


SUMARIO

1.Lote n°1 - muestra 01 : roca.....	2
2.Lote n°1 - muestra 02: Implante de metal de Josefina.....	35
3.Lote n°1 - muestra 03 : implante metálico anular de una mano tridáctila	88
4.Lote n°1 - muestra 04 : implante metálico de una mano tridáctila	118
5.Lote n°2 - muestra 01 : Implante de metal em la cadera de Alberto	143
6.Lote n°2 - muestra 02 : objeto metálico en forma de cruz.....	158

	FORMATO	Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)	Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 1 de 141

I. DATOS GENERALES:

Código de la Muestra	Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
		Norte	Este	Zona	
MUESTRA 1	-	-	-	-	Nasca

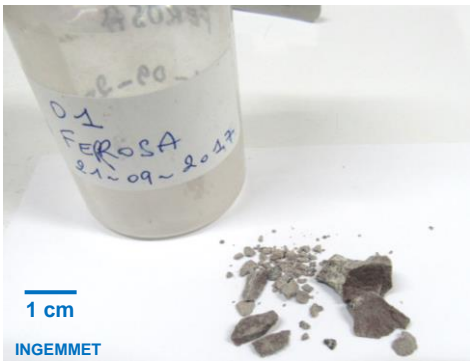
RESPONSABLE DEL ESTUDIO	FIRMA
ANA LUZ CONDORHUAMAN SUAREZ	

II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DE LA MUESTRA:

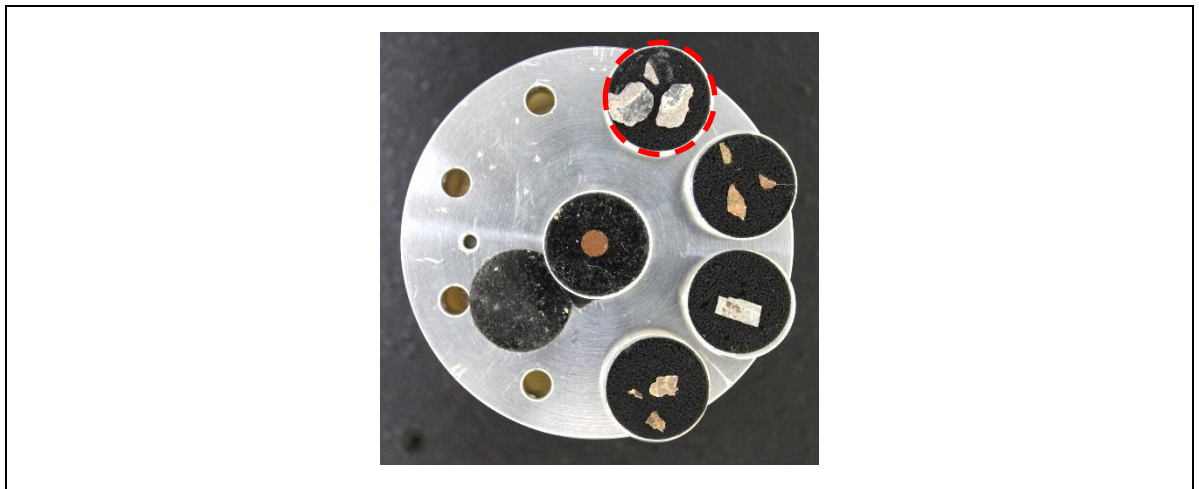
1. OBJETIVO DEL ESTUDIO (Solicitado por el usuario):

Determinar los elementos presentes en la muestra mediante EDS.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Tipo de Estudio: Petrográfico	
<p>Resumen: La roca se clasifica como una Arenisca Calcárea, compuesta por minerales como cuarzo, plagioclasas, feldespatos potásicos, y fragmentos de carbonatos.</p>  <p>1 cm INGEMMET</p>	 <p>INGEMMET D.L. Laboratorio de Petro Mineralogía 200 μm</p>

3. UBICACIÓN DE LOS CAMPOS A ESTUDIAR MEDIANTE MEB:



4. REQUERIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (Marcar con X):

❖ Recubrimiento por Carbón	
❖ Recubrimiento por Oro	
❖ No requiere recubrir	X

5. MODO DE TRABAJO (Marcar con X):

❖ Alto Vacío (HV)	X
❖ Presión Variable (VP)	

6. DETECTORES UTILIZADOS (Marcar con X):

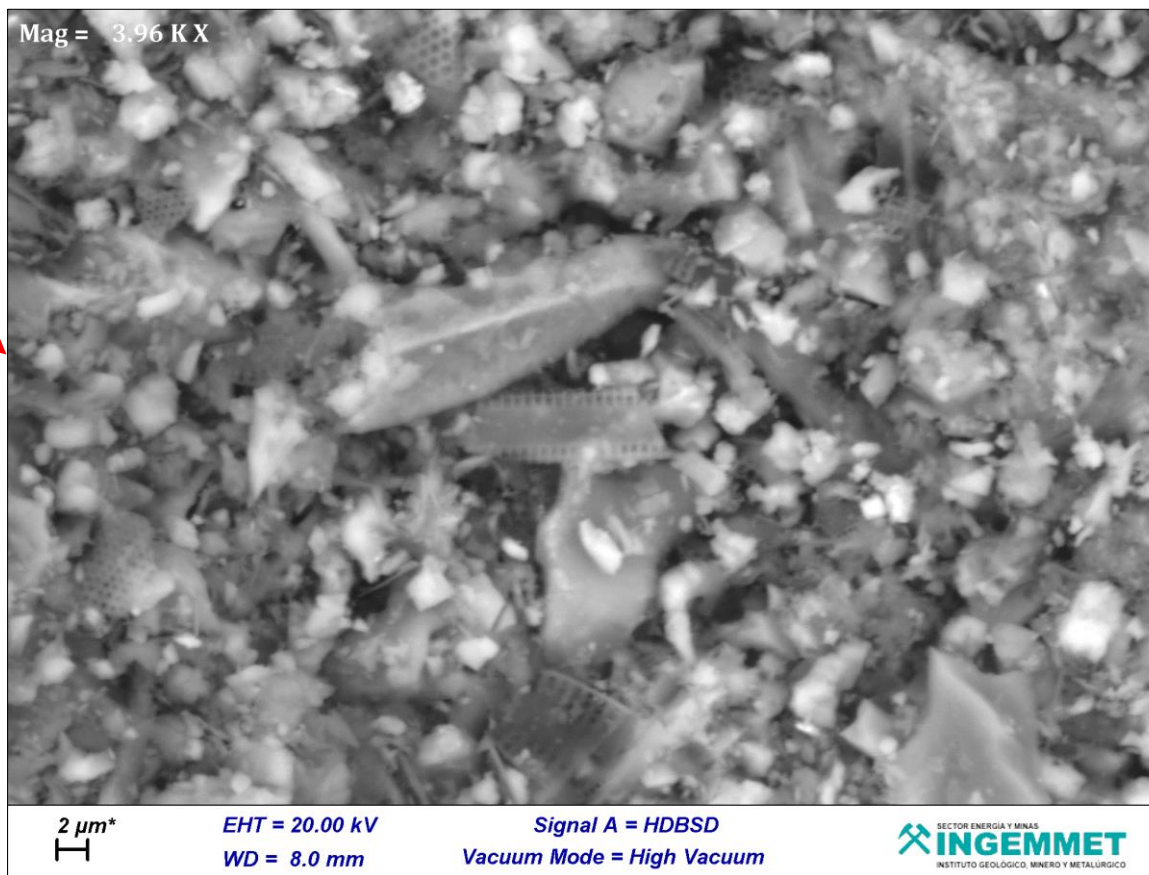
❖ Electrones Secundarios (SE).	
❖ Electrones retrodispersados (HDBSD)	X
❖ Energía Dispersiva de Rayos X (EDS)	X
❖ Catodoluminiscencia (CL)	

III. RESULTADOS OBTENIDOS:

7. NUMERO DE ANÁLISIS:

7.1. Campo N° 1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



MICROANÁLISIS

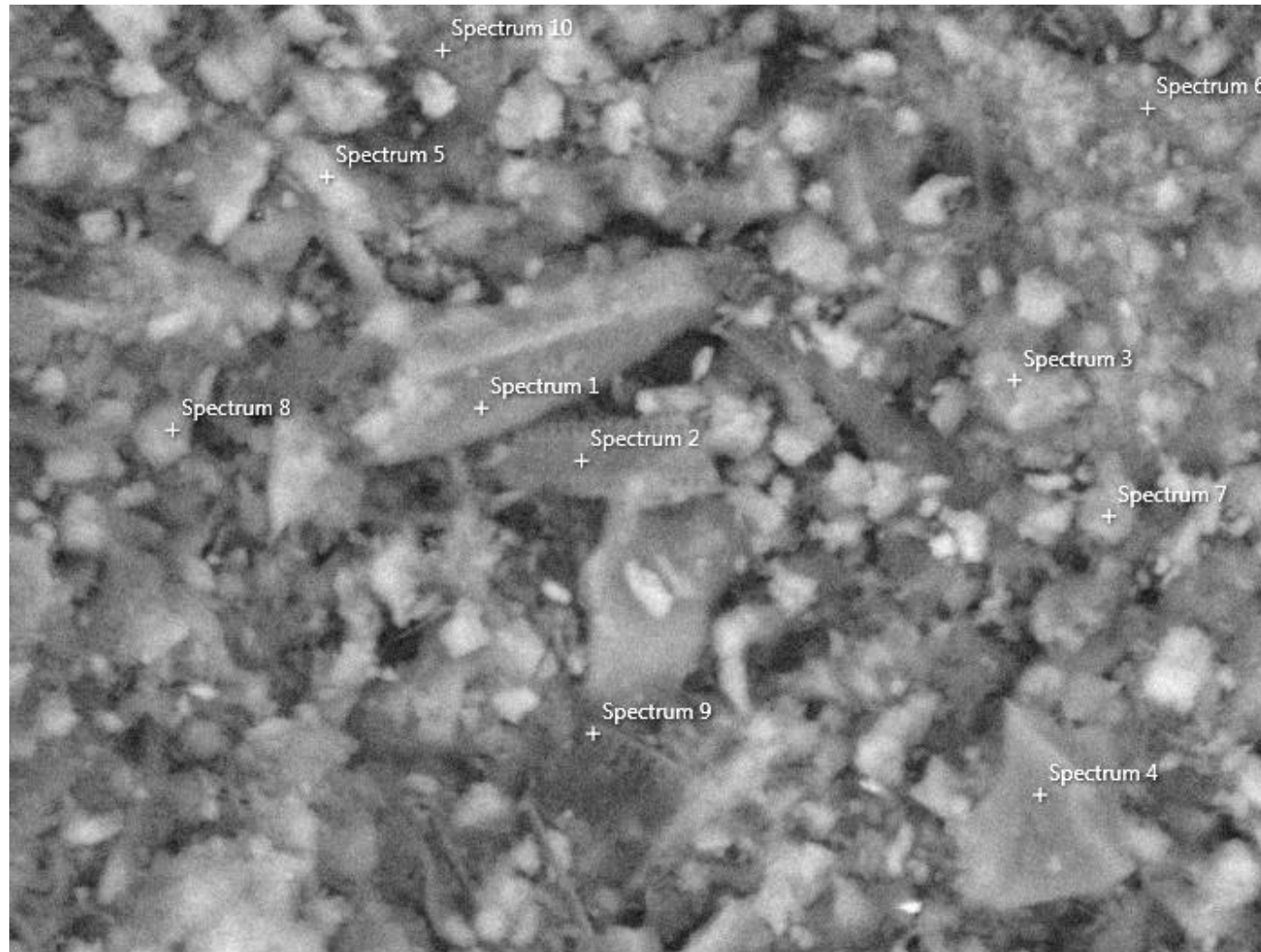
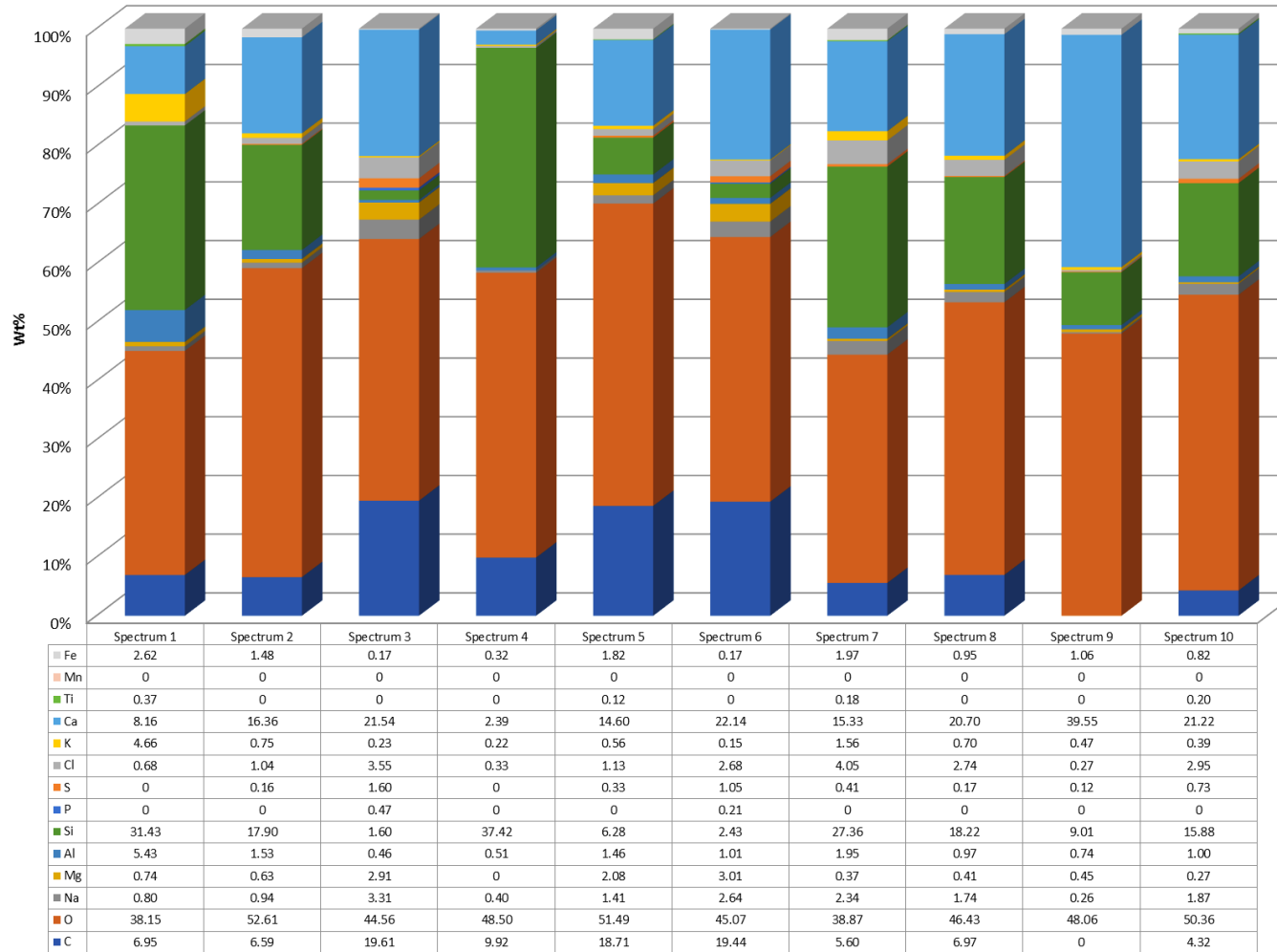


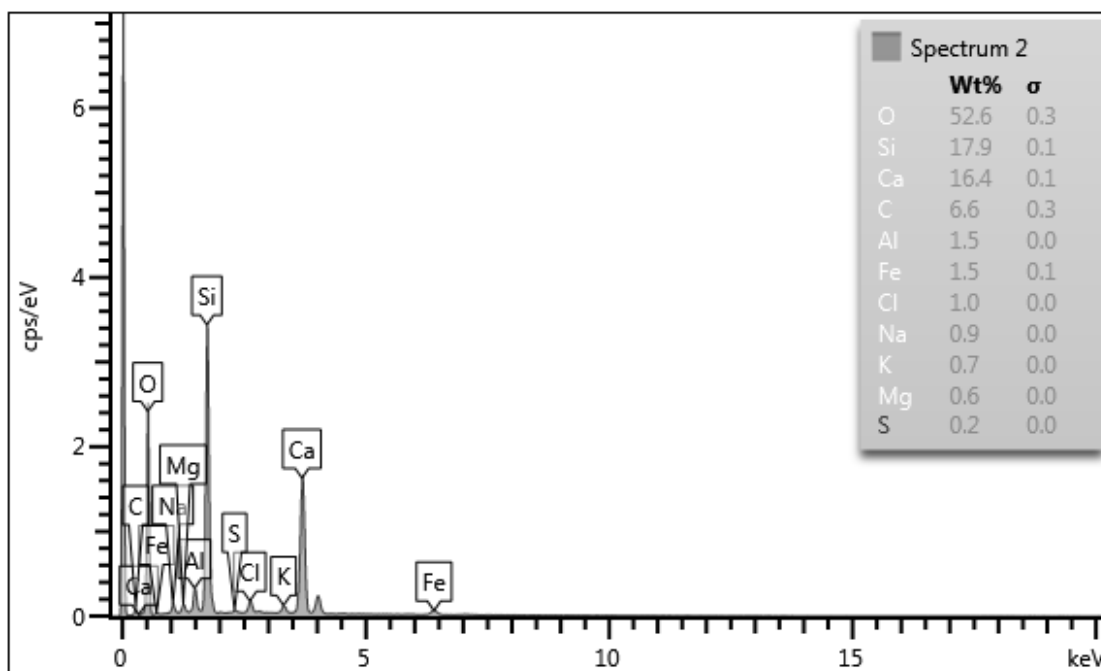
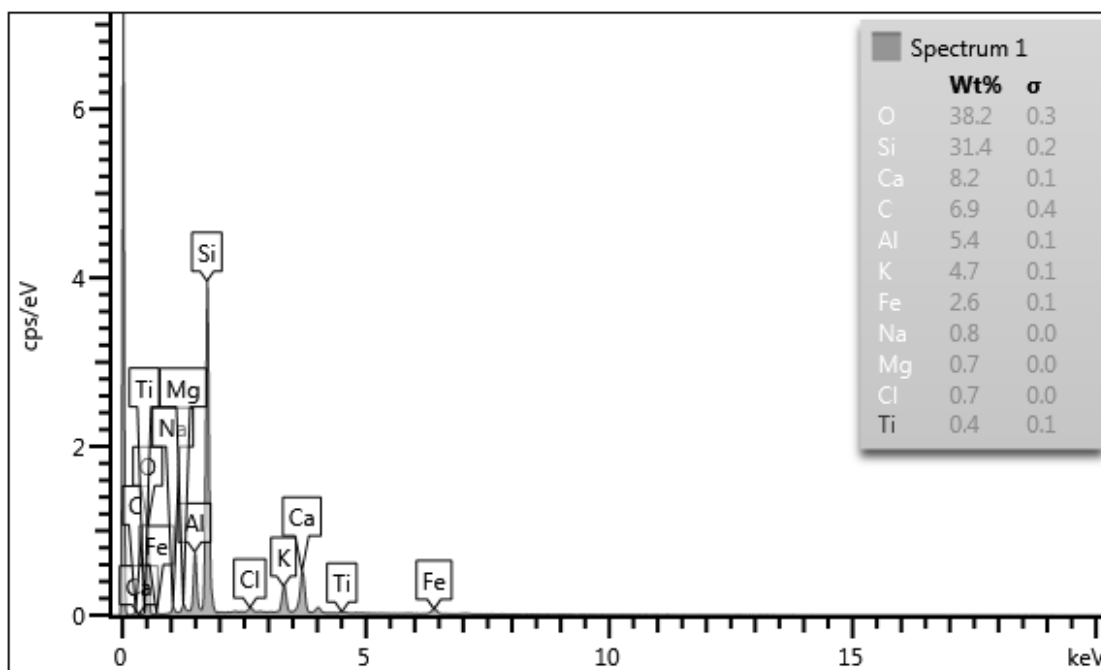
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 10 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 1 al 10.

