cu	Fe	Mo	As	Zn	Ag	Pb	Sb
Mineral N°1	100	100	94,4	100	94,1	100	100	100
Mineral N° 2	96,8	100	100	100	100	100	100	100

	Cu	Fe	Mo	As	Zn	Pb	Bi	Ag	S
Concentrado de Cobre	96,9	95,7	93,8	100	94,7	100	100	96,3	100
	Sb	Au	Cd	Co	SiO2	Al2O3	MgO	CaO	
	100	100	100	100	100	100	100	100	

	Cu	Fe	Mo	As	Pb	Ca
Concentrado de Molibdeno	93,3	91,7	92,9	100	100	100
	K2O	Na2O	Ag	Au	Re	SiO2
	100	100	100	100	100	100

- i. El resumen de la calificación del desempeño por el z-score para cuestionable o insatisfactorio es el siguiente:

Laboratorios con desempeño cuestionable

	Cu	Mo	Zn	Fe	Mo	Zn	Cd	Ag
Mineral N°1		N° 94	N° 27					
Mineral N° 2	N° 59							
Conc. de cobre	N° 27			N° 34	N° 94	N° 80	N° 16	N° 80
Conc. de molibdeno	N° 06			N° 29	N° 94			

- j. En general la mayoría de los laboratorios presentan un buen desempeño en la presente ronda, exceptuando la cantidad de datos anómalos que se debieron eliminar para no considerar en los cálculos estadístico, estos datos son aportados por los laboratorios N° 11, 34 y 42 (tabla ítem 10 g.)

También existe una cantidad importante de datos que fueron eliminados por los test de Dixon e Intercuartilico por ser considerados outliers, esto principalmente para el material de concentrado de cobre y el laboratorio que aporó con la mayor cantidad de resultados anómalos y outliers es el N°42 (total 16 resultados eliminados de los distintos materiales)

Se puede concluir que finalmente las metodologías utilizadas es la variable más importante para cumplir con un buen desempeño como laboratorio de ensayos químicos. Por ejemplo la metodología de cobre volumétrico aplicada para medir concentraciones muy bajas en mineral (alrededor de 0.1%) no es la mejor recomendada (a menos que se utilice una masa más representativa), o los análisis por medición en absorción atómica donde se toman masas de 0.1 gr aprox (masa poco representativa).

Los resultados reportados y medidos por FRX son los que presentaron la mayor desviación, siendo varios de ellos eliminados por anómalos u outliers

- k. Para el concentrado de molibdeno, el análisis requerido fue solicitado en las condiciones que les llegó la muestra sin ningún tratamiento previo (tal como se indica en la carta conductora instrucciones letra a). En una próxima oportunidad, cuando se envíe nuevamente concentrado de molibdeno se indicara "base natural".

Anexos

Laboratorio Código : C-1801-02									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
SIN INFORMACIÓN									

Laboratorio Código : C-181-06									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	E.AA	0,5	250	HNO3:H2SO4 (ST)*** 15:5	10 % HCl	λ 217,9	0 a 30 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
As	ICP-EOS	1	50	HNO3:HF:HCl (S.S)** 10:5:5	2% HNO3	λ:197,197	0 a 30 mg/l	**	Optima 8300 P.E.
Fe	E.AA	1	100	HNO3:HClO4:H2SO4 10:2,5:5	10 % HCl	λ 386,0	0 a 800 mg/l	Nitroso-Acetileno oxidante	Agilent 200
Mo	E.AA	1	100	HNO3:HClO4:H2SO4 10:2,5:5	10 % HCl	λ 313,3	0 a 40 mg/l	Nitroso-Acetileno oxidante	Agilent 200
Zn	E.AA	2	50	HNO3:HClO4 20:10	25 % HCl	λ 213,9	0 a 25 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Pb	E.AA	2	50	HNO3:HClO4 20:10	25 % HCl	λ 217,0	0 a 50 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Ag	E.AA	2	50	HNO3:HF:HClO4 20:10:10	25 % HCl	λ 328,1	0 a 3 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Sb	E.AA	5	100	HNO3:HF:HCl 10:5:5	20 % HNO3	λ 206,836	0 a 20 mg/l	**	Optima 8300 P.E.
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetría tradicional sin separación	0,5	**	HNO3: HClO4 (S.S)** 15:5	**	**	**	**	**
As	E.A.A	0,25	100	HNO3:H2SO4 (S.S)** 10:5	5% H2SO4	λ:193,7	0 a 50 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
S	LECO	0,1	**	Acelerador Lecocell III	**	**	**	**	Leco S-844
Fe	E.A.A	1	100 dilución 4	HNO3:HClO4:H2SO4 10:2,5:5	10 % HCl	λ 386,0	0 a 800 mg/l	Nitroso-Acetileno oxidante	Agilent 200
Zn	E.A.A	1	100 Dilución 50	HNO3:HClO4(S.S)** 20:10	25 % HCl	λ 213,9	0 a 25 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Bi	E.A.A	1	100	HNO3:HClO4(S.S)** 20:10	25 % HCl	λ 223,1	0 a 5 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Pb	E.A.A	1	100	HNO3:HClO4(S.S)** 20:10	25 % HCl	λ 217,0	0 a 50 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Ag	E.A.A	1	100 Dilución 2,5	HNO3:HF:HClO4 20:10:10	25 % HCl	λ 328,1	0 a 3 mg/l	Aire-Acetileno oxidante	Agilent 200
Mo	E.A.A	1	100	HNO3:HClO4:H2SO4 10:2,5:5	10 % HCl 1 % Na2SO4	λ 313,3	0 a 40 mg/l	Nitroso-Acetileno Reductor	Agilent 200