MUESTRA 1 - CAMPO 1

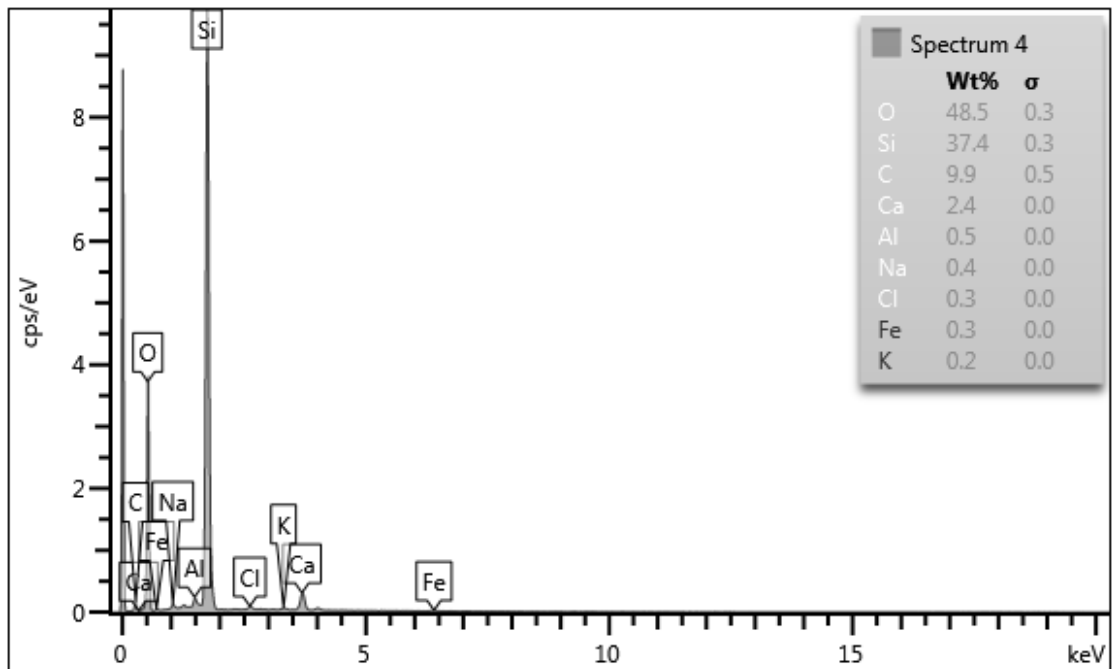
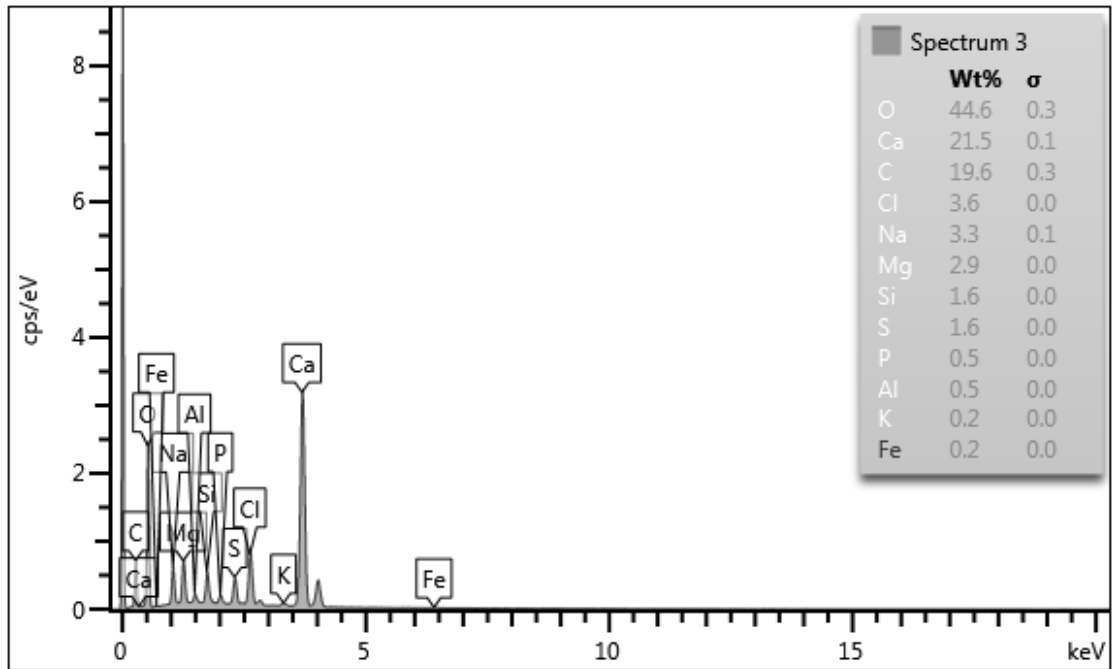


Espectros

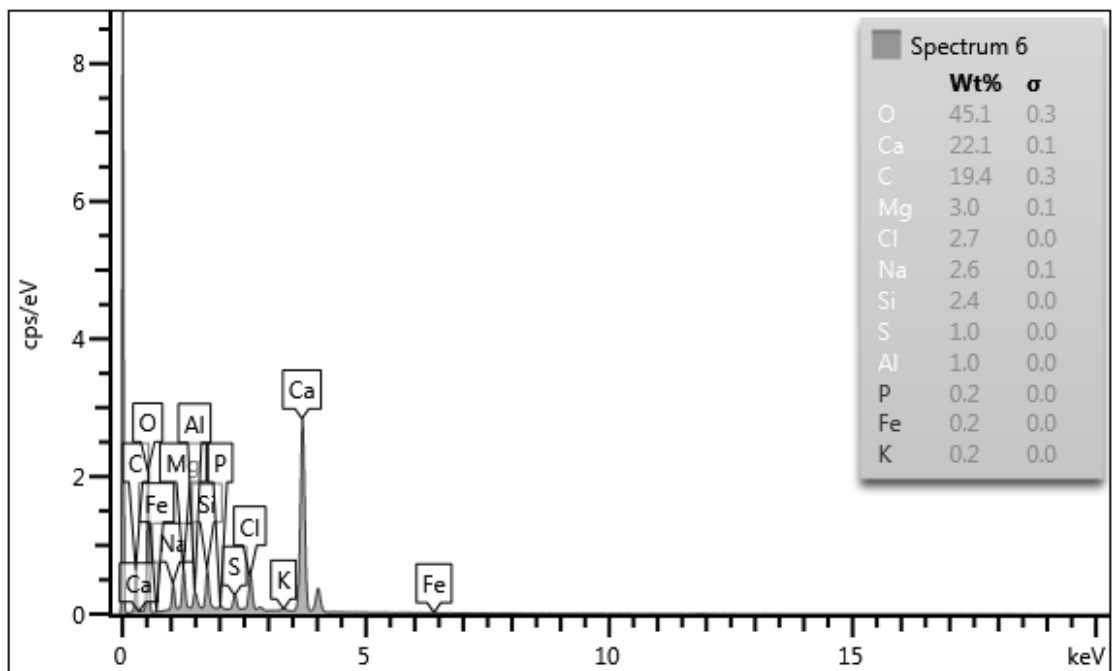
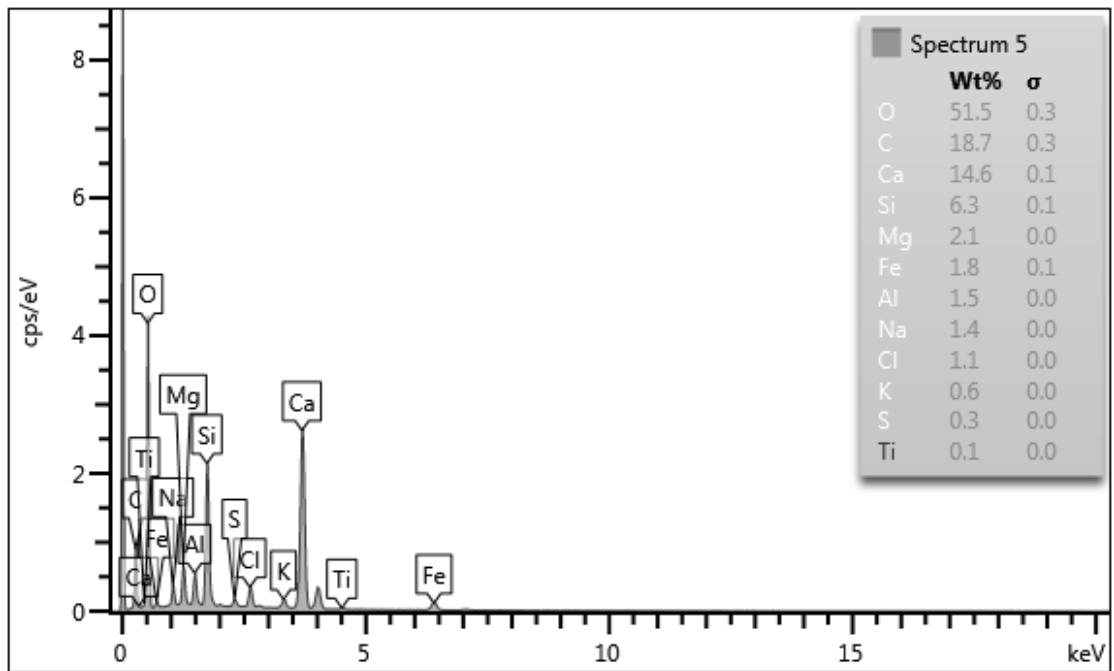
DATA ADICIONAL



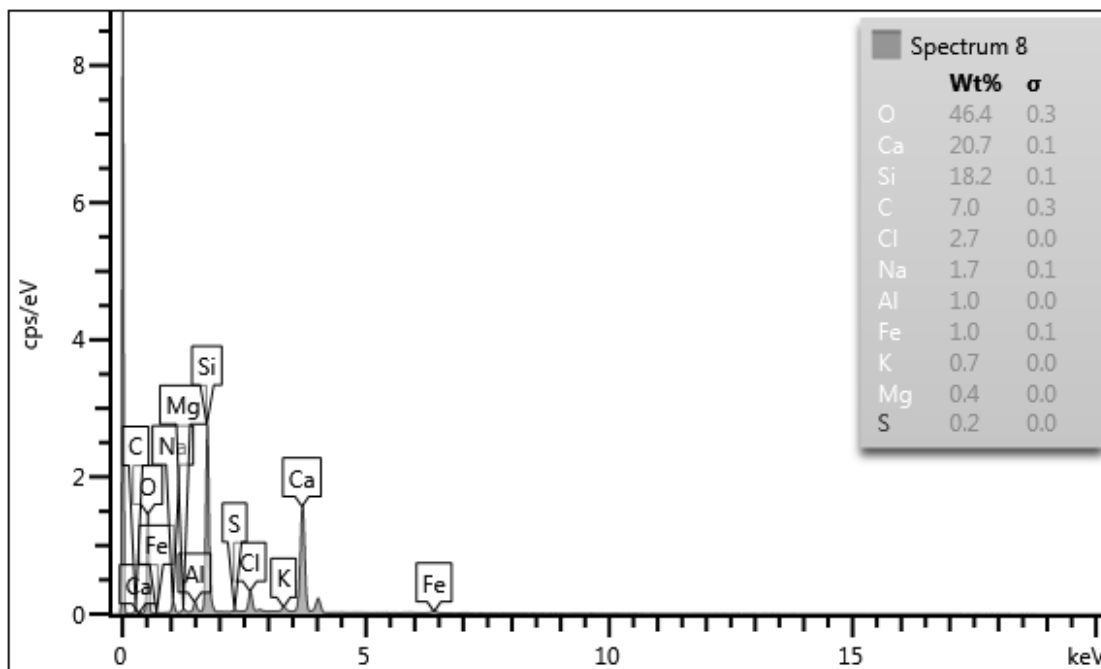
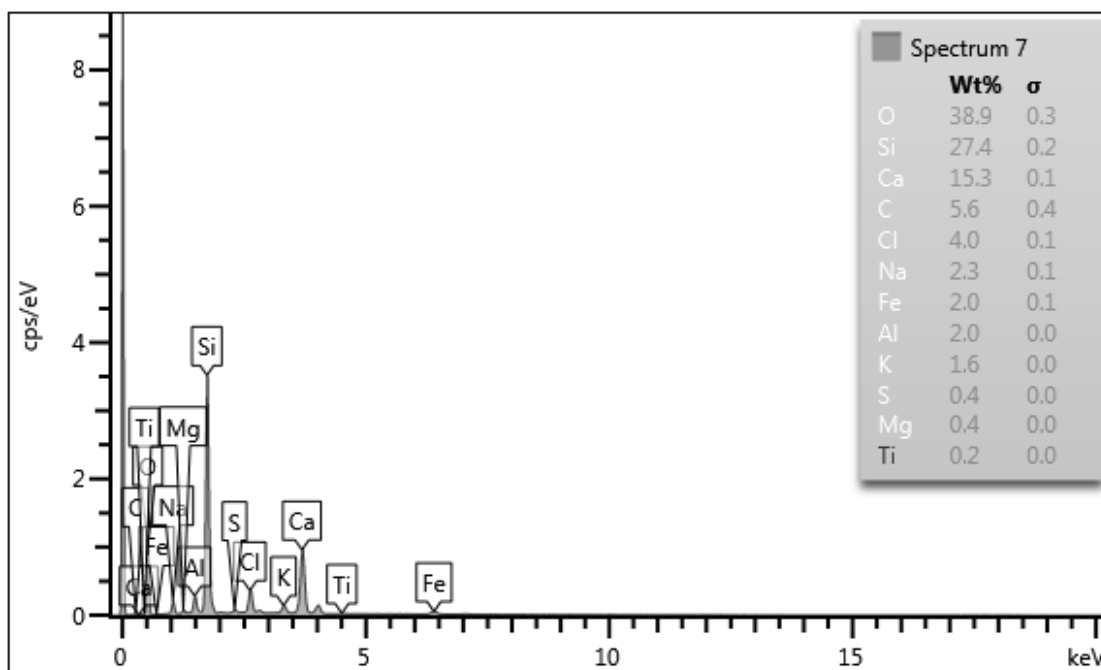
DATA ADICIONAL



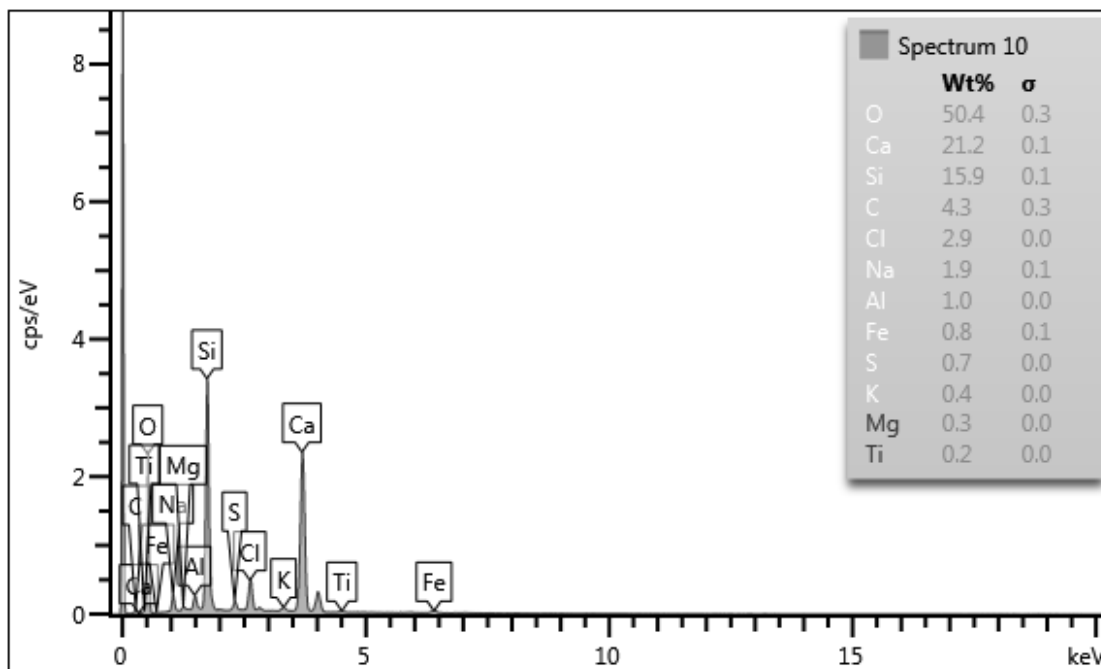
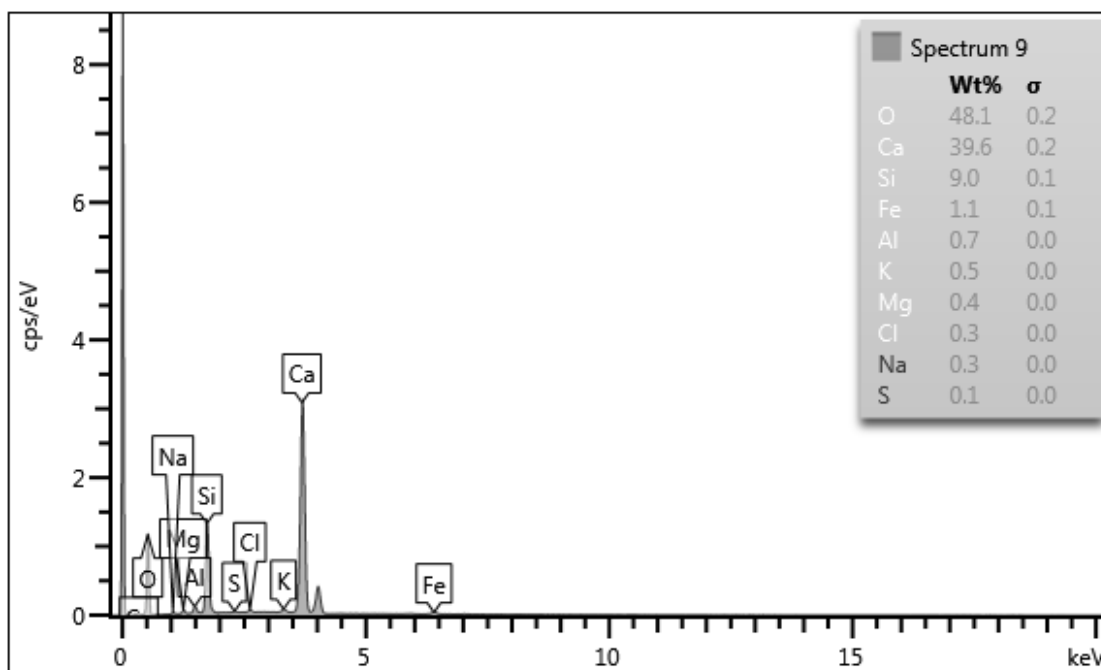
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL

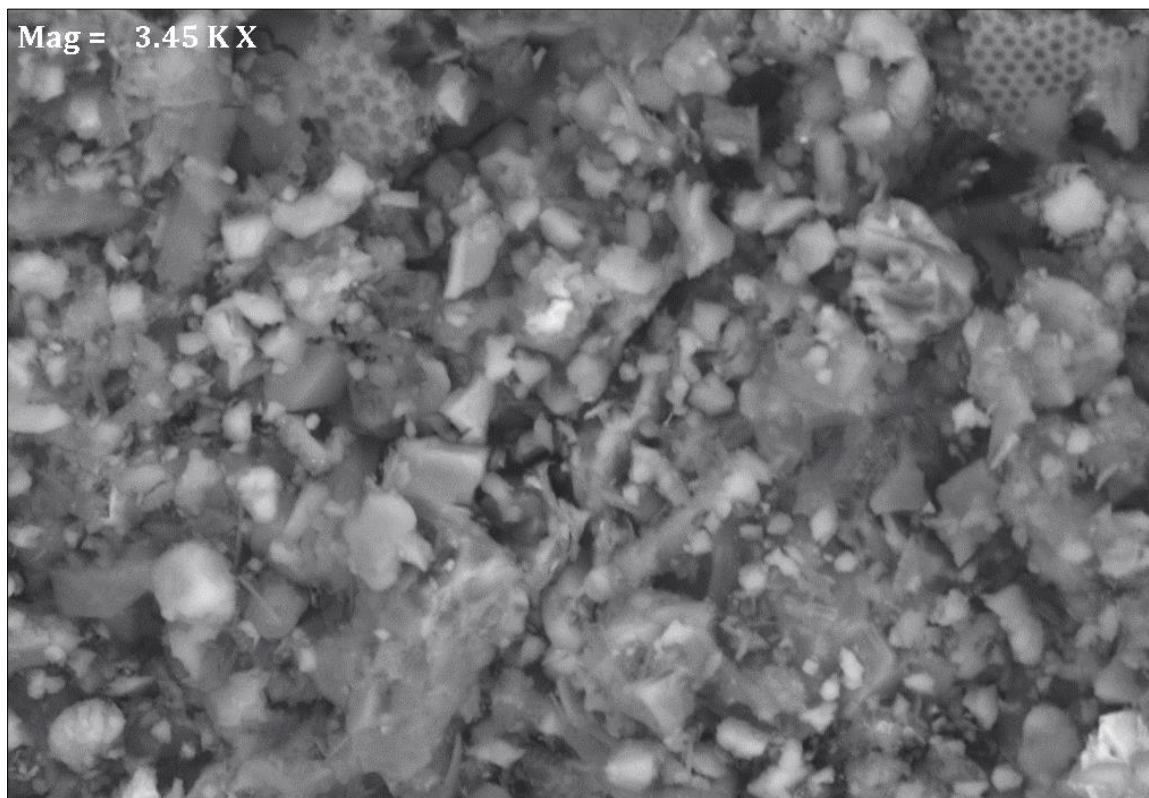


DATA ADICIONAL



7.2. Campo N° 2

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



2 μ m*
H

EHT = 20.00 kV
WD = 7.5 mm

Signal A = HDBSD
Vacuum Mode = High Vacuum

MICROANÁLISIS

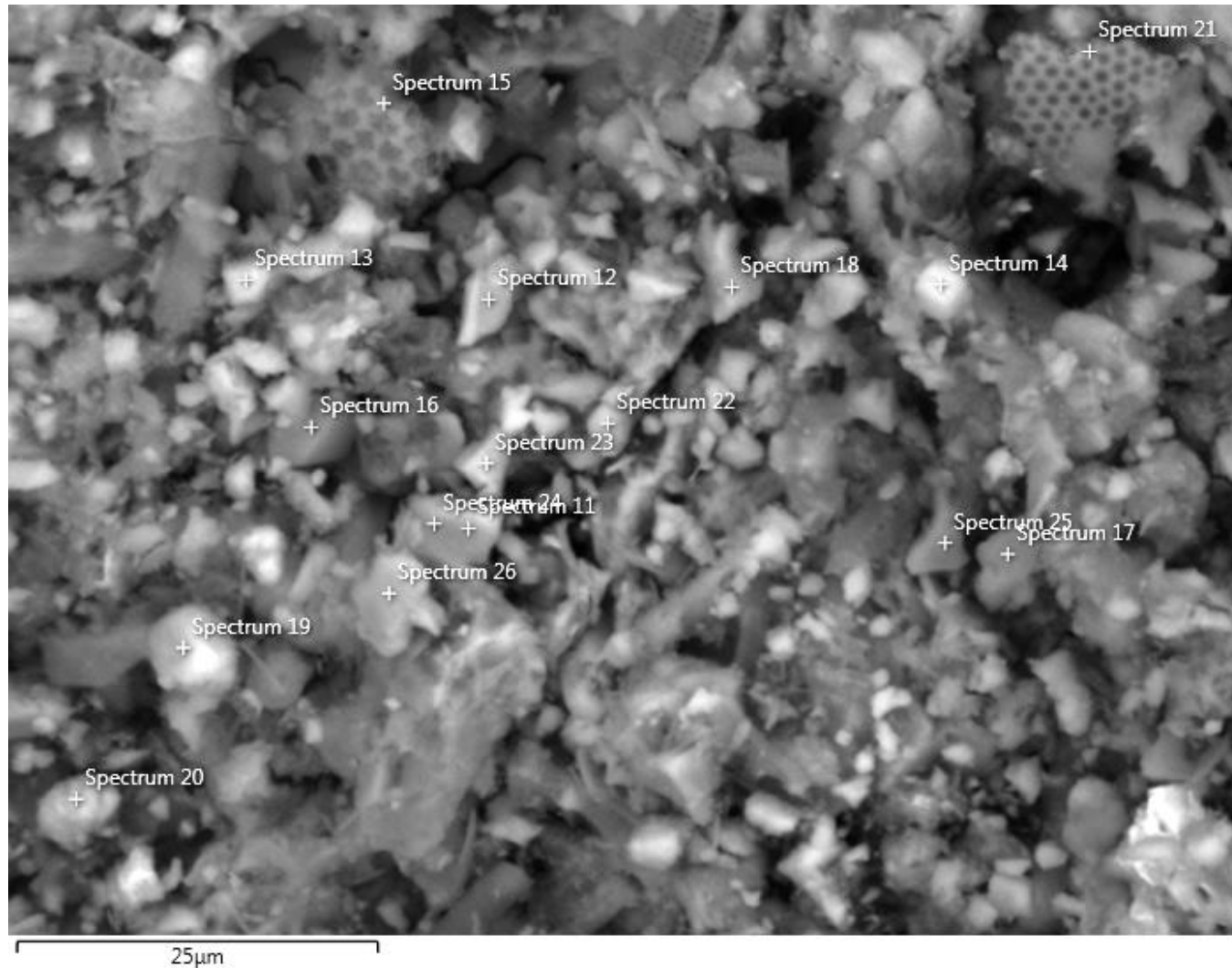
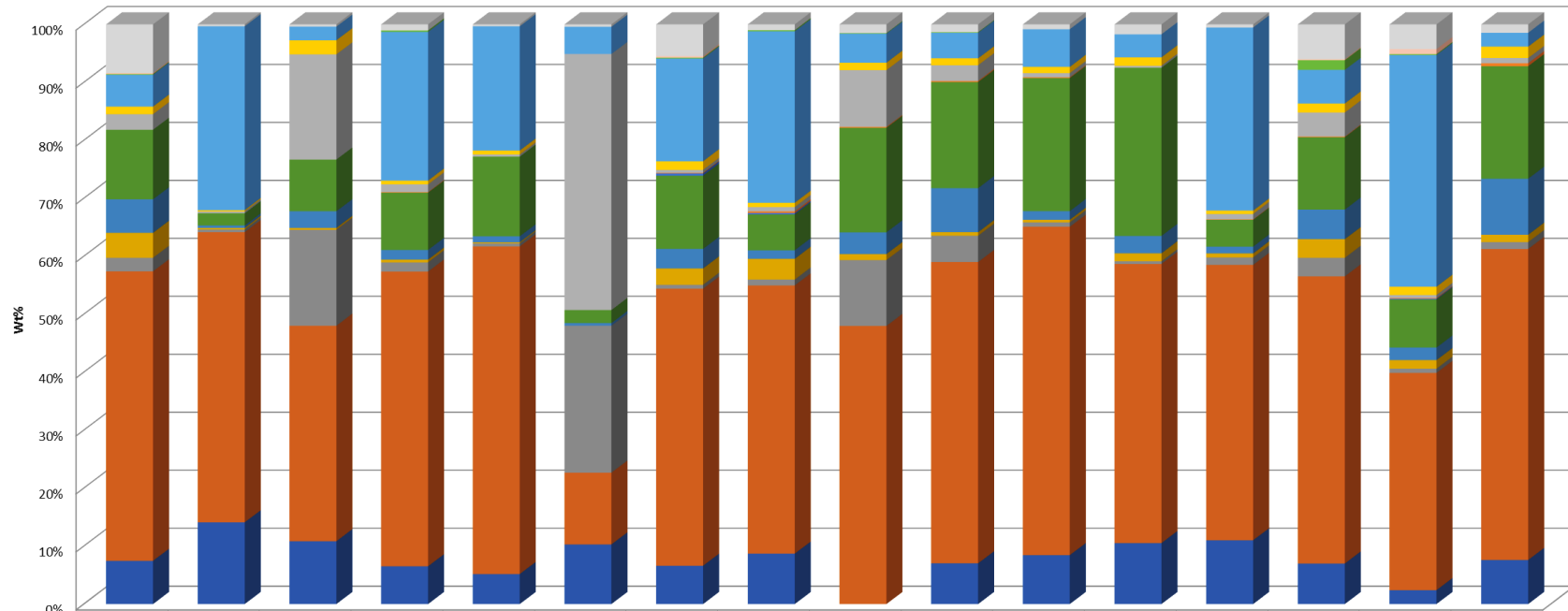


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 16 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 11 al 26.

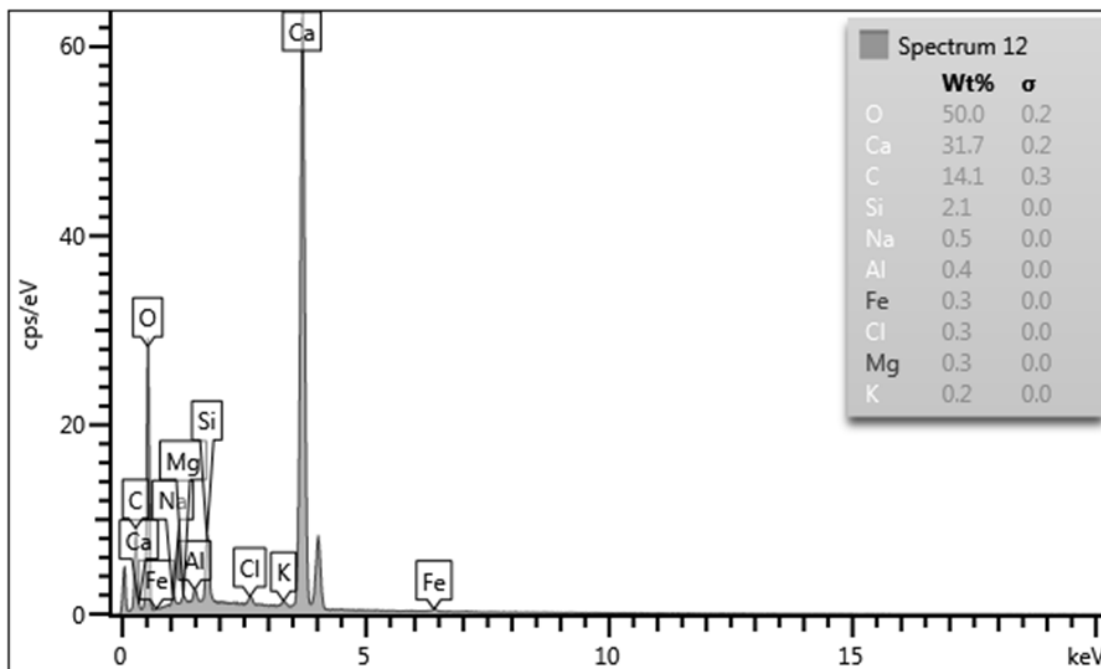
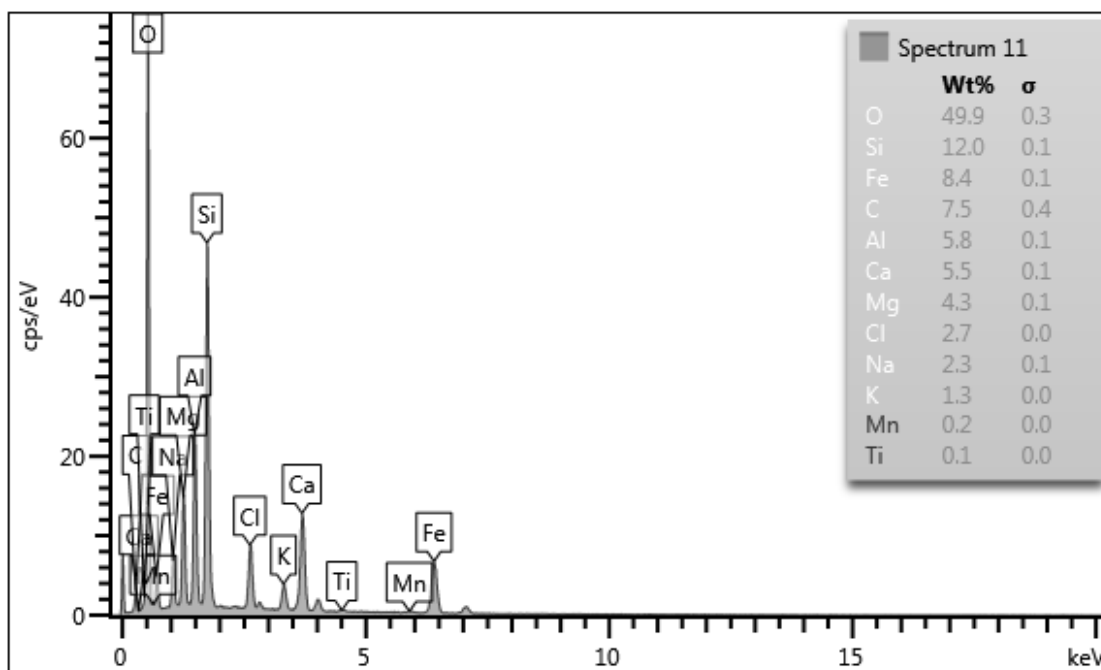
MUESTRA 1 - CAMPO 2



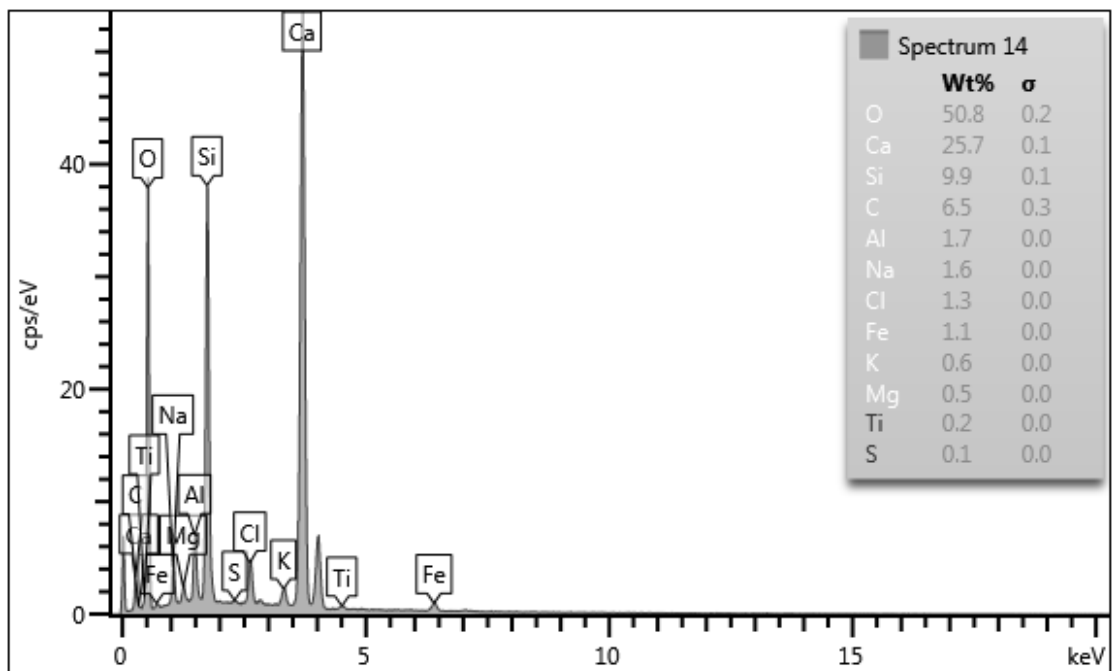
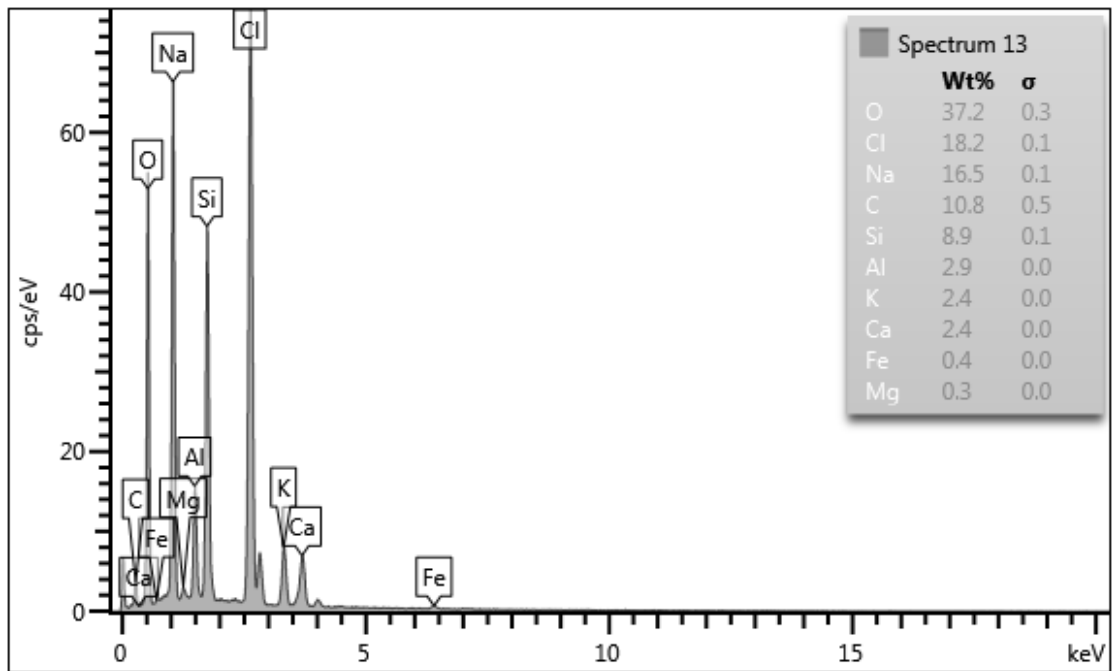
	Spectrum 11	Spectrum 12	Spectrum 13	Spectrum 14	Spectrum 15	Spectrum 16	Spectrum 17	Spectrum 18	Spectrum 19	Spectrum 20	Spectrum 21	Spectrum 22	Spectrum 23	Spectrum 24	Spectrum 25	Spectrum 26
Fe	8.37	0.33	0.39	1.05	0.33	0.42	5.47	1.00	1.50	1.35	0.84	1.72	0.54	6.00	4.27	1.45
Mn	0.19	0	0	0	0	0	0.26	0	0	0	0	0	0	0.17	0.86	0
Ti	0.13	0	0	0.25	0	0	0.16	0.19	0.10	0.10	0	0	0	1.68	0.16	0
Ca	5.50	31.72	2.35	25.66	21.45	4.69	17.73	29.58	5.02	4.41	6.50	3.97	31.59	5.80	39.97	2.40
K	1.30	0.22	2.43	0.64	0.67	0	1.48	0.73	1.27	1.18	1.07	1.45	0.58	1.55	1.41	1.95
Cl	2.69	0.31	18.15	1.34	0.37	44.17	0.51	0.76	9.80	2.72	0.72	0.34	0.93	4.16	0.54	0.90
S	0	0	0	0.09	0	0	0.10	0.29	0.14	0.18	0.13	0	0.07	0.09	0.11	0.52
P	0	0	0	0	0	0	0.39	0.23	0	0	0	0	0	0	0.14	0
Si	11.99	2.11	8.91	9.88	13.74	2.24	12.63	6.18	18.04	18.31	22.95	29.01	4.63	12.49	8.28	19.40
Al	5.79	0.42	2.88	1.67	1.03	0.46	3.38	1.48	3.76	7.60	1.50	3.00	1.18	5.11	2.17	9.67
Mg	4.30	0.27	0.32	0.47	0.18	0	2.81	3.57	1.02	0.60	0.44	1.37	0.68	3.21	1.48	1.26
Na	2.34	0.47	16.55	1.60	0.55	25.35	0.68	1.02	11.37	4.55	0.77	0.46	1.30	3.21	0.73	1.19
O	49.94	50.05	37.17	50.84	56.51	12.38	47.80	46.26	47.98	51.97	56.65	48.15	47.50	49.53	37.47	53.65
C	7.46	14.10	10.84	6.52	5.18	10.29	6.61	8.70	0	7.03	8.44	10.52	11.01	6.99	2.40	7.60