Sb	E.A.A	1	100 Dilución 2,5	HNO3:HCl:HF:H2SO4 20:10:5:5	10% solución sulfotartárica	λ 217,6	0 a 10 mg/l	Aire- Acetileno reductor	Agilent 200
SiO2	E.A.A	0,5	250	**	20% HCl	λ 251,6	0 a 300 mg/l	Aire- Acetileno reductor	Agilent 200
Al2O3	E.A.A	0,5	250	**	20% HCl, 4% CH3COOH	λ 309,3	0 a 50 mg/l	Aire- Acetileno reductor	Agilent 200
Cd	ICP-EOS	1	100	HNO3:HF:HCl (S.S)** 10:5:5	2,5% HCl	λ 228,8	0 a 10 mg/l	**	Optima 8300 P.E.
Ca	E.A.A	0,5	100 Dilución 10	**	10% HCl, 4% Li, 1% La	λ 422,7	0 a 10 mg/l	Nitroso- Acetileno oxidante	Agilent 200
Mg	E.A.A	0,5	100 Dilución 10	**	10% HCl, 4% Li, 1% La	λ 285,2	0 a 10 mg/l	Nitroso- Acetileno oxidante	Agilent 200
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Mo	Gravimetría Oxinato de Molibdilo	0,25	**	HNO3: H2SO4: HClO4 (S.S)** 20:5:2,5	**	**	**	**	**
Cu	ICP-EOS	0,25	100	HNO3:HF: HClO4: (S.S)** 10 :5 :5	20 % HCl	λ:327,4	0-200 mg/L	***	Optima 8300 P.E.
Fe	ICP-EOS	0,25	100	HNO3:HF: HClO4: (S.S)** 10 :5 :5	20 % HCl	λ:259,9	0-250 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
As	ICP-EOS	1	100	HNO3: HF: HClO4 (S.S)** 10:10:10	20% HCl	λ:197,2	0-16 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
Pb	ICP-EOS	1	100	HNO3: HF: HClO4 (S.S)** 10:10:10	20% HCl	λ:220,4	0-5,0 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
P	ICP-EOS	1	100	HNO3: HF: HClO4 (S.S)** 10:10:10	20% HCl	λ:178,2	0-20 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
Re	E.A.A	10	50	HNO3 100	20 % HNO3	λ:346,0	0-200 mg/L	Nitroso- Acetileno reductor	Agilent 200
Na	ICP-EOS	0,25	100	HNO3:HF: HClO4: (S.S)** 10 :5 :5	20 % HCl	λ:589,6	0-8 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
K	ICP-EOS	0,25	100	HNO3:HF: HClO4: (S.S)** 10 :5 :5	20 % HCl	λ:766,5	0-8 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
Ca	ICP-EOS	1	100	HNO3:HF: HClO4: (S.S)** 10 :5 :2,5	2,5 % HCl	λ:317,9	0-50 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
Ag	ICP-EOS	1	100	HNO3:HF: HClO4: (S.S)** 10 :5 :2,5	2,5 % HCl	λ:338,3	0-10 mg/L	**	Optima 8300 P.E.
SiO2	E.A.A	0,25	250	**	4 % HCl	251,6	0-40 mg/L	Nitroso- Acetileno reductor	Agilent 200

Laboratorio Código : C-1801-08									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Absoción Atómica	1.0000 aprox.	200	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	327,4	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Fe	Absoción Atómica	0.5000 aprox.	250	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	372,0	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
Mo	Absoción Atómica	2.0000 aprox.	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	313,3	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
As	Absoción Atómica	2.0000 aprox.	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5ml H ₂ SO ₄	Siruposo	193,7	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
Zn	Absoción Atómica	1.0000 aprox.	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	213,9	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Ag	Absoción Atómica	2.0000 aprox.	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	328,1	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Pb	Absoción Atómica	2.0000 aprox.	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	283,3	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Sb	Absoción Atómica	2.0000 aprox.	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	217,6	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Ag	Ensayo a Fuego/Gravimetría	10,0000	**	**	**	**	**	**	Horno/ Microbalanza Sartorius
Au	Ensayo a fuego /Absoción Atómica	10,0000	25	HNO ₃ 50 % ; HNO ₃ :HCl (1:3)	Siruposo	242,8	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Bi	Absoción Atómica	1,0000	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	223,1	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Pb	Absoción Atómica	1,0000	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	283,3	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Cd	Absoción Atómica	1,0000	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	284,3	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
SiO₂	Fusión Alcalina/Absoción Atómica	0,5000	200	**	**	251,6	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
Sb	Absoción Atómica	1,0000	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	217,6	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
As	Absoción Atómica	0,5000	200	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5ml H ₂ SO ₄	Siruposo	193,7	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
Mo	Absoción Atómica	1,0000	100	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	313,3	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
Fe	Absoción Atómica	0,1500	250	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	372,0	**	N ₂ O/Acetileno	Varian AA240
Zn	Absoción Atómica	0,1500	250	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄ ; 5 ml HF; 5 ml HCl	Siruposo	213,9	**	Aire/Acetileno	Varian AA240
Cu	Volumetría	0.4000 aprox.	**	10 ml HNO ₃ ; 5 ml HClO ₄	Siruposo	**	**	**	Bureta Digital Titronic
S	Espectroscopía Infrarojo	0.100 aprox.	**	**	**	**	**	**	Leco S-844

Laboratorio Código : C-1801-11									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cobre	Volumetria	0,50		HCl 10 ml, HNO3 10 ml, H2SO4 3ml	Sequedad	**	**	**	**
As	AA	1,00	100	20 ml HNO3, 10 ml HCl, 2 ml HF	**	**	0-60		Analyst 400
S	Detección Infraroja	0,05	**	**	**	**	0-0,003273	aire, oxigeno	Leco S744
Plata	Ensayo a fuego	10,00	**	**	**	**	**	**	**
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cobre	Volumetria	0,50	**	HCl 10 ml, HNO3 10 ml, H2SO4 3ml	Sequedad	**	**	**	**
Plata	Ensayo a fuego	10,00	**	**	**	**	**	**	**

Laboratorio Código : C-1801-12									
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido (PDF)									
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido (PDF)									

Laboratorio Código : C-1801-16									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	0,2000	500	HF, HCL, HClO4	0.2% HCl	324,8		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Fe	EAA	0,2000	500	HF, HCL, HClO4	0.2% HCl	248,3		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Mo	ICP	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	30% HCl	313,3		Ar	ICP OES
Zn	EAA	0,2000	500	HF, HCL, HClO4	2% HCl	213,9		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Ag	EAA	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	15% HCl	328,1		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Sb	ICP	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	30% HCl	206,8		Ar	ICP OES
As	ICP	0,5000	50	H2SO4, HNO3	H2SO4	193,7		Ar	ICP OES
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetria	0,5000	-	HF, HCL, HClO4	IK	-		-	Bureta clase A
Fe	Volumetria	0,2500	-	HCL, HClO4	sulfofosforico	-		-	Bureta clase A
Mo	ICP	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	30% HCl	313,3		Ar	ICP OES
Zn	EAA	0,5000	500	HF, HCL, HClO4	2% HCl	213,9		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Pb	EAA	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	2% HCl	217,0		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Bi	ICP	0,5000	100	HNO3, ClO4K	HNO3	306,7		Ar	ICP OES
Sb	ICP	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	30% HCl	206,8		Ar	ICP OES
Ag	EAA	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	15% HCl	328,1		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
As	ICP	0,2000	100	H2SO4, HNO3	H2SO4	193,7		Ar	ICP OES
Cd	ICP	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	30% HCl			Ar	ICP OES
Co	ICP	0,5000	50	HF, HCL, HClO4	30% HCl			Ar	ICP OES
SiO2	Gravimetria	0,5000	-	fusion alcalina	HCL	-		-	Balanza Analitica
S	Gravimetria	0,5000	-	HNO3, Br, ClO4K	Cl2Ba	-		-	Balanza Analitica
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetria	0,5000	-	HF, HCL, HClO4	IK	-		-	Bureta clase A
Fe	EAA	0,2000	500	HF, HCL, HClO4	0.2% HCl	248,3		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100