Espectro

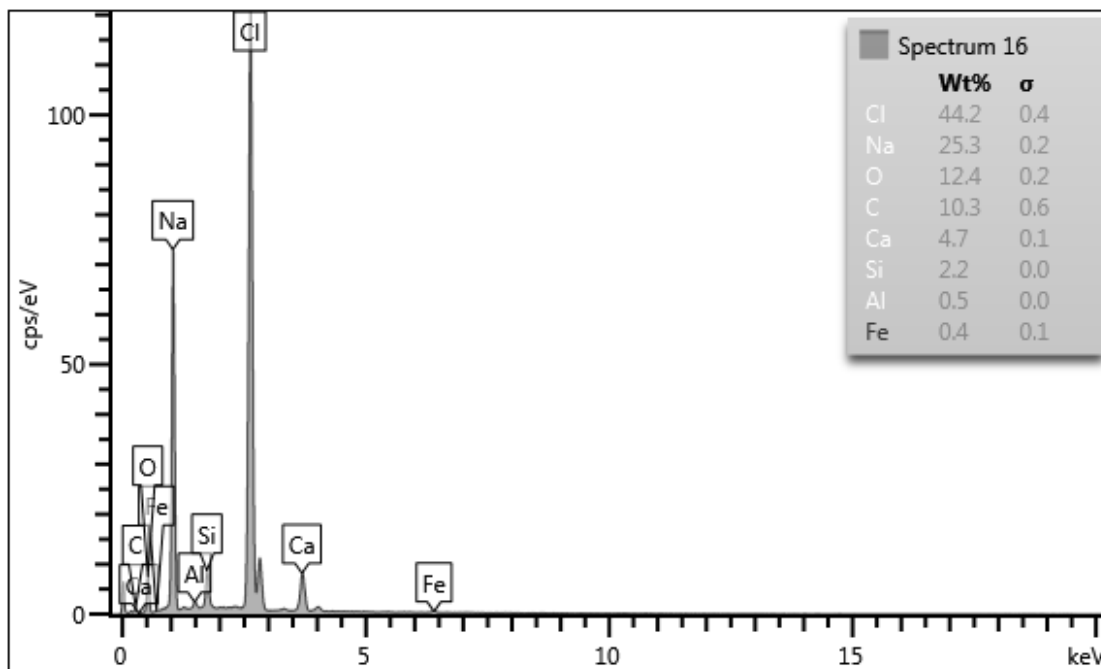
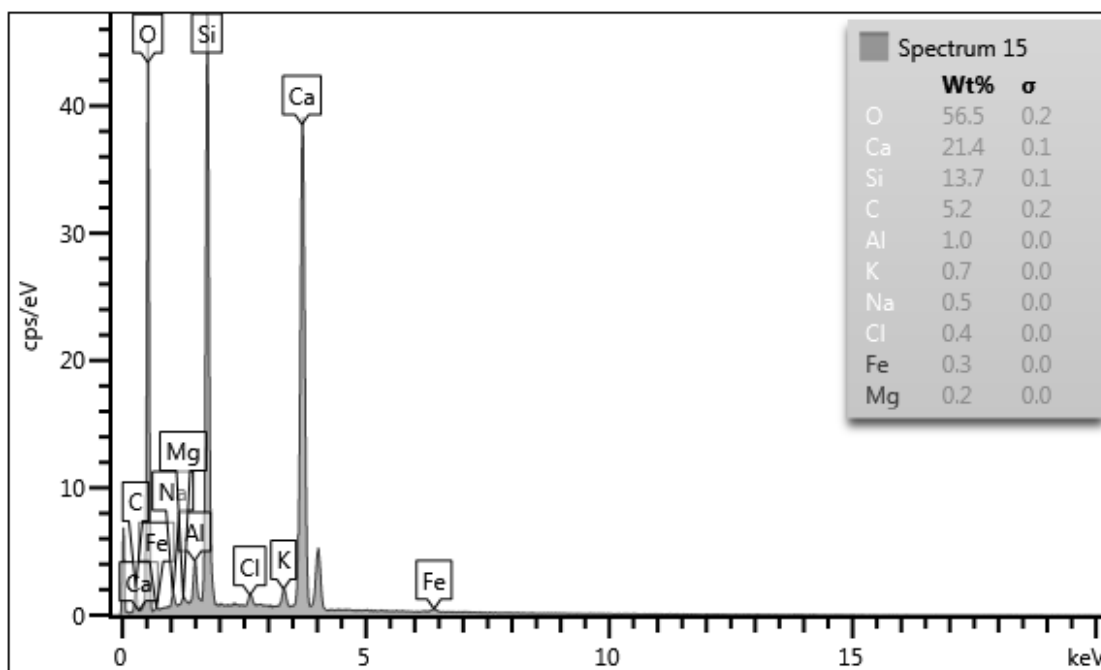
DATA ADICIONAL



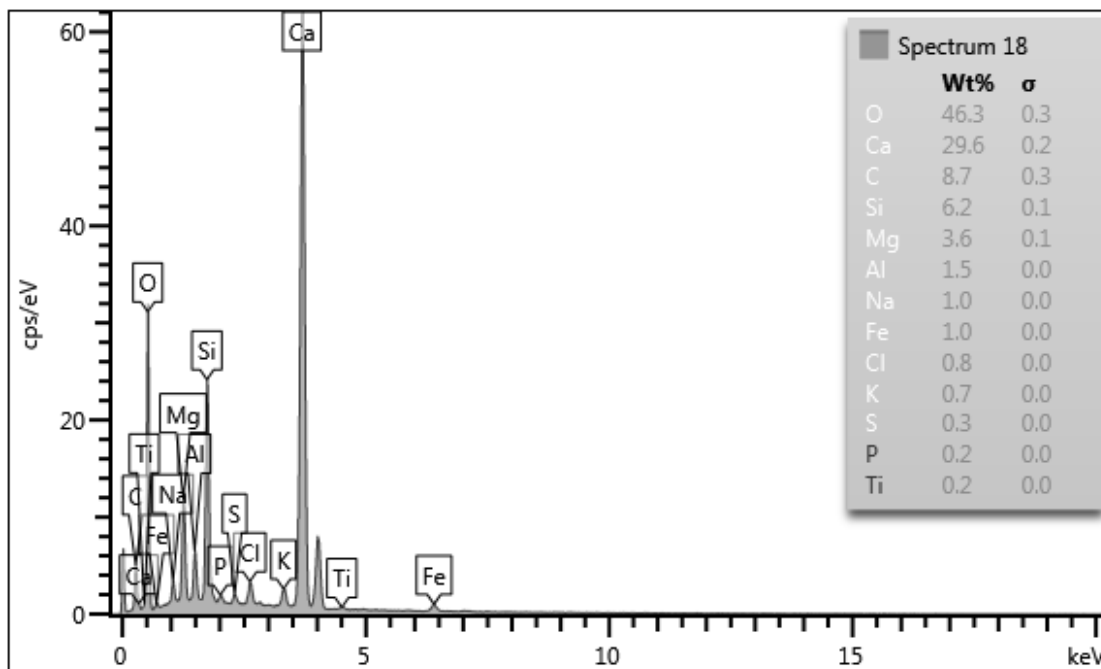
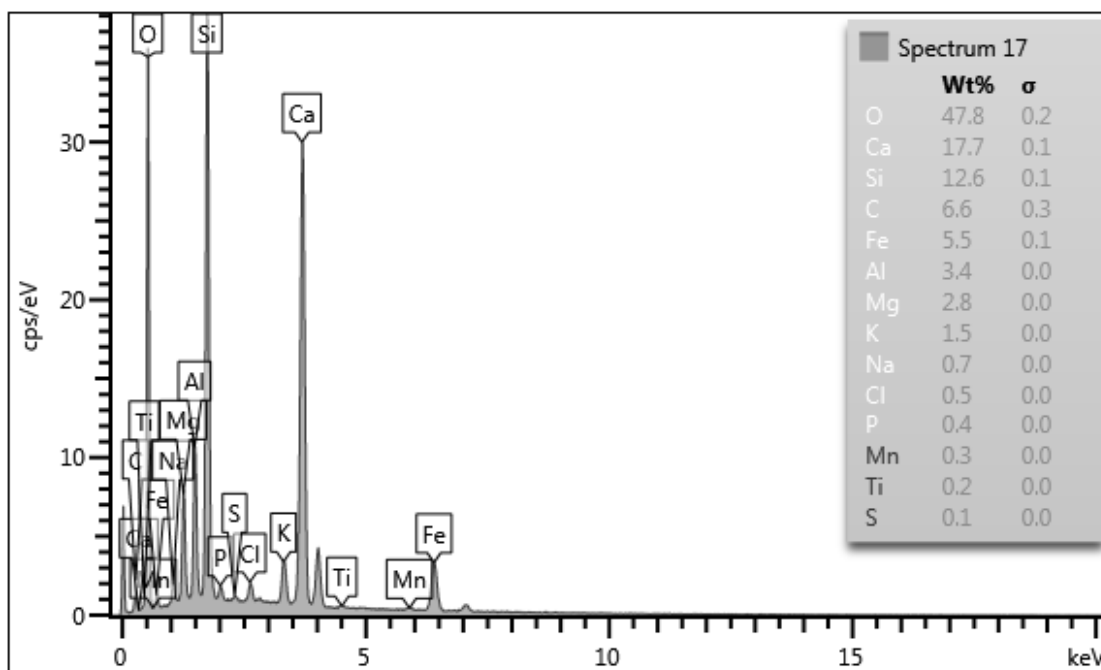
DATA ADICIONAL



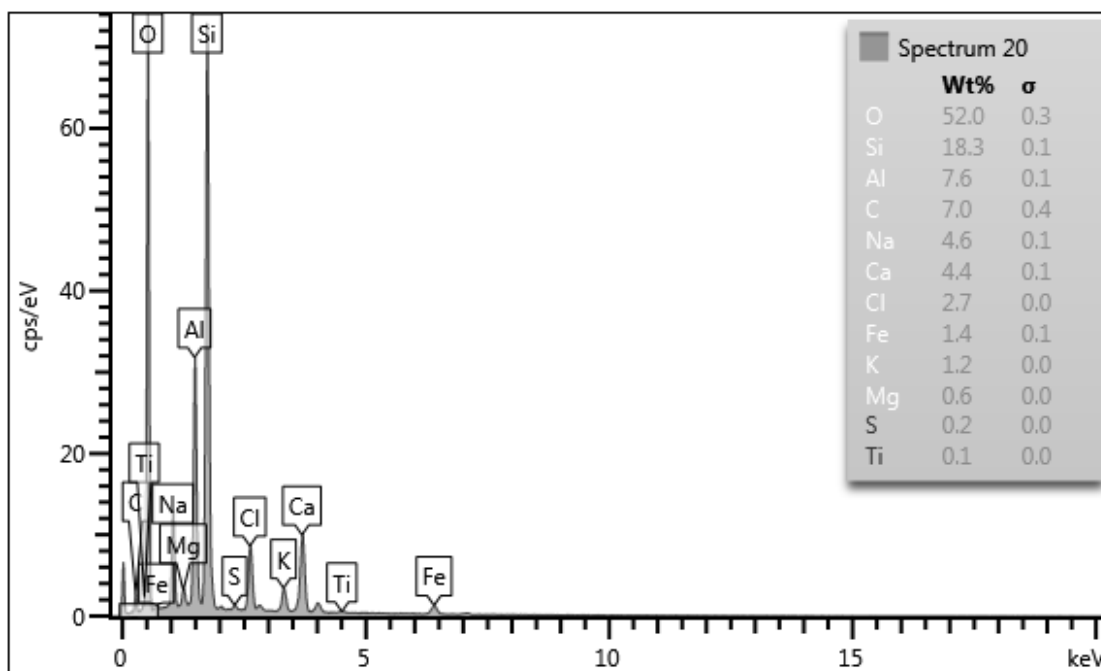
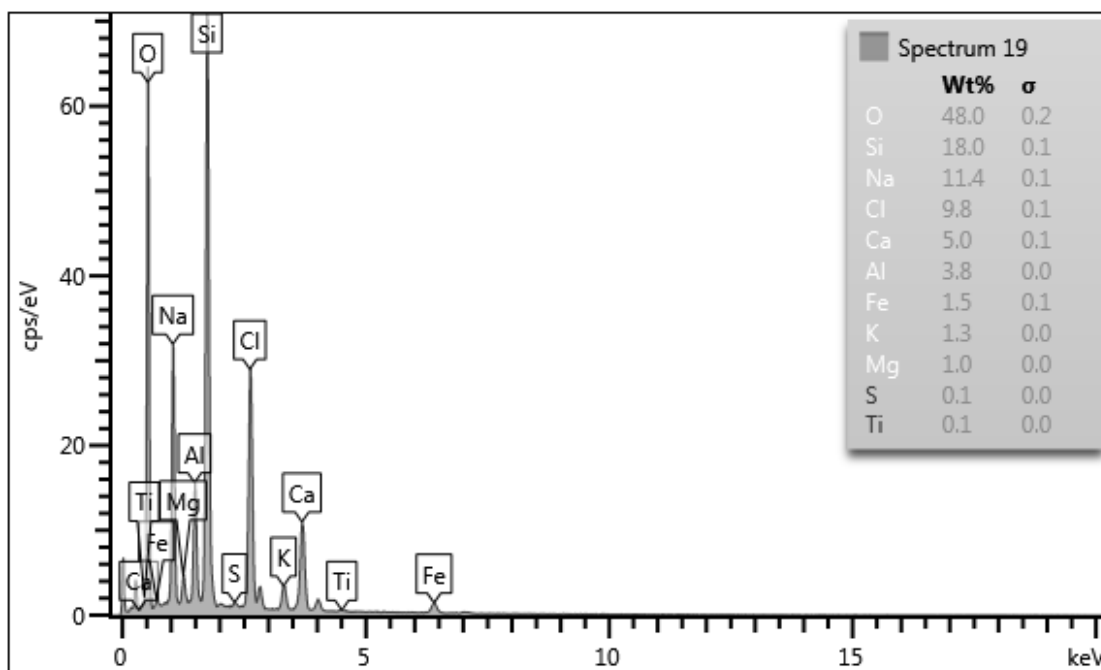
DATA ADICIONAL



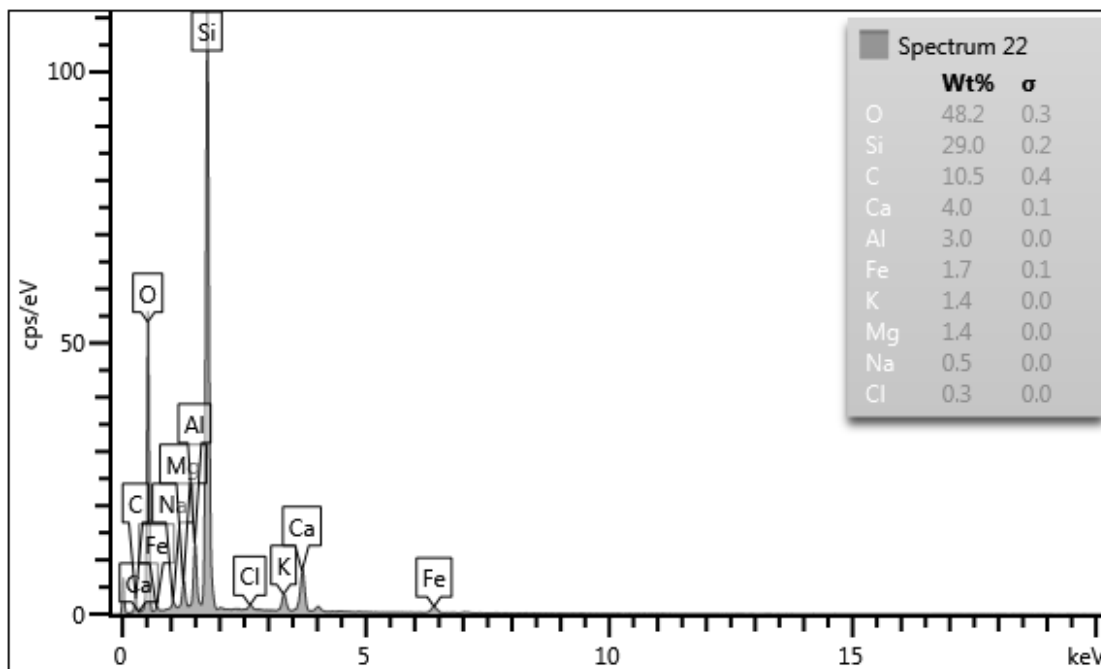
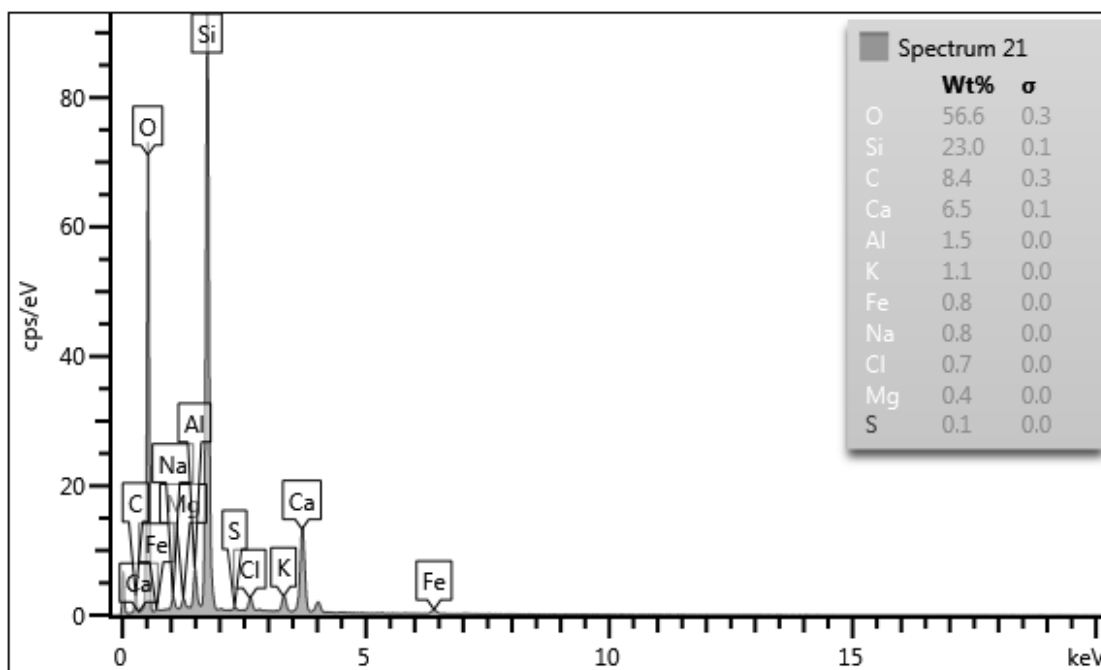
DATA ADICIONAL



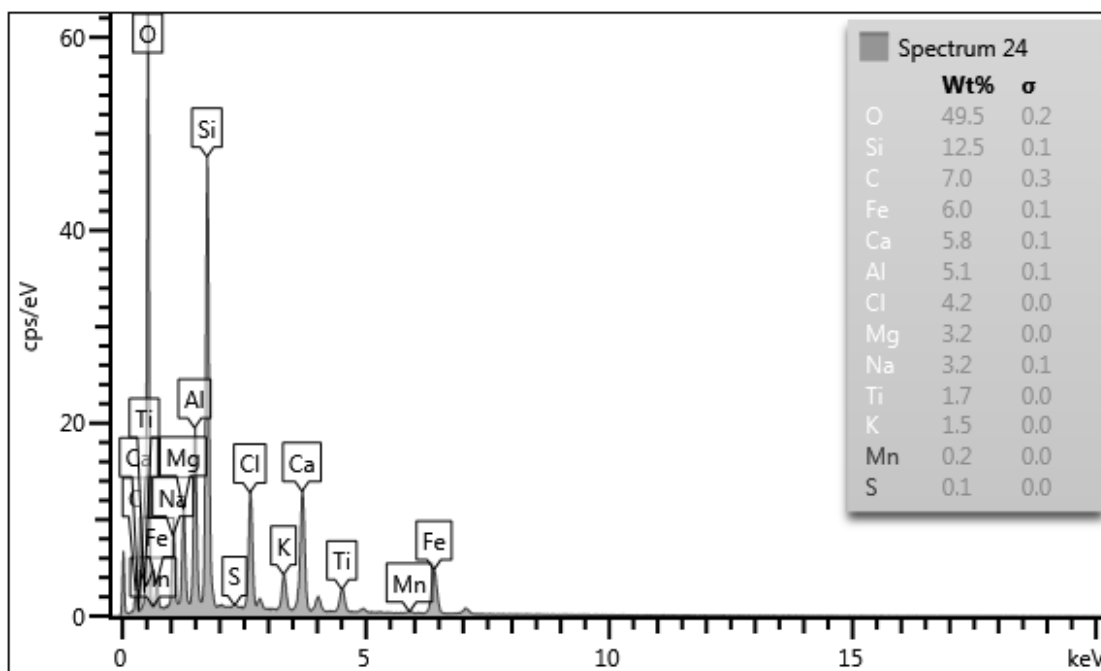
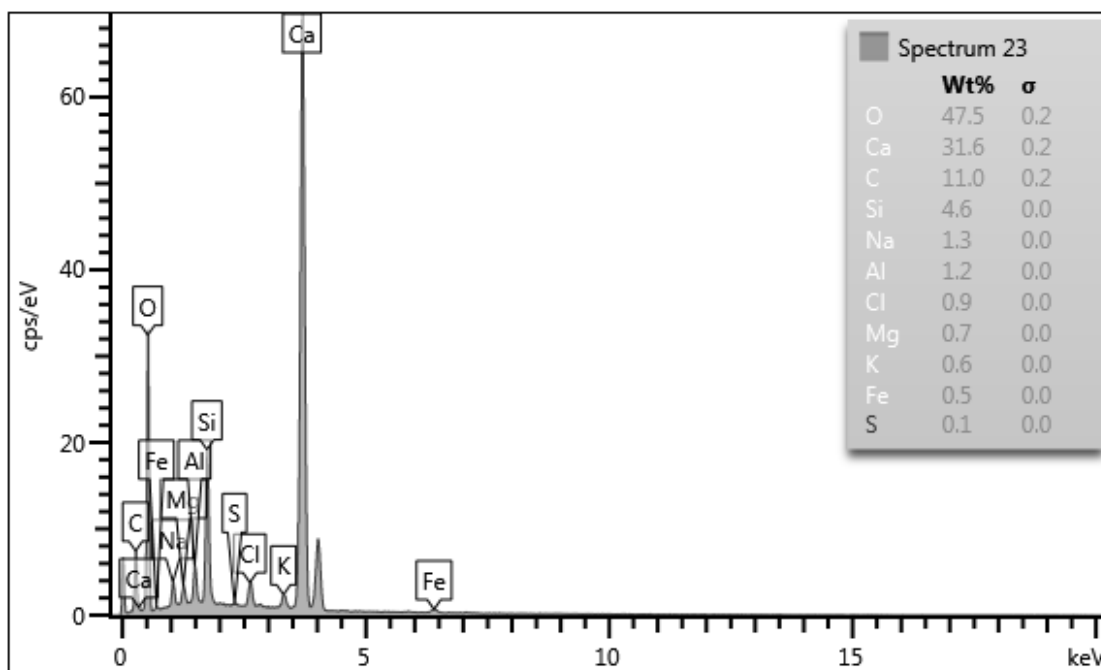
DATA ADICIONAL



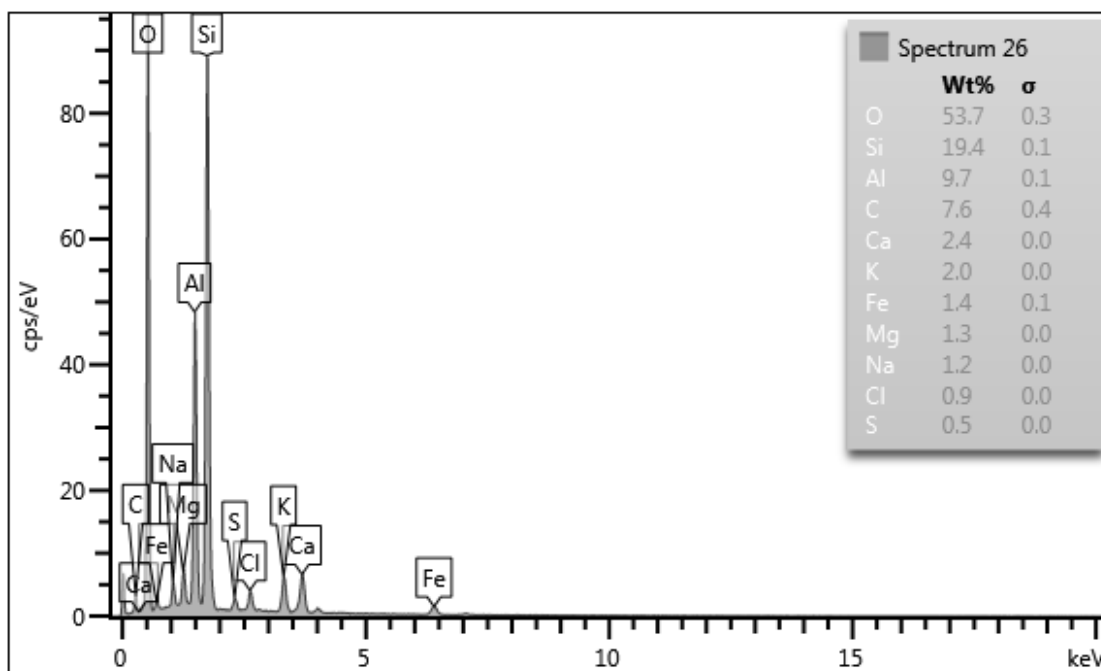
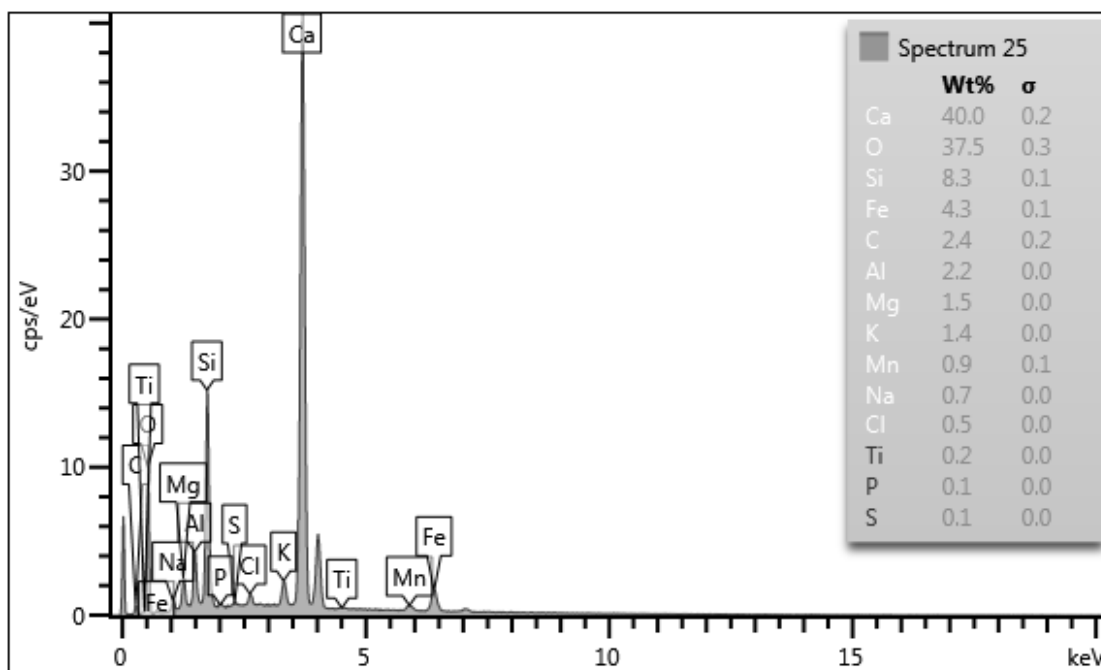
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL

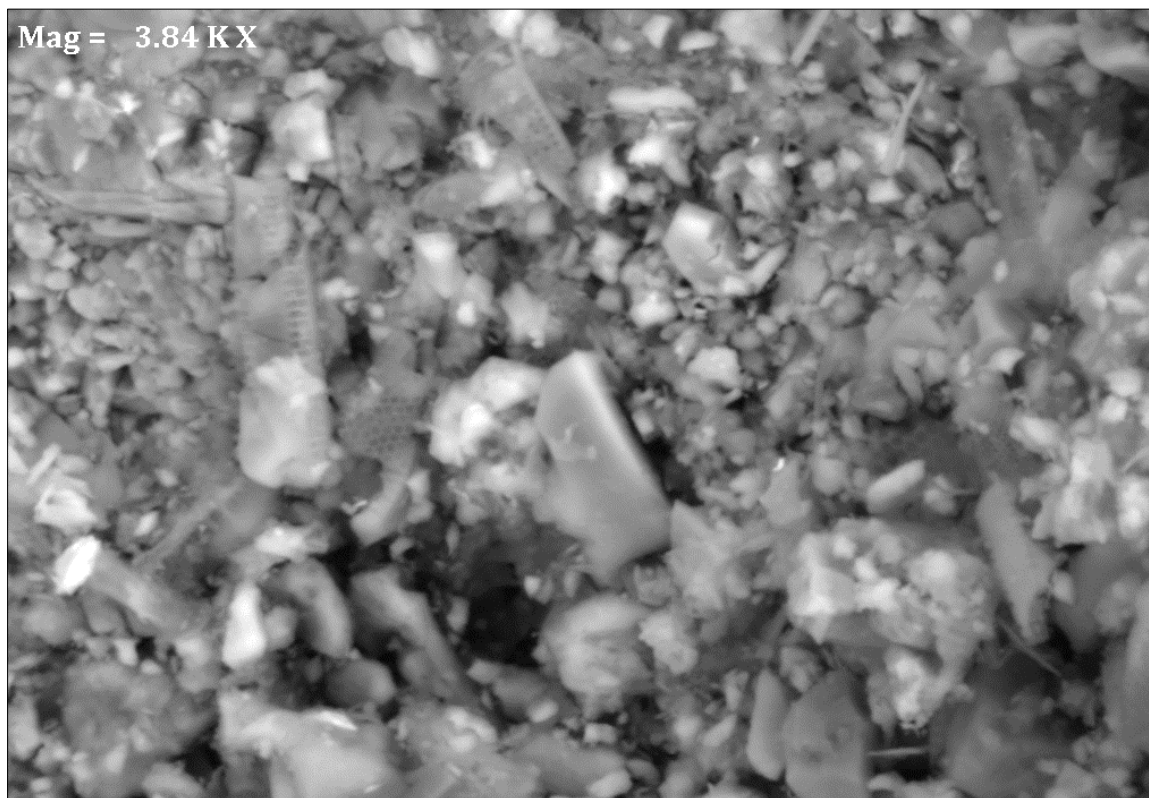


DATA ADICIONAL



7.3. Campo N° 3

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



2 μ m*
H

EHT = 20.00 kV
WD = 7.5 mm

Signal A = HDBSD
Vacuum Mode = High Vacuum

MICROANÁLISIS

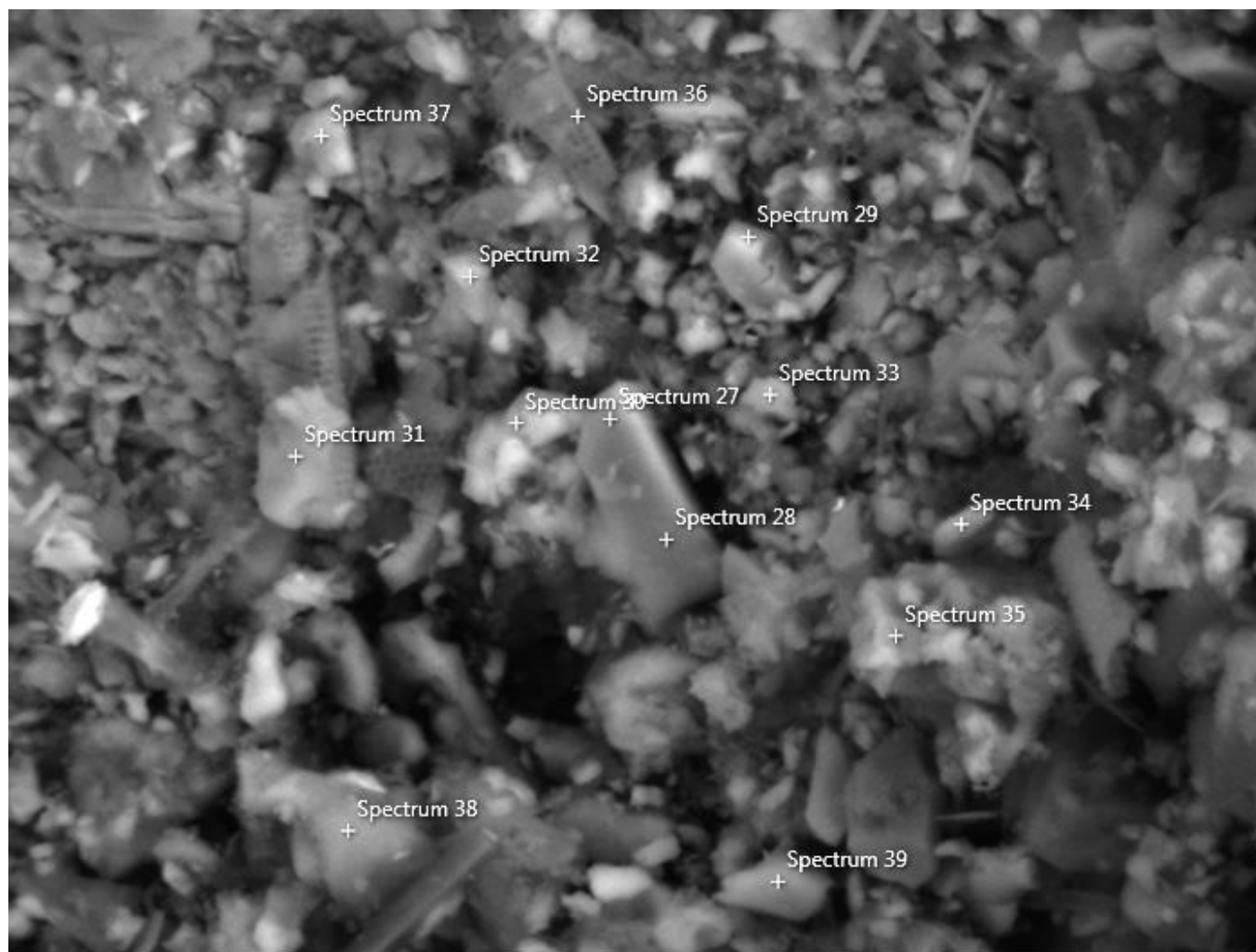
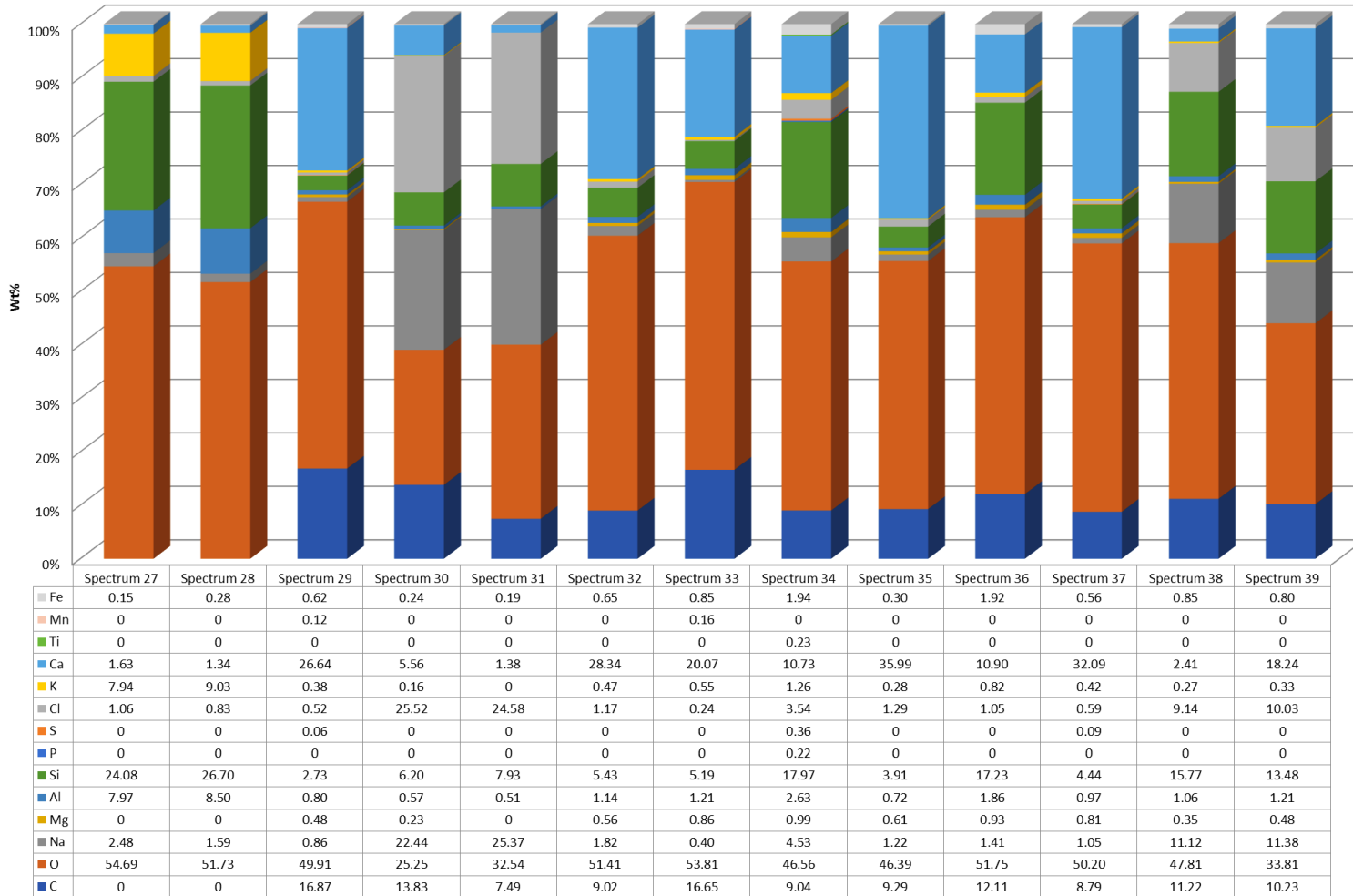