Mo	Gravimetria	0,5000	-	H2SO4	acetato	-		-	Balanza Analitica
Pb	EAA	0,5000	50	HF, HCL, HCLO4	2% HCl	217,0		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
Ag	EAA	0,5000	50	HF, HCL, HCLO4	15% HCl	328,1		A-Ac	Perkin Elmer AAS-Analyst-100
As	ICP	0,5000	50	H2SO4, HNO3	H2SO4	193,7		Ar	ICP OES

Laboratorio Código : C-1801-21									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido									

Laboratorio Código : C-1801-22									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	A.A.S	1	250	HCl, HNO3	10 % HCl	327,4	10/25/50	Aire	
Fe	A.A.S	1	250	HCl, HNO3	10 % HCl	373,4	100/250/500	N2O	
Mo	A.A.S	2,5	50	HCl, HNO3	25 % HCl y Na2SO4 (1 %)	313,3	5/10/25 50/100/200	N2O	
As	A.A.S	2,5	50	HCl, HNO3	25 % HCl y Na2SO4 (1 %)	193,7	5/10/25 50/100/200	N2O	
Zn	A.A.S	2,5	50	HCl, HNO3	25 % HCl	213,9	10/25/50 25/50/100	Aire	
Ag	A.A.S	2,5	50	HCl, HNO3	25 % HCl	328,1	0,5/1/2,5	Aire	
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	VOLUM	0,5	-	HNO3, HCLO4	-	-	-	-	
Fe	EAA	0,25	250	HNO3, HCLO4, HF	10 % HCl + 1% Na2SO4	372,0	0,0-100- 250-500	Oxido Nitroso - Acetileno	
Ag	EAA	1	100	HNO3, HCLO4, HF	25 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	338.3	0,0-1,0-2,5- 5,0 ppm	AIRE - Acetileno	
As	EAA	1	100	HNO3, HCLO4, H2SO4	1 % H2SO4 + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	193.7	0.0- 10.0- 25.0-50.0 ppm	AIRE - Acetileno	
Zn	EAA	0,25	250	HNO3, HCLO4	10 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	213,9	0.0- 10.0- 25.0-50.0 ppm	AIRE - Acetileno	
Co	EAA	1	100	HNO3, HCLO4, HF	25 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	240,7	0,0-1,0-2,5- 5,0 ppm	AIRE - Acetileno	

Cd	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	25 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	313,3	0,0-1,0-2,5-5,0 ppm	AIRE - Notroso	
Mo	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄	10 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe+ 1% Na ₂ SO ₄	193,7	0,0-1,0-2,5-5,0 ppm	Oxido Nitroso - Acetileno	
Si	EAA	0,5	250	FUSIONn Alcalina	10 % HCl	251,6	0,0-50-100-200 ppm	Oxido Nitroso	
Al	EAA	0,5	250	FUSIONn Alcalina	10 % HCl	309,3	0.0- 10.0-25.0-50.0 ppm	Oxido Nitroso	
Sb	EAA	1	50	HNO ₃ , HCL	25 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	217,6	0.0- 10.0-25.0-50.0 ppm	AIRE - Acetileno	
S	LECO	0,1							
Bi	EAA	1	50	HNO ₃ , HCL	25 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe	223,1	0,0-1,0-2,5-5,0 ppm	AIRE - Acetileno	
Ca	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	10 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe + LiLa	422,7	0.0- 10.0-25.0-50.0 ppm	Oxido Nitroso - Acetileno	
Mg	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	10 % HCl + 30,0 % Cu - 20,0 % Fe + LiLa	285,2	0.0- 10.0-25.0-50.0 ppm	Oxido Nitroso - Acetileno	

Laboratorio Código : C-1801-23									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido									
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido									

Laboratorio Código : C-1801-26									
Mineral – Conc. Cu – Conc. Mo									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Sin Información									

Laboratorio Código : C-1801-27

Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	AAS	0,5 g	250	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	327,4	5-10-20-30	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Ag	AAS	0,5 g	100	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	328,1	0,5-1-2-5	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Pb	AAS	0,5 g	100	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	213,9	5-10-15	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Zn	AAS	0,5 g	100	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	213,9	5-10-15	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Concentrado									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Vol	0,3 g	---	HNO ₃ +HCl+H ₂ SO ₄	Acuoso	---	---	---	---
Au	Ensayo al fuego, AAS	5 g	25	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	242,8	1-5-10-20	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Ag	AAS	0,5 g	250	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	328,1	0,5-1-2-3	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Pb	AAS	0,5 g	250	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	217,0	0,5-1-2-5	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Zn	AAS	0,5 g	250	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	213,9	5-10-15	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA
Bi	AAS	0,5 g	250	HNO ₃ +HCl	10% HCl (Acuoso)	223,1	5-10-15	Aire - C ₂ H ₂	280FS AA

Laboratorio Código : C-1801-28									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	327,4	5.0-25/25 - 100	Aire/C2H2	Espectrofotometro AAS- Agilent
Fe	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	372	50-200	N2O/C2H2	
Mo	AAS022D	1g	100mL	10 HNO ₃ + 5 HClO ₄	10%HCl + Na ₂ SO ₄	313,3	1.0-10.0/10.0-50.0	N2O/C2H2	
As	AAS036G	1g	100mL	10 HNO ₃ + 5HClO ₄ + 1H ₂ SO ₄	1% H ₂ SO ₄	193,7	5.0-25.0	N2O/C2H2	
Zn	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	213,9	0.5-2.5/2.5-20.0	Aire/C2H2	
Ag	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	328,1	0.5-2.5	Aire/C2H3	
Pb	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	328,1	0.5-2.5	Aire/C2H3	
Sb	AAS012D	1g	100mL	5 HNO ₃ + 15 HCL	25%HCl	217,6	1.0- 5.0	Aire/C2H3	
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	CON013V	0.5g	N/A	Volumetria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Fe	CON008V	0.25g	N/A	Volumetria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Zn	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	213,9	2.5-20.0	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
Bi	AAS012D	1g	100mL	5 HNO ₃ + 15 HCL	25%HCl	223,1	1 - 10	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
Pb	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	217,0	0.5- 5.0	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
Ag	FAG001V	10g	10mL	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
S	LEC010B	0.2g	N/A	NA	N/A	N/A	N/A	N/A	Determinador molecular IR
Mo	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + Na ₂ SO ₄	313,3	1.0 - 10.0	N2O/C2H2	Espectrofotometro AAS- Agilent
As	AAS030G	1g	100mL	10 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 3 H ₂ SO ₄	10%HCl	193,7	5.0 - 25.0	N2O/C2H2	Espectrofotometro AAS- Agilent
Sb	AAS012D	1g	100mL	5 HNO ₃ + 15 HCL	25%HCl	217,6	5.0 - 25.0	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
Au	FAA015H	10g	10mL	3 HL+ 2 HNO ₃	25%HCl	242,8	0.5 -5.0	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
Cd	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	228,8	0.2 -2.5	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
Co	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	240,7	0.5 - 5.0	Aire/C2H3	Espectrofotometro AAS- Agilent
SiO₂	AAS091B	0.25g	250mL	NA ₂ O ₂ +HCL	25%HCl	251,6	25.0 - 100.0	N2O/C2H2	Espectrofotometro AAS- Agilent