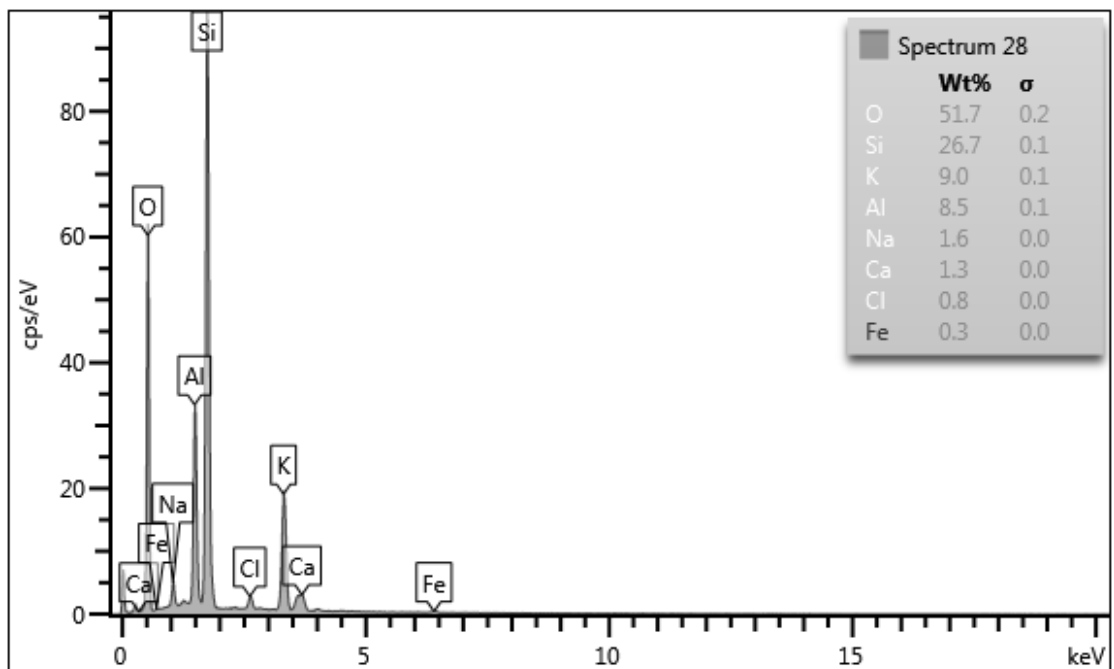
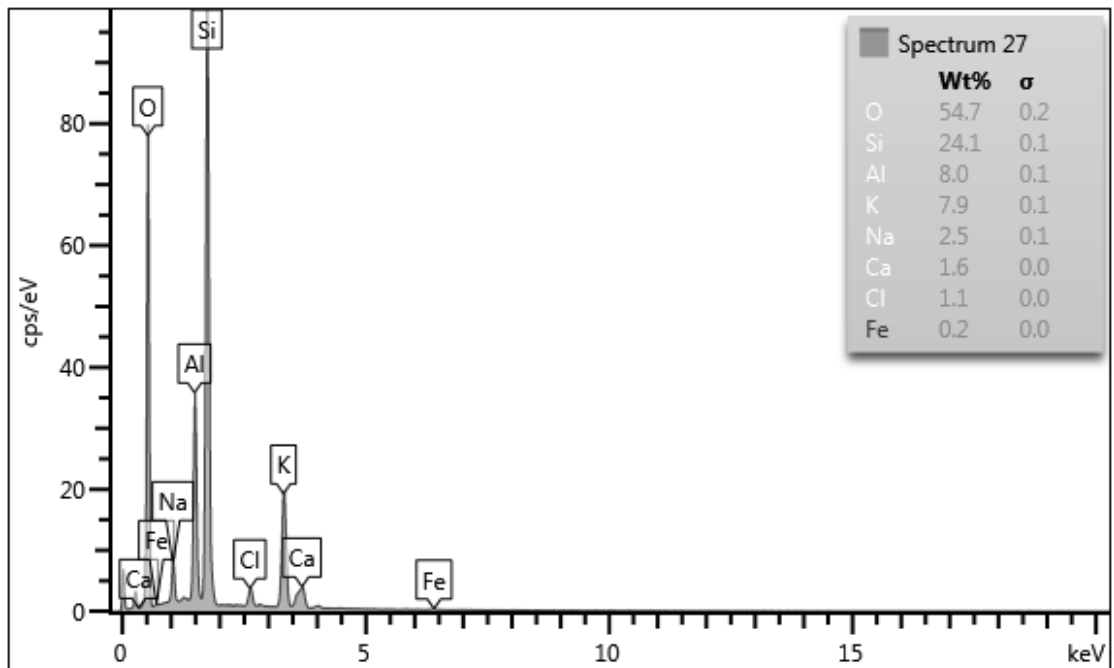
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 13 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 27 al 39.

MUESTRA 1 - CAMPO 3

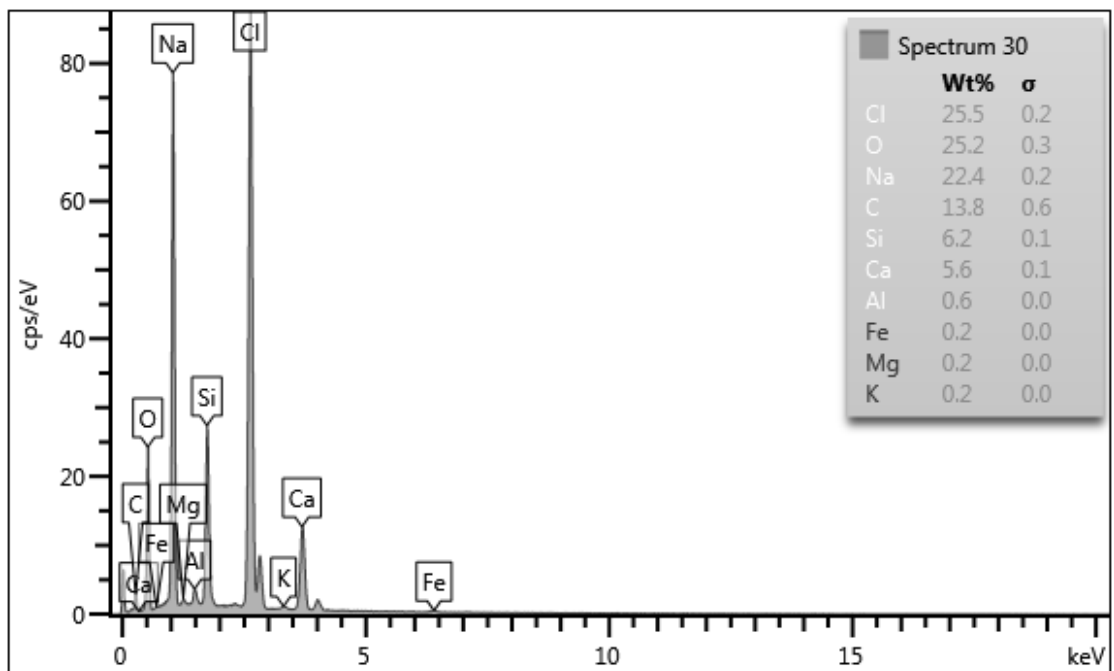
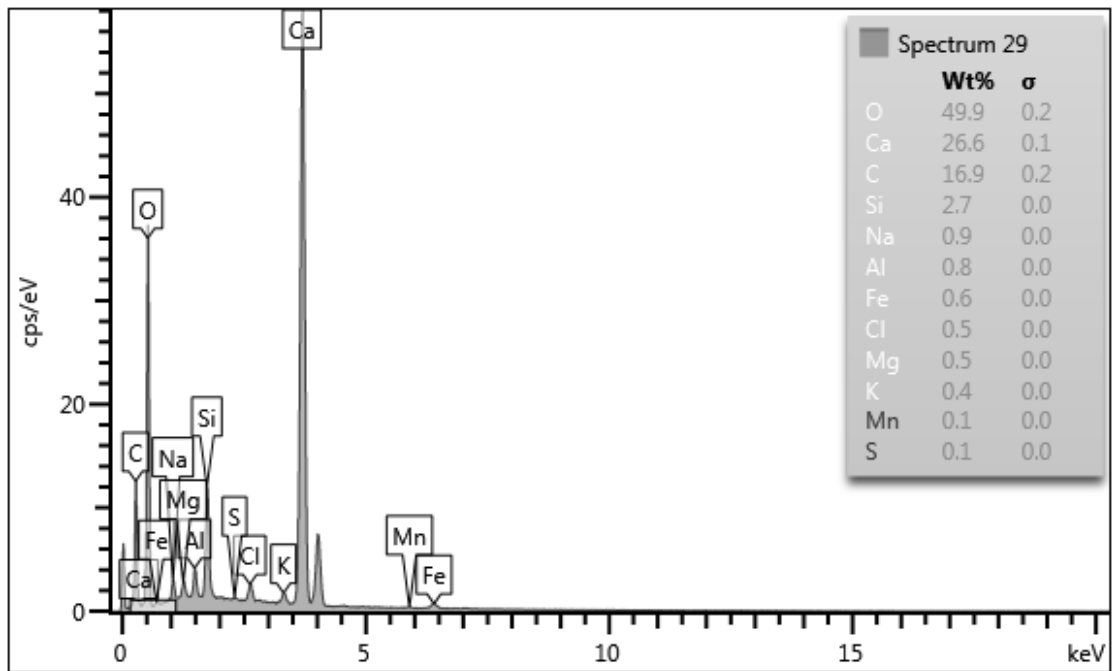


Espectros

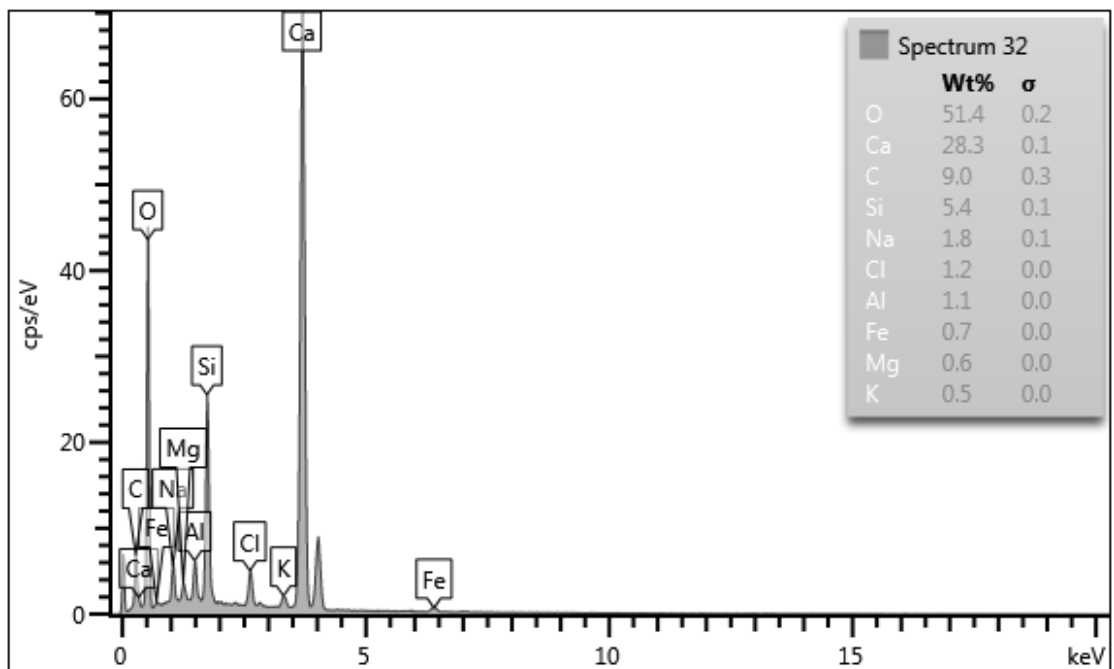
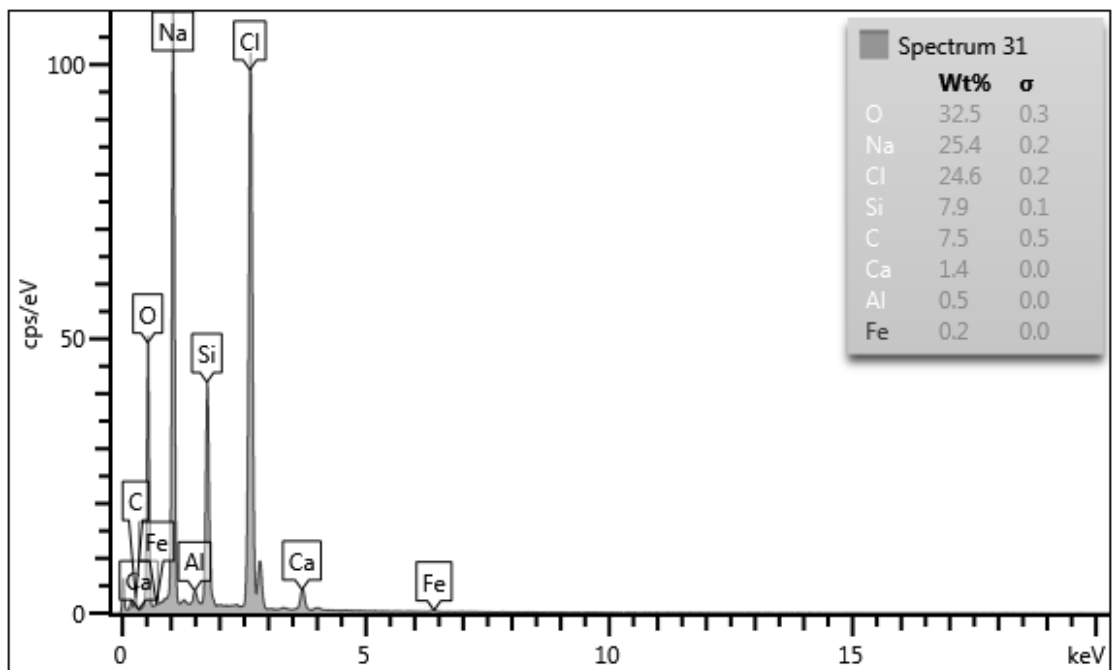
DATA ADICIONAL



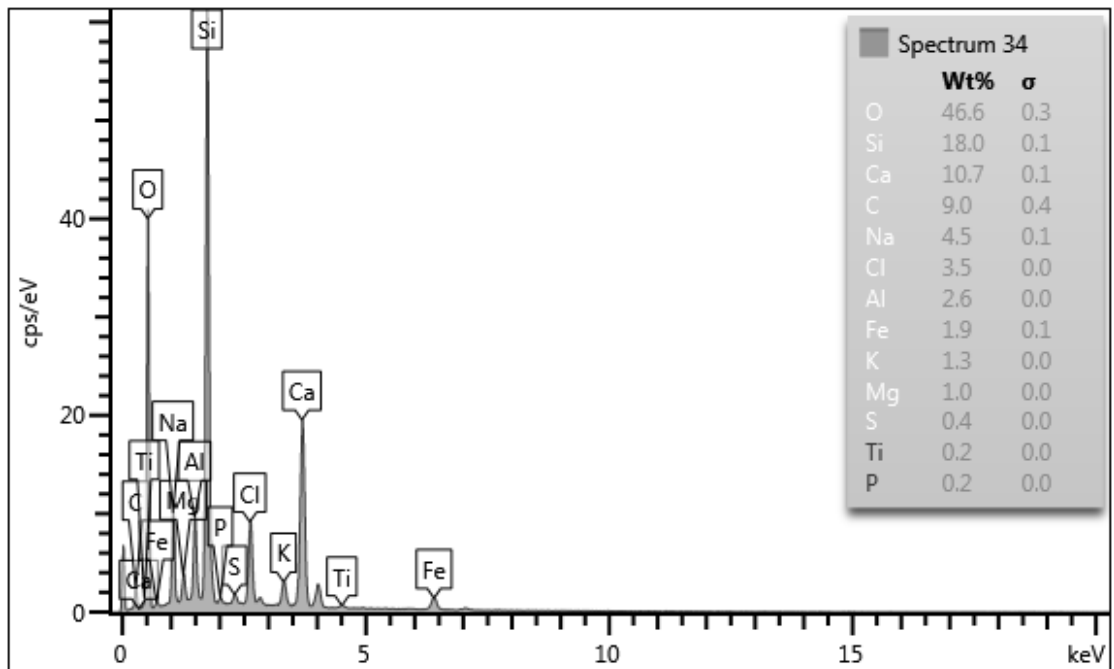
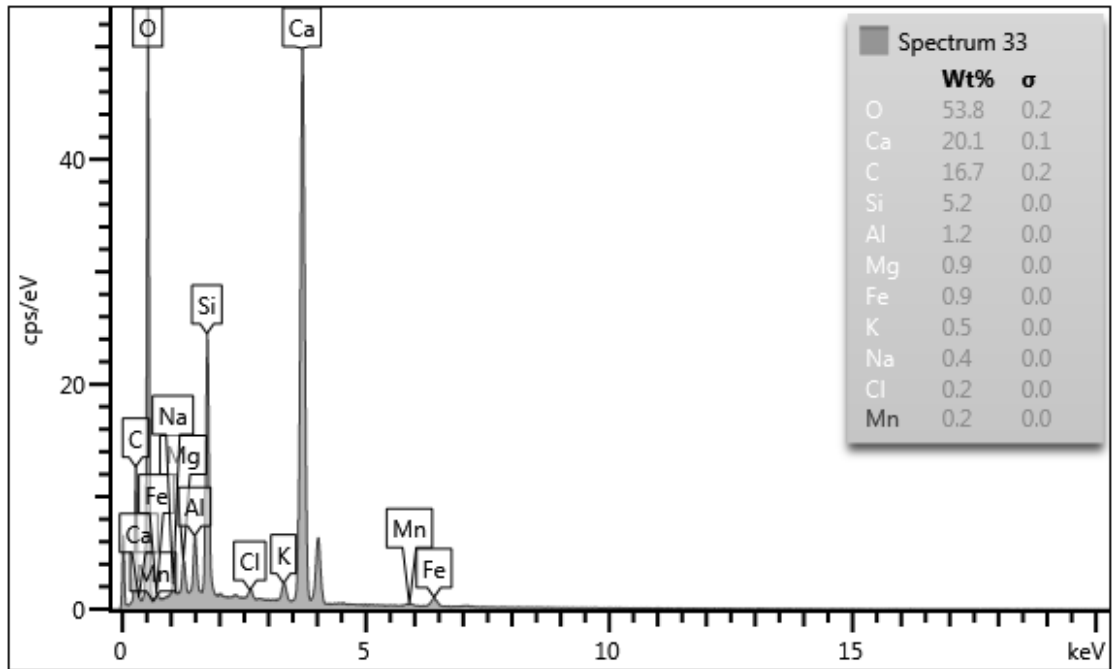
DATA ADICIONAL