Al₂O₃ %	AAS091B	0.25g	250mL	NA ₂ O ₂ +HCL	25%HCl	309,3	10.0-50.0	N ₂ O/C ₂ H ₂	Espectrofotometro AAS- Agilent
MgO	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	285,2	2.5 - 10	Aire/C ₂ H ₃	Espectrofotometro AAS- Agilent
CaO	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	422,7	10.0 - 50.0	Aire/C ₂ H ₃	Espectrofotometro AAS- Agilent
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Mo	CON004B	0.25g	N/A	Volumetria	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cu	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	327,4	100.0-300.0	Aire/C ₂ H ₃	Espectrofotometro AAS- Agilent
Fe	AAS042D	1g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl	372	50-200	N ₂ O/C ₂ H ₂	Espectrofotometro AAS- Agilent
As	AAS030G	1g	100mL	10 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 3 H ₂ SO ₄	10%HCl	193,7	5.0 - 25.0	N ₂ O/C ₂ H ₂	Espectrofotometro AAS- Agilent
Ag	AAS042D	1.0g	100mL	10 HF+ 5 HNO ₃ + 5 HClO ₄ + 15 HCL	25%HCl + LiLa	328,1	0.5 - 5.0	Aire/C ₂ H ₃	Espectrofotometro AAS- Agilent
Na ₂ O	AAS042D	1.0g	100mL	4 ácidos	25%HCl + LiLa	589	0.5-5.0	Aire/C ₂ H ₃	Espectrofotometro AAS- Agilent
Ca	AAS042D	1.0g	100mL	4 ácidos	25%HCl + LiLa	422,7	10.0-50.0	N ₂ O/C ₂ H ₂	Espectrofotometro AAS- Agilent

Laboratorio Código : C-1801-29									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	0,200	200	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	324,8	0 - 16 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Fe	EAA	0,200	200	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	248,3	0 - 100 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Zn	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	213,9	0 - 10 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Pb	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	283,3	0 - 100 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	VOLUM (Thiosulfato)	0,400	---	HCl+HNO3+H2SO4	---	---	0 - 50 ml	---	Bureta de Vidrio
Fe	VOLUM (K2Cr2O7)	0,500	---	HCl+HNO3+H2SO4	---	---	0 - 50 ml	---	Bureta de Vidrio
Mo	EAA	1,000	250	Fusión con Na2O2	25% HCl+10% Sol de Aluminio	313,3	0 - 50 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Zn	EAA	0,200	200	HCl+HNO3+H2SO4	1% H2SO4	213,9	0 - 10 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
S	GRAVIM	0,500	---	Fusión con Na2O2	---	---	---	---	---
Pb	EAA	1,000	50,0	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	283,3	0 - 100 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Ag	GRAVIM	10,000	---	Fire Assay	---	---	---	---	Horno
Au	GRAVIM	10,000	---	Fire Assay	---	---	---	---	Horno
As	EAA	1,000	100	HCl+HNO3	10% HCl	193,7	0 - 80 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Sb	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	217,6	0 - 100 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Bi	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	HCl+HNO3+HClO4+HF	223,1	0 - 00 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Cd	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	HCl+HNO3+HClO4+HF	228,8	0 - 5 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Co	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	HCl+HNO3+HClO4+HF	240,7	0 - 4 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Al2O3	EAA	1,000	250	Fusión con Na2O2	25% HCl+10% Sol de Potasio	309,3	0 - 80 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
MgO	EAA	0,200	250	HCl+HNO3+HF	5% HCl+12.5 mL Sol de Lantano	285,2	0 - 5 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
CaO	EAA	0,200	250	HCl+HNO3+HF	5% HCl+12.5 mL Sol de Lantano	422,7	0 - 5 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240

Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	0,200	200	HCl+HNO3+H2SO4	1% H2SO4	324,8	0 - 16 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Fe	EAA	0,200	200	HCl+HNO3+H2SO4	1% H2SO4	248,3	0 - 100 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
As	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	193,7	0 - 80 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Pb	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	283,3	0 - 100 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Ag	EAA	1,000	50	HCl+HNO3	25% HCl	328,1	0 - 4 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Au	GRAVIM	10,000	---	Fire Assay	---	---	---	---	Horno
K2O	EAA	0,200	250	HCl+HNO3+HF	12.5% HCl+25 mL Sol de Cesio	769,9	0 - 10 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
Na2O	EAA	0,200	250	HCl+HNO3+HF	12.5% HCl+25 mL Sol de Cesio	589	0 - 6 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
CaO	EAA	0,200	250	HCl+HNO3+HF	5% HCl+12.5 mL Sol de Lantano	422,7	0 - 5 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Mo	GRAVIM	0,400	---	HNO3+H2SO4	---	313,3	0 - 50 ug/ml	N2O/C2H2	Agilent 240
Pb	EAA	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10% HCl	283,3	0 - 100 ug/ml	Air/C2H2	Agilent 240
P	ICP OES	1,000	50	HCl+HNO3+HClO4+HF	10%	1	50	Ar	ICP OES

Laboratorio Código : C-1801-32									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cobre Altos	Absorción Atómica	1	100	10 ml Acido Nitrico + 5 ml Acido Perclorico	10 % HCl	249,2	25-50-100-150	Aire - Acetileno	Perkim Elmer . PinAAcle.900F
Cobre Bajos	Absorción Atómica	1	100	10 ml Acido Nitrico + 5 ml Acido Perclorico	10 % HCl	216,7	5-10-20-25	Aire - Acetileno	Perkim Elmer . PinAAcle.900F
Hierro	Absorción Atómica	1	100	10 ml Acido Nitrico + 5 ml Acido Perclorico	10 % HCl	346,6	25-50-100-150	Aire - Acetileno	Perkim Elmer . PinAAcle.900F
Molibdeno	Absorción Atómica	1	100	10 ml Acido Nitrico + 5 ml Acido Perclorico	10 % HCl	313,3	1-2,5-5-10	Acetileno-Oxido Nitroso	Perkim Elmer . PinAAcle.900F
Zinc Altos	Absorción Atómica	1	100	10 ml Acido Nitrico + 5 ml Acido Perclorico	10 % HCl	213,9	05-10-20-25	Acetileno-Oxido Nitroso	Perkim Elmer . PinAAcle.900F
Zinc Bajos	Absorción Atómica	1	100	10 ml Acido Nitrico + 5 ml Acido Perclorico	10 % HCl	213,9	1 - 2,5 - 5	Acetileno-Oxido Nitroso	Perkim Elmer . PinAAcle.900F

Laboratorio Código : C-1801-33									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido									

Laboratorio Código : C-1801-34									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetría	0,30000	-----	Agua Regia	Sequedad	-----	-----	-----	Bureta Digital Tritonic 300
Cu	Absorción Atómica	0,15000	100	Agua Regia	Solución acuosa	324.8 nm	0.5 a 20 mg/L	Acetileno	Agilenth Technologies AA240FS
Pb	Absorción Atómica	0,15000	100	Agua Regia	Solución acuosa	217.0 nm	0.5 a 20 mg/L	Acetileno	
Zn	Absorción Atómica	0,15000	100	Agua Regia	Solución acuosa	213.9 nm	1 a 80 mg/L	Acetileno	
Fe	Absorción Atómica	0,15000	100	Agua Regia	Solución acuosa	248.3 nm	5 a 25 ml/L	Acetileno	
Ag	Absorción Atómica	0,15000	100	Agua Regia	Solución acuosa	328.1 nm	0.5 a 5 mg/L	Acetileno	

Laboratorio Código : C-1801-35									
Mineral – Conc. Cu – Conc. Mo									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Sin Información									

Laboratorio Código : C-1801-39									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA				4% HCl	327,4	1,0-2,5-5,0-10,0-20,0	AIRE-ACETYLENO	Varian 220
Fe	EAA				4% HCl	372	50,0-100,0-200,0-300,0	ACETY. OX. NITROSO	Varian 220
Mo	EAA				10%HCl+Na ₂ SO ₄	313,3	1,0-2,5-5,0	ACETY. OX. NITROSO	Varian 220
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetría (Método yodométrico)								
Mo					10%HCl+N a ₂ SO ₄	313,3	2,5-5,0-10,0-20,0	ACETY. OX. NITROSO	Varian 220
Fe					4% HCl	372	100,0-200,0-300,0	ACETY. OX. NITROSO	Varian 220
S	Gravimetría (Determinación de BaSO ₄)								
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetría (Método yodométrico)								
Mo					10%HCl+N a ₂ SO ₄	313,3	2,5-5,0-10,0-20,0	ACETY. OX. NITROSO	Varian 220
Fe					4% HCl	372	100,0-200,0-300,0	ACETY. OX. NITROSO	Varian 220
S	Gravimetría (Determinación de BaSO ₄)								

Laboratorio Código : C-1801-42									
Mineral – Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	*FRX	10 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Fe	*FRX	11 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Mo	*FRX	12 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
As	*FRX	13 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Zn	*FRX	14 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Ag	*FRX	15 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Pb	*FRX	16 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Sb	*FRX	17 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
S	*FRX	18 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Cd	*FRX	19 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
SiO2	*FRX	20 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
Al2O3	*FRX	21 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
MgO	*FRX	22 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker
CaO	*FRX	23 g	N/A	N/A	Briqueta prensada a 30 newtons	Tubo de Co 35 kv 35amp	N/A	Argón/metano	S8 TIGER Bruker

Laboratorio Código : C-1801-49									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1	100	HNO3-HClO4-HCl	10% HCl	327,4	25-50-100 100-200-300	Aire-C2H2	Agilent 240FS AA
Fe	EAA	1	100	HNO3-HClO4-HCl	10% HCl	372,0	100-250-500	N2O-C2H2	Agilent 240FS AA
Mo	EAA	2	50	HNO3-HClO4-HF-HCl	10% HCl-0,1% Na2SO4	313,3	2,5-5,0-10,0 10-25-50 25-50-100	N2O-C2H2	Agilent 240FS AA
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumetría	0,5	NA	HNO3-HClO4	H2O	NA	NA	NA	NA
Fe	EAA	0,25	250	HNO3-HClO4-HCl	10% HCl	372,0	100-250-500	N2O-C2H2	Agilent 240FS AA
Mo	EAA	1	100	HNO3-HClO4-HF-HCl	10% HCl-0,1% Na2SO4	313,3	2,5-5,0-10,0 10-25-50	N2O-C2H2	Agilent 240FS AA
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1	100	HNO3-HClO4-HCl	10% HCl	327,4	25-50-100 100-200-300	Aire-C2H2	Agilent 240FS AA
Fe	EAA	1	100	HNO3-HClO4-HCl	10% HCl	372,0	100-250-500	N2O-C2H2	Agilent 240FS AA
Mo	Gravimetría	0,25	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Laboratorio Código : C-1801-59									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	ICP OES	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		327.4 nm	0.1-0.5-1-5-10-50-100-500 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV
Fe	ICP OES	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		259.939 nm	0.1-0.5-1-5-10-50-100-500 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV
Mo	ICP MS	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		97 uma	5-50-100-250-500 ppb	Argon	Perkin Elmer NEXion 2000
As	ICP MS	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		75 uma	5-50-100-250-500 ppb	Argon	Perkin Elmer NEXion 2000
Zn	ICP MS	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		66 uma	5-50-100-250-500 ppb	Argon	Perkin Elmer NEXion 2000
Ag	ICP MS	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		107 uma	5-50-100-250-500 ppb	Argon	Perkin Elmer NEXion 2000
Pb	ICP MS	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		95 uma	5-50-100-250-500 ppb	Argon	Perkin Elmer NEXion 2000
Sb	ICP MS	0,5	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		208 uma	5-50-100-250-500 ppb	Argon	Perkin Elmer NEXion 2000
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	volumetría corta	0,5	250	Siruposo		NA	NA	NA	Digital Burette III Brand 50-ml
Fe	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		239.52 nm	1-50-200 ppm	Argon	Perkin Elmer Optima 8300
Zn	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		206.200 nm	0.1-0.5-1-5-10-50 ppm	Argon	Perkin Elmer Optima 8301
Bi	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		209 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Pb	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		208 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Ag	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		107 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
S	LECO	0,1	NA	NA		NA		Oxygen	LECO CS 844
Mo	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		97 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
As	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		188.979 nm	0.1-0.5-1-5 ppm	Argon	Perkin Elmer Optima 8301
Sb	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		121 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Cd	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		111 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Co	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		59 uma	5-10-50-250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
SiO ₂	ICP OES	0,1	200	HF+ HBO ₃		251.61 nm	10-50-100-200 ppm	N ₂ O-Acet.	PE Absorcion Atomica Aanalyst 200
Al ₂ O ₃	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO ₃ +BF ₄		396.153 nm	0.1-0.5-1-5-10-50-100-	Argon	Perkin Elmer Optima 8301