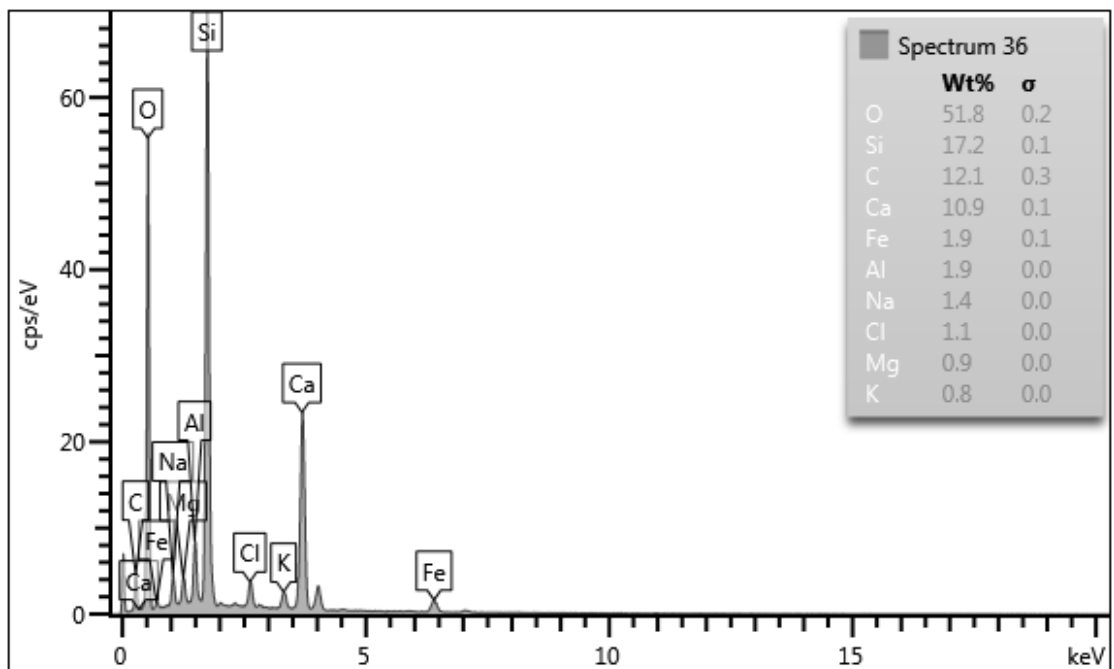
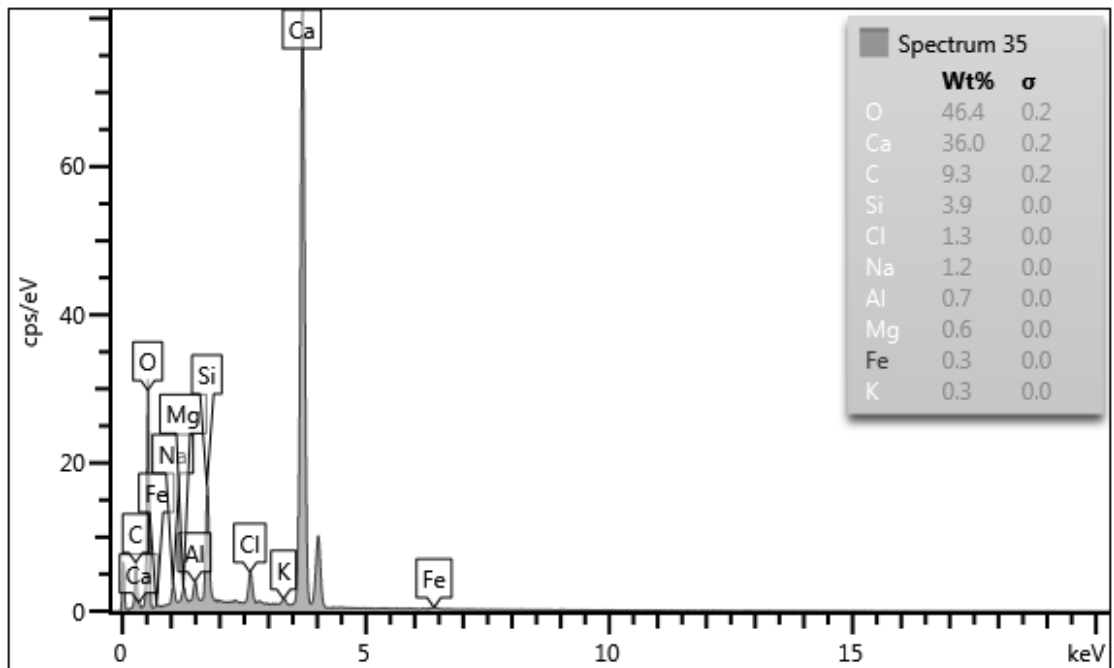
DATA ADICIONAL



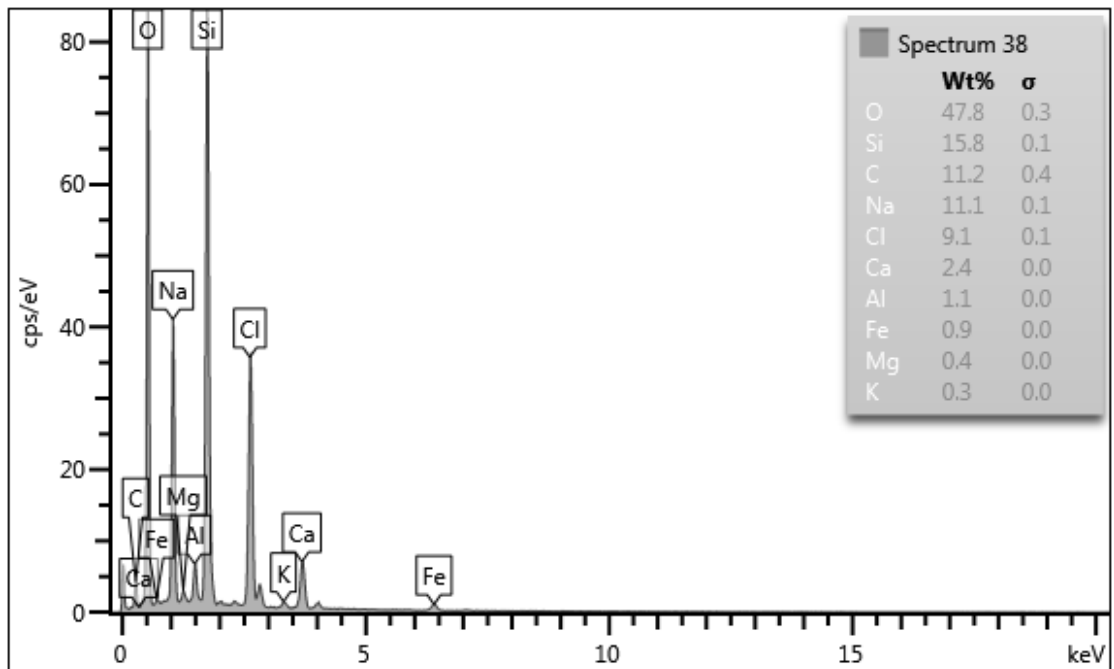
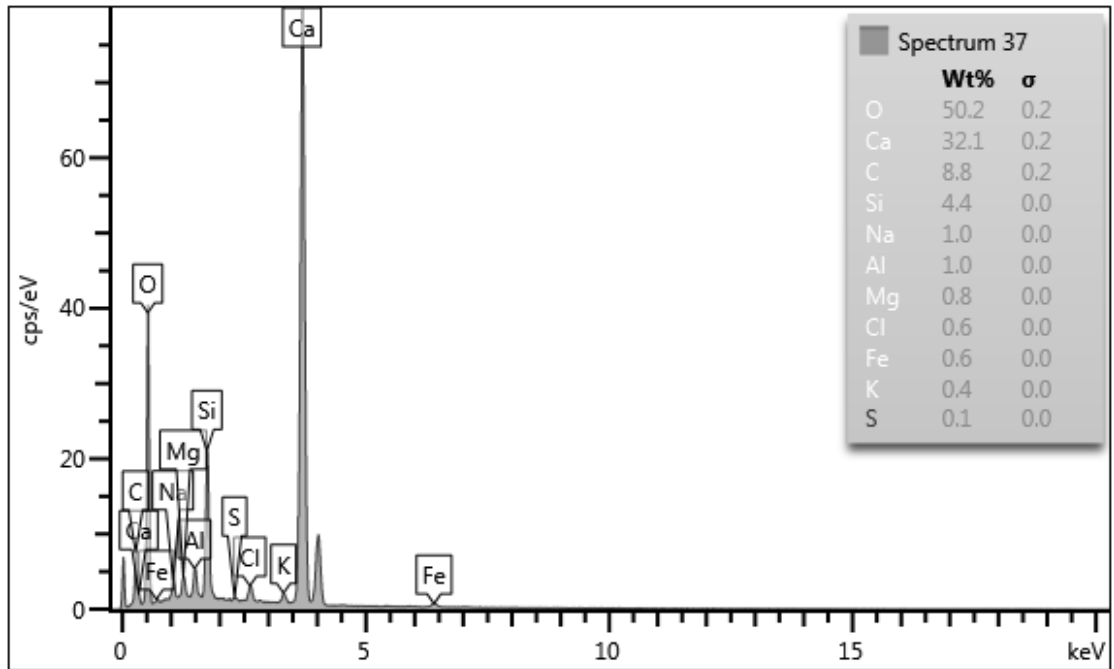
DATA ADICIONAL



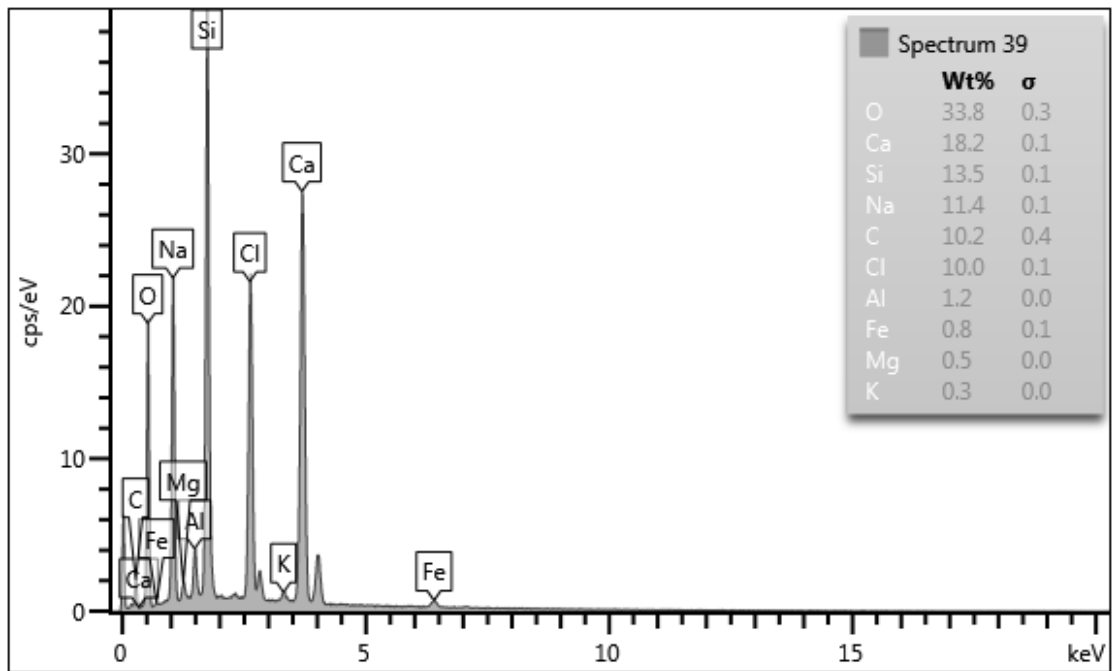
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL

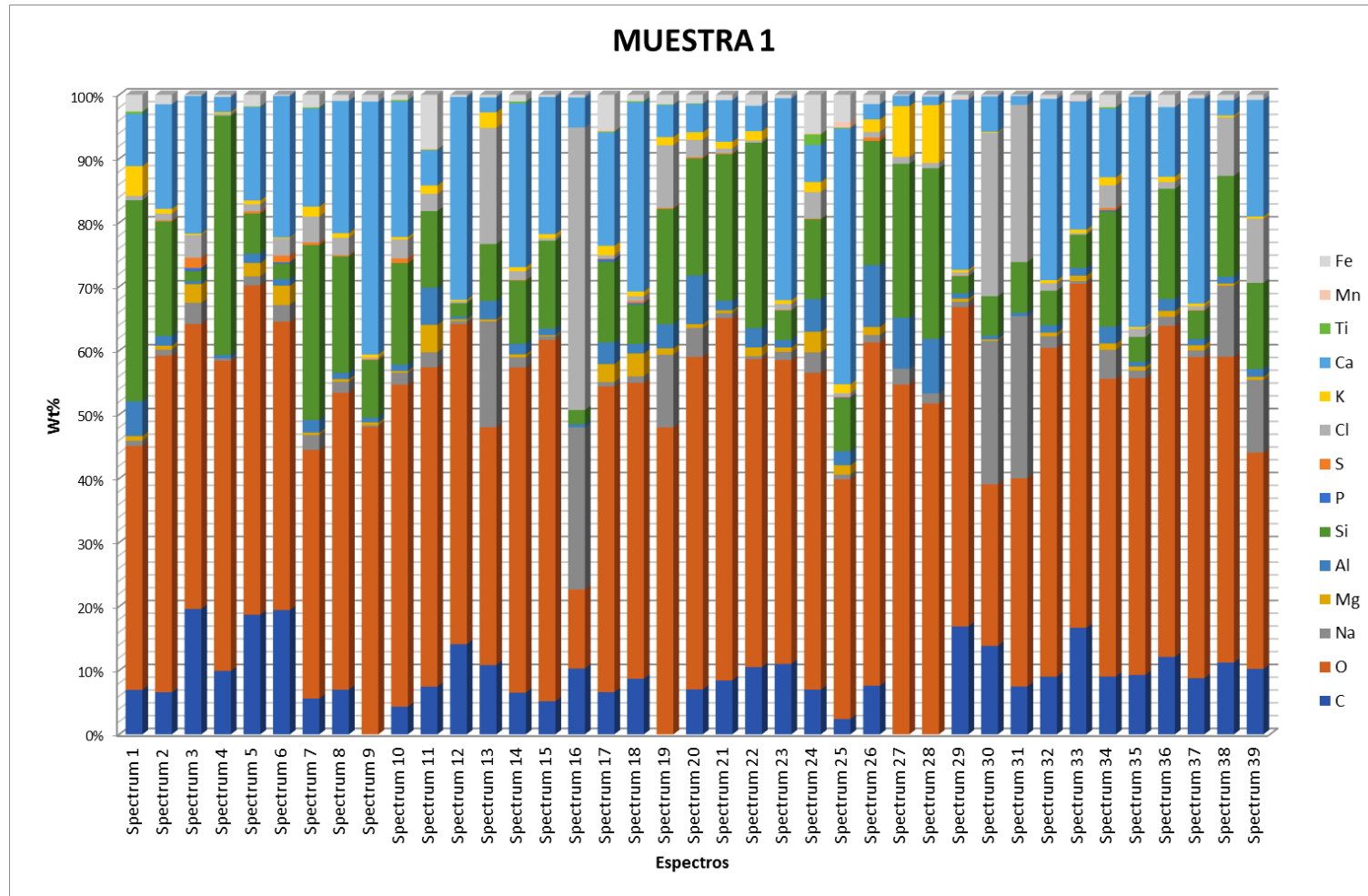


DATA ADICIONAL

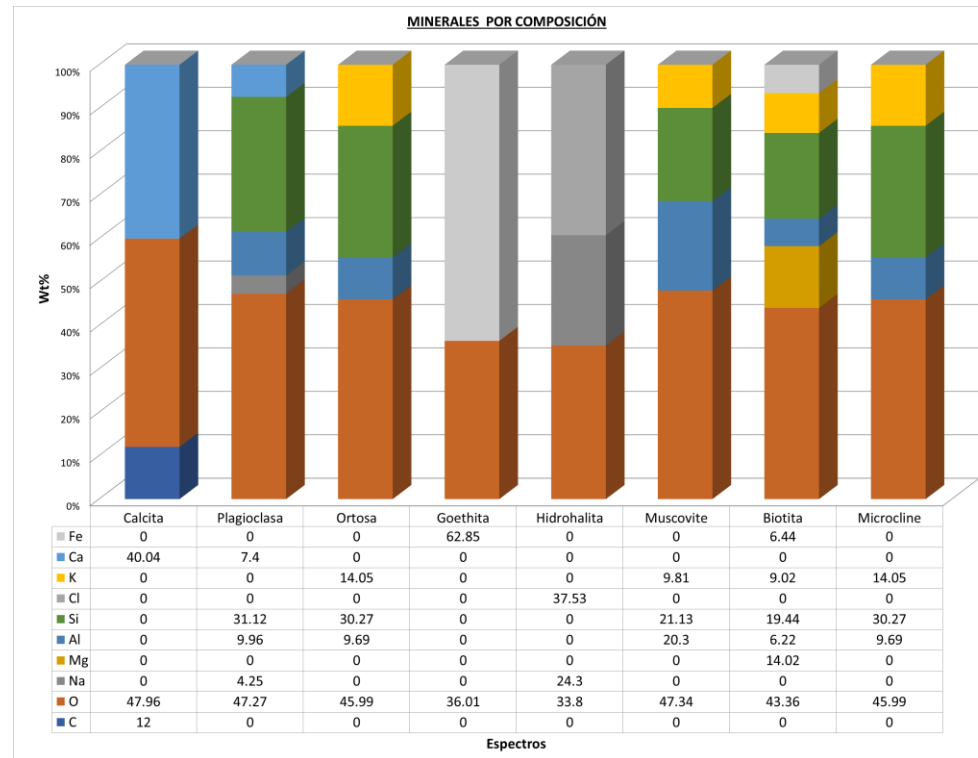


8. COMENTARIOS:

Compilado de la composición puntual de los 03 campos correspondientes a la muestra 1.




Se presentan la composición de los minerales identificados en la muestra, de tal manera que se puedan correlacionar con los análisis puntuales realizados en el MEB:



9. OBSERVACIONES:

La mayoría de los puntos tomados presentan contenidos estos elementos Ca, C, O, el cual corresponde al mineral de calcita (CaCO₃), debido a que los granos analizados se encuentran dispuestos sobre una matriz de calcita.