							500 ppm		
MgO	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		285.213 nm	0.1-0.5-1-5- 10-50-100- 500 ppm	Argon	Perkin Elmer Optima 8301
CaO	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		317.933 nm	0.1-0.5-1-5- 10-50-100- 500 ppm	Argon	Perkin Elmer Optima 8301
Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Mo	Gravimetria	0,30	N/A	Precipitado de PbMoO ₄		N/A	N/A	N/A	N/A
Cu	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		327.4 nm	0.1-0.5-1-5- 10-50-100- 500 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV
Fe	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		239.562 nm	1-50-200 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV
As	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		75 uma	5-10-50- 250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Pb	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		208 uma	5-10-50- 250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Ag	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		107 uma	5-10-50- 250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
P	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		31 uma	5-10-50- 250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
Re	ICP MS	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		187 uma	5-10-50- 250-500 ppb	Argon	NEXion 2000
K ₂ O	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		766.49 nm	1-5-10-50- 100 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV
Na ₂ O	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		589.592 nm	1-5-10-50- 100 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV
Ca	ICP OES	0,25	250	HCl+HNO3+ BF4		317.933 nm	0.5-1-5-10- 50-100-500 ppm	Argon	Perkin Elmer 5300 DV

Laboratorio Código : C-1801-60

Mineral

Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu(A)	Volumetría corta	0,5 g							
S	ICP	0,25 g	500 cc	fusión peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
Mo	ICP	0,25 g	500 cc	fusión-Peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
Pb	ICP	1,0 g	100 cc	HNO ₃ /HCl	HCl 20%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
As	ICP	1,0 g	100 cc	HNO ₃ /HCl	HCl 20%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
Zn	ICP	1,0 g	100 cc	HNO ₃ /HCl	HCl 20%				Varian Vista Pro/Agilent 5100

Concentrado de Cobre

Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Au/Ag		50,0 g		Colección húmeda/Doc imasia					
Fe	ICP	0,25 g	500 cc	fusión peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
SiO ₂	ICP	0,25 g	500 cc	fusión peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
Al ₂ O ₃	ICP	0,25 g	500 cc	fusión peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
MgO	ICP	0,25 g	500 cc	fusión peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
CaO	ICP	0,25 g	500 cc	fusión peróxido de Na	HCl 0,4%				Varian Vista Pro/Agilent 5100
Cl	ICP	0,5 g		Ad. Exceso de Ag/separación					
			50 cc	AgCl/lectura Ag residual, por ICP	HNO ₃ 0,25%				Varian Vista Pro/Agilent 5100

Laboratorio Código : C-1801-67									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1.0	500	HNO3+ HNO3+ H2SO4 +HF	10% HCL	327.4	0 - 50	C2H2/Aire	Varian 240 AA
Fe	EAA	1.0	500	HNO3+ HNO3+ H2SO4 + HF	10% HCL	248.3	0 - 100	C2H2/N2O	Varian 240 AA
Mo	EAA	2.0	100	HNO3+ HNO3+ H2SO4 + HF	10% HCL + 1%Na2SO4	313.3	0 - 60	C2H2/N2O	Varian 240 AA
As	EAA	2.0	100	HNO3+ HNO3+ H2SO4 +HF	10% HCL + 1%Na2SO4	193.7	0 - 60	C2H2/Aire	Varian 240 AA
Zn	EAA	1.0	500	HNO3+ HNO3+ H2SO4 + HF	10% HCL	213.9	0 - 6	C2H2/Aire	Varian 240 AA
Ag	EAA	2	100	HNO3+H2SO4+HF+HCl	10 % HCl	328,1	0-5	AIRE- C2H2	Varian 240 AA
Concentrado									
Cu	Vol.	0.5		HNO3 + HClO4	50 ml H2O				
Fe	EAA	1.0	100	HNO3 + HClO4 + H2SO4	5 % HNO3	248.3	0 - 60	C2H2/N2O	Varian 240 AA
Mo	EAA	1.0	100	HNO3 + HClO4 + H2SO4	5 % HNO3	313.3	0 - 60	C2H2/N2O	Varian 240 AA
As	EAA	1,0	100 10/200	HNO3 + HCl + HF	10% HCl + 10% H3BO3	193,7	0 - 60	Aire C2H2	Varian 240 AA
Zn	EAA	1.0	100 (d= 10/200)	HNO3 + HClO4 + H2SO4	5 % HNO3	213.9	0 - 40	C2H2/N2O	Varian 240 AA
Pb	EAA	1.0	100	HNO3 + HClO4 + H2SO4	5 % HNO3	283.3	0 - 40	C2H2/Aire	Varian 240 AA
Bi	EAA	1.0	100	HNO3 + HClO4 + H2SO4	5 % HNO3	223.1	0 - 10	Aire C2H2	Varian 240 AA
Ag	EAA	1,0	100	HNO3 + HCl + HF	20% HCl	328,1	0 - 10	Aire C2H2	Varian 240 AA
S	Combustión y detección IR	1,0							
Sb	EAA	1,0	50	HNO3 + HClO4 + H2SO4 + HCl	10 % HCl	217,6	0-10	Aire C2H2	Varian 240 AA
Conc de Molibdeno									
Cu	EAA	1,0	100	HNO3 ClO4 H2SO4	10 % HCl	327.4	5-10-20-50	Aire C2H2	Varian 240 AA
Fe	EAA	1,0	100	HNO3 ClO4 H2SO4	10 % HCl	248.3	5-10-20-50	Aire C2H2	Varian 240 AA
Mo	Grav.	0,25							
As	EAA	1,0	100	HNO3 ClO4 H2SO4	10 % HCl	193.7	5-10-20-50	Aire C2H2	Varian 240 AA
Pb	EA	1,0	100	HNO3 ClO4 H2SO4	10 % HCl	283.3	5-10-20-50	Aire C2H2	Varian 240 AA

Laboratorio Código : C-1801-70									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1	250	HNO ₃ , HCl, H ₂ SO ₄	Sequedad	327,4	0-25-50-100	Aire / Acetileno	Agilent Series 240 AA
Fe	EAA	1	250	HNO ₃ , HCl, H ₂ SO ₄	Sequedad	372,0	0-25-50-100	Aire / Acetileno	Agilent Series 240 AA

Laboratorio Código : C-1801-71									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu %	EAA	0,5 - 1,0	200	HNO ₃ - HCl - HClO ₄ - HF	5% HCl	327,4	25 - 100 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer
Fe %	EAA	0,5 - 1,0	500	HNO ₃ - HCl - HClO ₄ - HF	10% HCl	372,0	5 - 60 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer
Zn g/t	EAA	1,5 - 3,0	100	HNO ₃ - HCl - HClO ₄	10% HCl	213,9	1-50 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer
Pb g/t	EAA	3,0	50	HNO ₃ - HCl - HClO ₄ - HF	25% HCl	283,3	1,0 - 10 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer
Concentrado									
Cu %	Volumetría	0,50		HNO ₃ - HCl - HClO ₄ - NH ₃ - NH ₄ HF ₂ - CH ₃ COOH					
Fe %	Volumetría	0,20		HNO ₃ - HCl - HF - H ₂ SO ₄ - HgCl ₂ - SnCl ₂ - H ₃ PO ₄ - K ₂ Cr ₂ O ₇					
Zn g/t	EAA	0,2 - 0,5	100	HNO ₃ - HCl - HClO ₄	10% HCl	213,9	1-50 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer
Ag g/t	EAA	1,5	50	HNO ₃ - HCl - HClO ₄ - HF	25% HCl	328,1	2,5 - 10 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer
Au g/t	EAA	8,0	10	Ensaye Vía Fuego	25% HCl	242,8	2,5 - 10 mg/L	C ₂ H ₂ - Aire	AA-400 Perkin Elmer

Laboratorio Código : C-1801-74									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1,00	100 ml	5 A=(HF + HCl) 10B=(KClO ₃ + HNO ₃)	10 % HCl	327,4 2226	10-25-50 50-100-200	Aire - C ₂ H ₂	
Fe	EAA	1,00	200 ml	10 HNO ₃ , 5 HClO ₄ , 5 HF	10 % HCl	373,7	50-100-250 ug/ml	C ₂ H ₂ - N ₂ O	
Mo	EAA	2,50	100 ml	12.5 A=(HF + HCl)	10 % HCl	313,3	2.5 - 5.0 ug/ml	C ₂ H ₂ - N ₂ O	
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Volumétrico	0,5	-----	10 HNO ₃ + 5 HClO ₄	-----	-----	-----	-----	

Laboratorio Código : C-1801-75									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Elemento	Metodo	Masa Muestra (g)	Volumen de aforo (ml)	Digestión	Medio acido final	Línea nm	Rango Cal. ug/ml	Gases	Equipo
Cu	E.A.A	1	100	5 HNO ₃ , 15 HCL, 2 HClO ₄	10% HCL	327,4	10-25-50/50-100-200	Aire-Acetileno	Perkin Elmer A.A 400
Zn	E.A.A	1	50	7 HNO ₃ , 21 HCL , 5 HClO ₄ , 5 HF	25% HCL	213,9	10-30-60	Aire-Acetileno	Perkin Elmer A.A 400

Laboratorio Código : C-1801-78									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido (PDF)									
Concentrado de Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido (PDF)									

Laboratorio Código : C-1801-80									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	Absorción Atómica	1g	100ml	ACIDA	10%HCL + SULFATO DE SODIO	327,8	0-25-50-100-150	aire/acetileno	Equipo 4
Fe	Absorción Atómica	1g	100ml	ACIDA	10%HCL + SULFATO DE SODIO	248.3	0-25-50-100-200	nitroso/acetileno	Equipo 5
Pb	Absorción Atómica	2g	100ml	Acida	25% DE HCL	217	0-1-2.5-5-10	aire/acetileno	Equipo 5
Mo	Absorción Atómica	1g	100ml	Acida	10%HCL + SULFATO DE SODIO	313,3	1-2.5-5-10	nitroso/acetileno	Equipo 5
Zn	Absorción Atómica	1g	100ml	Acida	10%HCL	213,9	0-5-10-25	aire/acetileno	Equipo 5
Ag	Absorción Atómica	2g	100ml	Acida	25% DE HCL	328,1	0-1-2.5-5-10	aire/acetileno	Equipo 5
Concentrado Cobre									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	VOLUMETRIA	0.5g	Enlermeyer	Yodometria.					
Fe	Absorción Atómica	1g	500ml	Acida	10%HCL + SULFATO DE SODIO	370,2	0-50-100-200	nitroso/acetileno	Equipo 5
Zn	Absorción Atómica	1g	100ml	Acida	10%HCL + SULFATO DE SODIO	213,9	0-5-10-25	aire/acetileno	Equipo 5
Ag	Absorción Atómica	1g	100ml	Acida	25% DE HCL	328,1	0-1-2.5-5-10	aire/acetileno	Equipo 5

Laboratorio Código : C-1801-81									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cobre	EAA	2.0 g	100	HNO ₃ + HClO ₄	10% HCl	327,4	0-300	Aire-C ₂ H ₂	Varian AA240
Plata	EAA	5.0 g	50	HNO ₃ + HCl	20% HCl	328,1	0-2	Aire-C ₂ H ₂	Varian AA240
Hierro	EAA	0.5 g	100	HNO ₃ + HClO ₄ + HF	10% HCl, 0.1 % Na ₂ SO ₄	372	0-500	N ₂ O-C ₂ H ₂	Varian AA240
Molibdeno	EAA	5.0 g	50	HNO ₃ + HClO ₄	20% HCl, 0.1 % Na ₂ SO ₄	313,3	0-50	N ₂ O-C ₂ H ₂	Varian AA240
Arsénico	EAA	5.0 g	50	HNO ₃ + HClO ₄	20% HCl, 0.1 % Na ₂ SO ₄	193,7	0-20	N ₂ O-C ₂ H ₂	Varian AA240
Concentrado Cobre y Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cobre	Volumetría	0.5 g	N/A	HNO ₃ + HClO ₄	N/A	N/A	N/A	N/A	Bureta Digital Marca Brand
Hierro	EAA	0.25 g	250	HNO ₃ + HClO ₄ + HF	10% HCl, 0.1 % Na ₂ SO ₄	372	0-500	N ₂ O-C ₂ H ₂	Varian AA240

Plata	EAA	1.0 g	100	HNO ₃ + HCl	20% HCl	328,1	0-2	Aire-C ₂ H ₂	Varian AA240
Molibdeno	EAA	0,5 g	100	HNO ₃ + HClO ₄	10% HCl, 0.1 % Na ₂ SO ₄	313,3	0-50	N ₂ O-C ₂ H ₂	Varian AA240
Arsénico	EAA	1.0 g	50	HNO ₃ + HClO ₄	10% HCl, 0.1 % Na ₂ SO ₄	193,7	0-20	N ₂ O-C ₂ H ₂	Varian AA240

Laboratorio Código : C-1801-82									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu Total A	EAA - A	1g	250	5 ml HNO ₃ , 15 ml HCl, 0,5 ml HF	4% HCl	327,4	0-100	Aire-Acetileno	Varian AA240
Cu Total B	EAA - B	0,5 g	250	HCl 1:1 + HNO ₃ + HF + H ₂ SO ₄	10% HCL	327,4	0-80	Aire-Acetileno	Varian AA240
Fe Total B	EAA-B	0,5 g	250 Dilicion 10	HCl 1:1 + HNO ₃ + HF + H ₂ SO ₄	10% HCL	386	0-500	N ₂ O-Acetileno	Varian AA240
Concentrado Cobre y Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu Total V	Volum. S/S	0,5 g		10 ml HCl, 10 ml HNO ₃ , 5 ml H ₂ SO ₄	sequedad			Metodología del Fluoruro de Sodio, Titulación con solución de Tiosulfato de Sodio	

Laboratorio Código : C-1801-88									
Mineral – Concentrado de Cobre – Concentrado de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Puso la información en un formato no requerido.									

Laboratorio Código : C-1801-91									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	VOLUMETRIA/FLUORURO	0,50		HClO ₄ =3 HNO ₃ =3 H ₂ SO ₄ =4	Sequedad				Bureta Electronica
S	LECO	0,03							LECO S-230
Ag y Au	DOCIMASIA	10,00		Litargirio. 100 [g]. Bicarbonato de Sodio. 30 [g]. Sílice. 18 [g]. Nitrato de Sodio 11 [g]. Bórax Anhidro. 5 [g]. Cloruro de Sodio.	HNO ₃ , 1:5 y 1:1 para eliminar la Plata, medir y descontar Oro				Sartorius Modelo: MSA6.6S000-DM. Serie: 28603576

				20 [g].					
Ag	EAA	0,50	100	HNO3-HF-HCLO4	HCl 20%	328,1	0-4	aire-acet	Agilent-240

Laboratorio Código : C-1801-92									
Concentrado Cobre y Concentrado de Molibdeno 92A									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu (%)	VOLUMETRÍA	0,50		Multiacida					Tituador
Ag (g/T)	AA	0,50	100	Agua regia	HCl 25%	328,100	0-4	Aire-Acetileno	AA
As (%)	AA	0,25	100	Multiacida	HCl 15%	193,700	0-15	Nitroso-Acetileno	AA
Au (g/T)	AA	5,00	5	Agua regia	HCl 10%	242,800	0-2.50	Aire-Acetileno	AA
Cl (g/T)	POTENCIOMETRÍA	3,00	100	Acido Nitríco			0-10		Potenciómetro
Zn (%)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	206,200	0-20	Argón	ICP OES
Pb (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	217,000	0-10	Argón	ICP OES
Sb (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	206,835	0-2	Argón	ICP OES
Co (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	230,786	0-0.5	Argón	ICP OES
Al2O3 (%)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	309,271	0-50	Argón	ICP OES
MgO (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	279,553	0-8	Argón	ICP OES
Bi (g/T)	ICP-MS	0,20	100	Multiacida	HCl 15%		0-0.05	Argón	ICP MS
Mo (%)	GRAVIMETRIA	0,50		Multiacida					
Cu (%)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Pb (g/T)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Mo (%)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Fe (%)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
As (g/t)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Re (g/t)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
K2O (g/t)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Na2O (g/t)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Ca (g/t)	FRX	6,00	-	-	-	-	-	-	FRX
Concentrado Cobre y Concentrado de Molibdeno 92B									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu (%)	VOLUMETRÍA	0,50		Multiacida					Tituador
Ag (g/T)	AA	0,50	100	Agua regia	HCl 25%	328,100	0-4	Aire-Acetileno	AA
As (%)	AA	0,25	100	Multiacida	HCl 15%	193,700	0-15	Nitroso-Acetileno	AA
Au (g/T)	AA	5,00	5	Agua regia	HCl 10%	242,800	0-2.50	Aire-Acetileno	AA

Cl (g/T)	POTENCIOMETRÍA	3,00	100	Acido Nitríco			0-10		Potenciómetro
Zn (%)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	206,200	0-20	Argón	ICP OES
Pb (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	217,000	0-10	Argón	ICP OES
Sb (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	206,835	0-2	Argón	ICP OES
Co (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	230,786	0-0.5	Argón	ICP OES
Al ₂ O ₃ (%)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	309,271	0-50	Argón	ICP OES
MgO (g/T)	ICP-OES	0,20	100	Multiacida	HCl 15%	279,553	0-8	Argón	ICP OES

Laboratorio Código : C-1801-94									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1	250	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	327,4	0-25-50-100-200	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Fe	EAA	1	250	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	248,3	0-25-50-100-201	Aire / N ₂ O	Agilent Series 280 AA
Zn	EAA	1	250	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	213,9	0-25-50-100-202	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Mo	EAA	2	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	313,3	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / N ₂ O	Agilent Series 280 AA
As	EAA	2	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	193,7	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Ag	EAA	2	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	328,1	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Concentrado									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	1	250 d(5/250)	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	327,4	0-25-50-100-200	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Fe	EAA	1	250 d(5/250)	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	248,3	0-25-50-100-201	Aire / N ₂ O	Agilent Series 280 AA
Zn	EAA	1	250 d(5/250)	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	213,9	0-25-50-100-202	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Mo	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	313,3	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / N ₂ O	Agilent Series 280 AA
As	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	193,7	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Ag	EAA	1	100	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	328,1	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Conc de Molibdeno									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Mo	EAA	0,5	250 d(5/250)	HNO ₃ , HClO ₄ , HF	Sequedad	313,3	0-50-100-200-400	Aire / N ₂ O	Agilent Series 280 AA

Cu	EAA	1	100	HNO3, HClO4, HF	Sequedad	327,4	0-25-50-100-200	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA
Fe	EAA	1	100	HNO3, HClO4, HF	Sequedad	248,3	0-25-50-100-201	Aire / N2O	Agilent Series 280 AA
As	EAA	1	100	HNO3, HClO4, HF	Sequedad	193,7	0-0,5-1,0-2,0-5,0	Aire / Acetileno	Agilent Series 280 AA

Laboratorio Código : C-1801-96									
Mineral									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Cu	EAA	0.2500 g	100	HClO4	10% HCL	324,8	0-0.2-1-5-10	Aire - C2H2	Varian 280FS
Fe	EAA	0.2500 g	100	HClO4	10% HCL	248,3	0-10-20-50	N ₂ O - C2H2	Varian 280FS
As	EAA	1.0000 g	50	HNO3	10% HCL	193,7	0-2.0-5.0-10.0	N ₂ O - C2H2	Varian 280FS
Zn	EAA	1.0000 g	50	HClO4	10% HCL	213,9	0-0.5-2-5-10	Aire - C2H2	Varian 280FS
Cu	EAA	0.2500 g	100	HClO4	10% HCL	324,8	0-0.2-1-5-10	Aire - C2H2	Varian 280FS
Fe	EAA	0.2500 g	100	HClO4	10% HCL	248,3	0-10-20-50	N ₂ O - C2H2	Varian 280FS
Concentrado									
Elemento	Método	Masa Muestra (g)	Volumen Aforo ml	Digestión	Condición Final	Línea nm	Rango Cal. mg/L	Gases	Equipo
Zn	EAA	0.2500 g	100	HClO4	10% HCL	213,9	0-2-5-10-20	Aire - C2H2	Varian 280FS
Pb	EAA	0.2500 g	100	HClO4	10% HCL	283,3	0-0.5-2-5-10	Aire - C2H2	Varian 280FS
As	EAA	0.2500 g	100	HNO3	10% HCL	193,7	0-2-5-10	N ₂ O - C2H2	Varian 280FS
Sb	EAA	0.2500 g	100	HNO3	10% HCL	217,6	0-0.5-2-5-10	Aire - C2H2	Varian 280FS
Cu	VOL	0.2500 g	—	HClO4	Solución	—	—	—	Bureta Digital