	FORMATO	Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)	Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 34 de 141

I. DATOS GENERALES:

Código de la Muestra	Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
		Norte	Este	Zona	
MUESTRA 2	-	-	-	-	Nasca


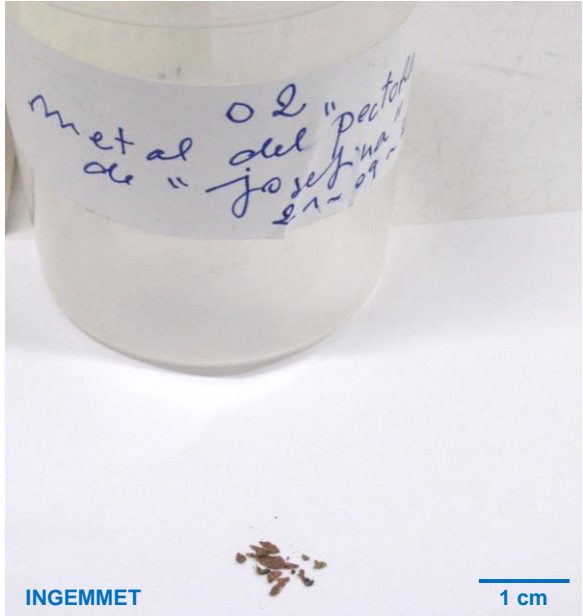
RESPONSABLE DEL ESTUDIO	FIRMA
ANA LUZ CONDORHUAMAN SUAREZ	

II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DE LA MUESTRA:

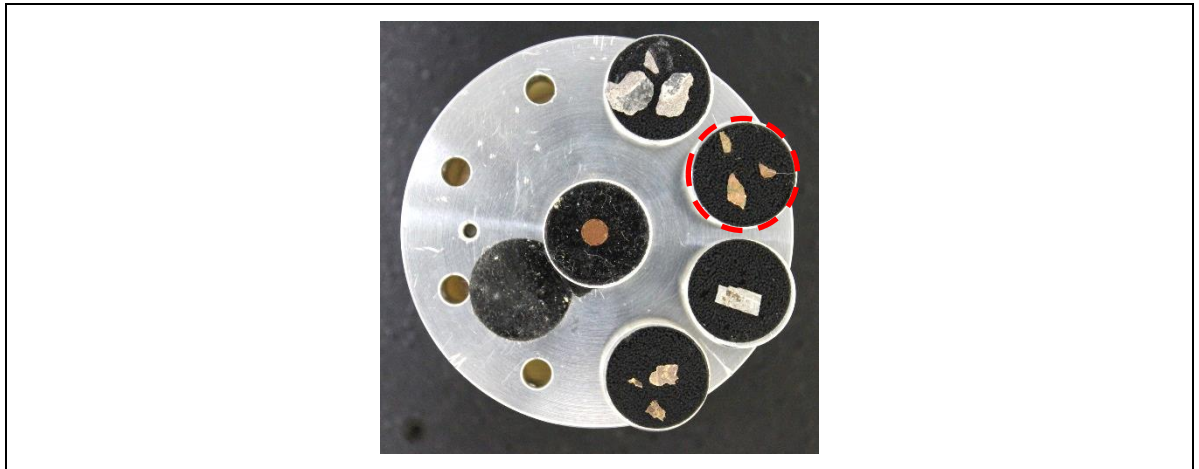
1. OBJETIVO DEL ESTUDIO (Solicitado por el usuario):

Determinar los elementos presentes en la muestra mediante EDS.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Tipo de Estudio: No aplica	
<p>Resumen: Muestra de metal de cobre con alteración de color verdoso por oxidación del cobre.</p> 	

3. UBICACIÓN DE LOS CAMPOS A ESTUDIAR MEDIANTE MEB:



4. REQUERIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (Marcar con X):

❖ Recubrimiento por Carbón	
❖ Recubrimiento por Oro	
❖ No requiere recubrir	X

5. MODO DE TRABAJO (Marcar con X):

❖ Alto Vacío (HV)	X
❖ Presión Variable (VP)	

6. DETECTORES UTILIZADOS (Marcar con X):

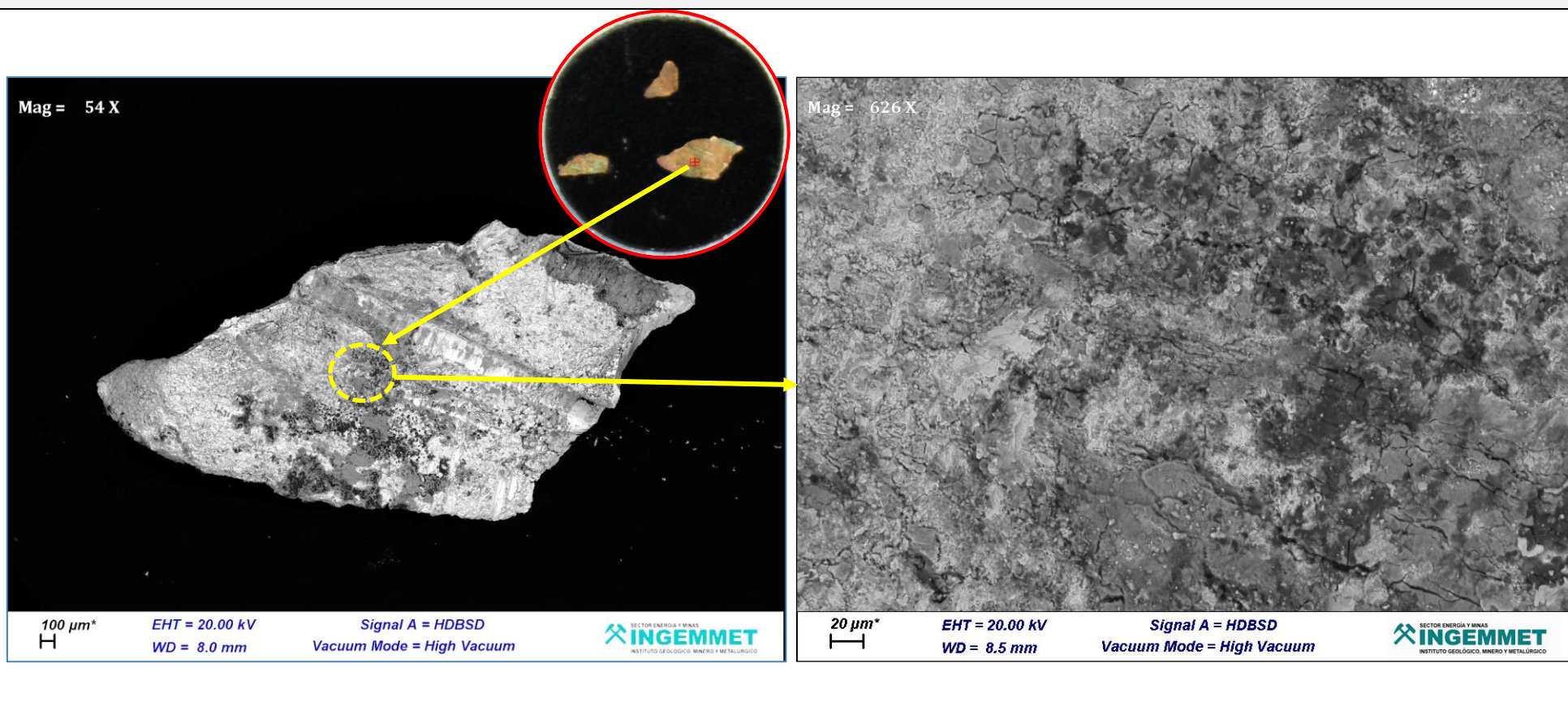
❖ Electrones Secundarios (SE).	
❖ Electrones retrodispersados (HDBSD)	X
❖ Energía Dispersiva de Rayos X (EDS)	X
❖ Catodoluminiscencia (CL)	

III. RESULTADOS OBTENIDOS:

7. NUMERO DE ANÁLISIS:

7.1. Campo N°1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



MICROANÁLISIS

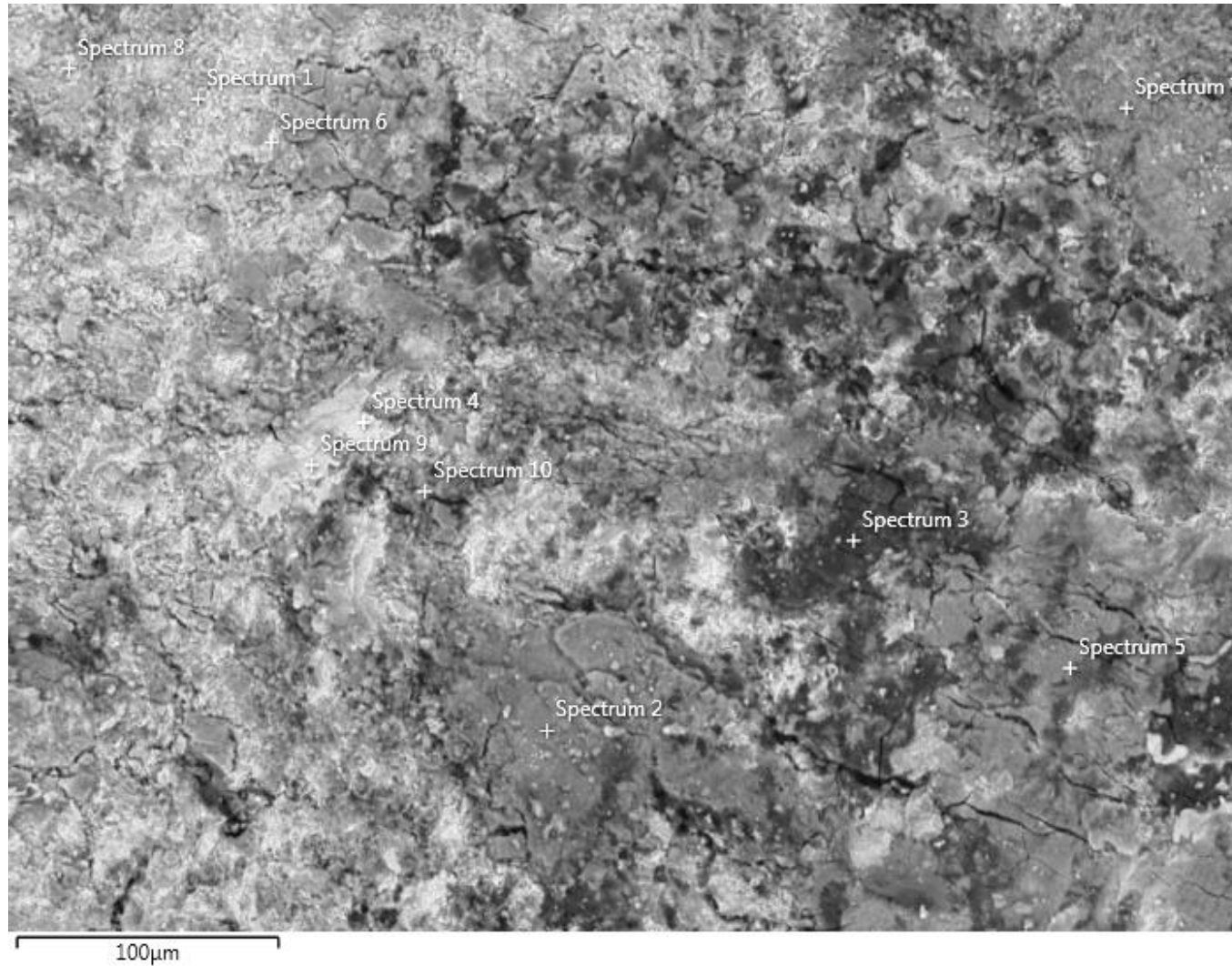
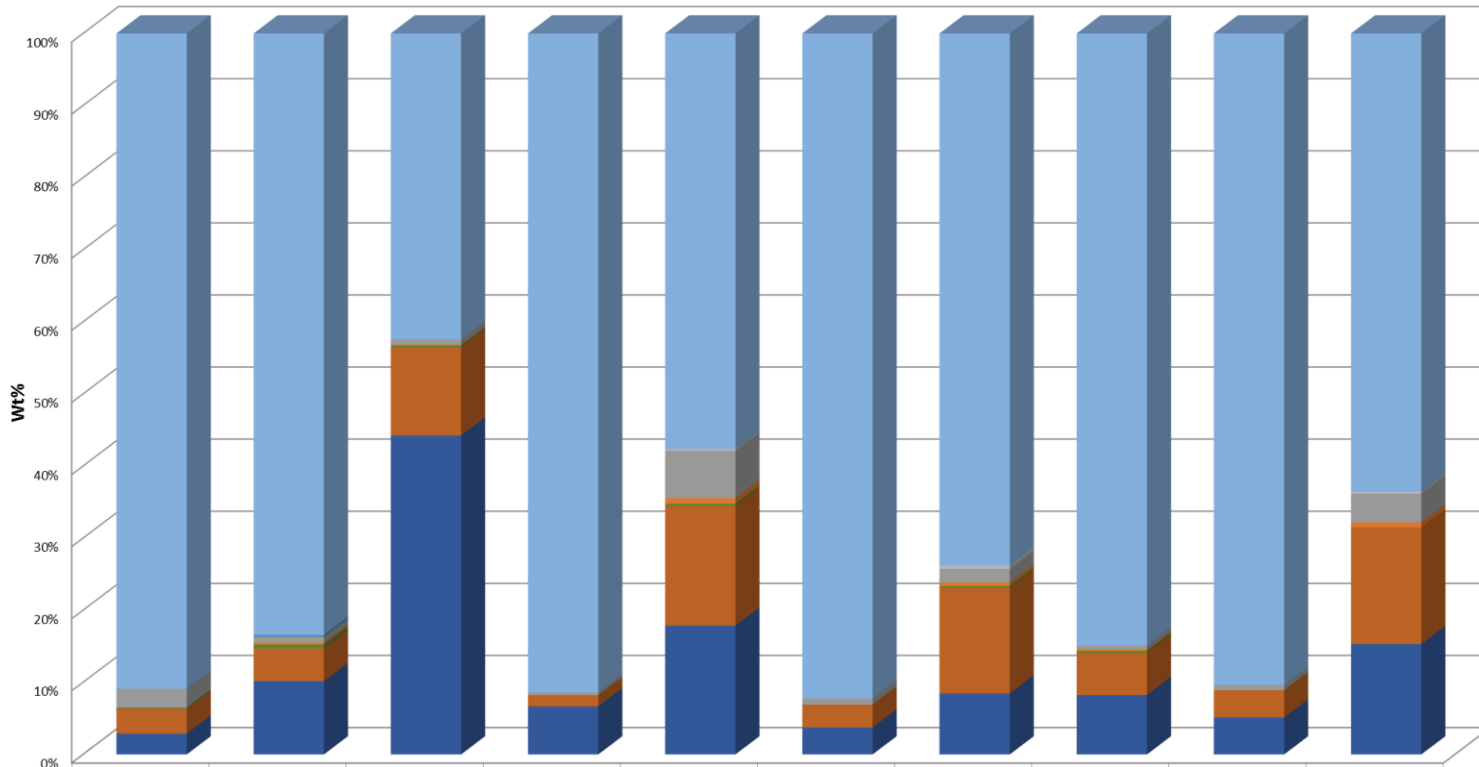


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 10 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 1 al 10.

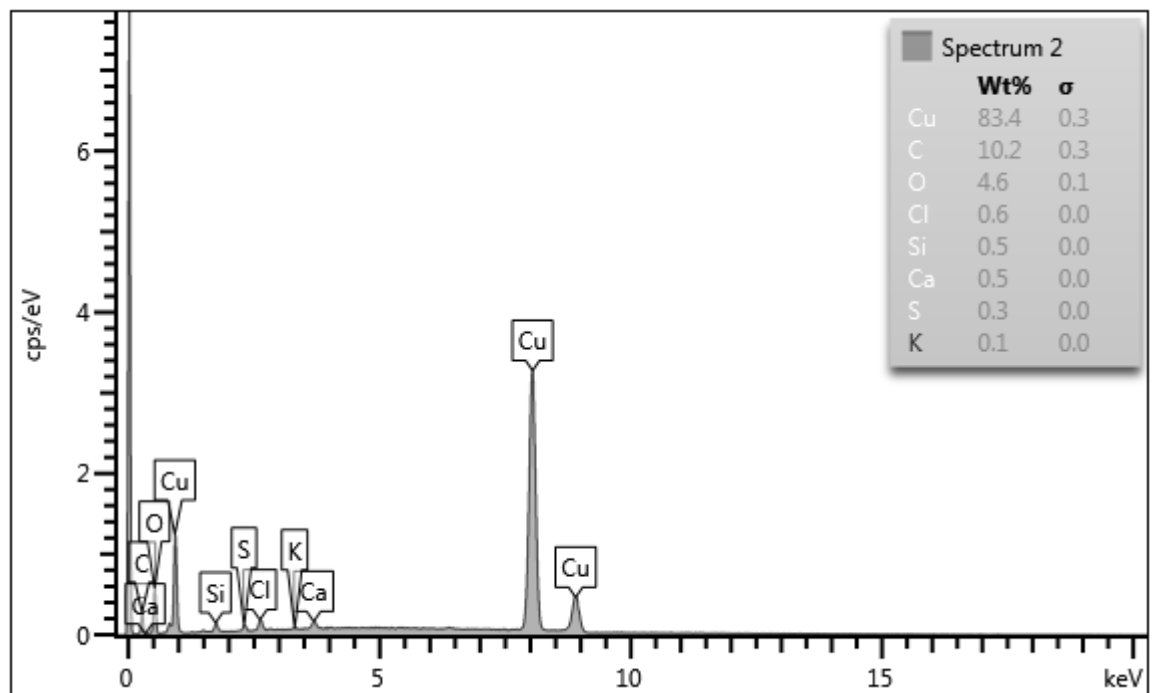
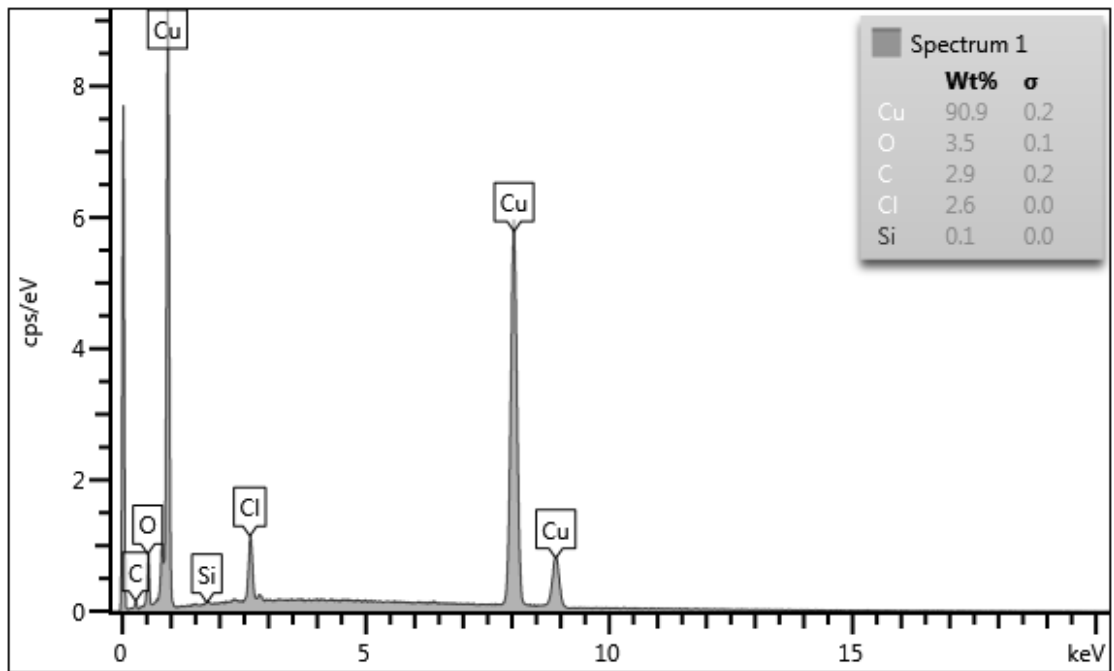
MUESTRA 2 - CAMPO 1



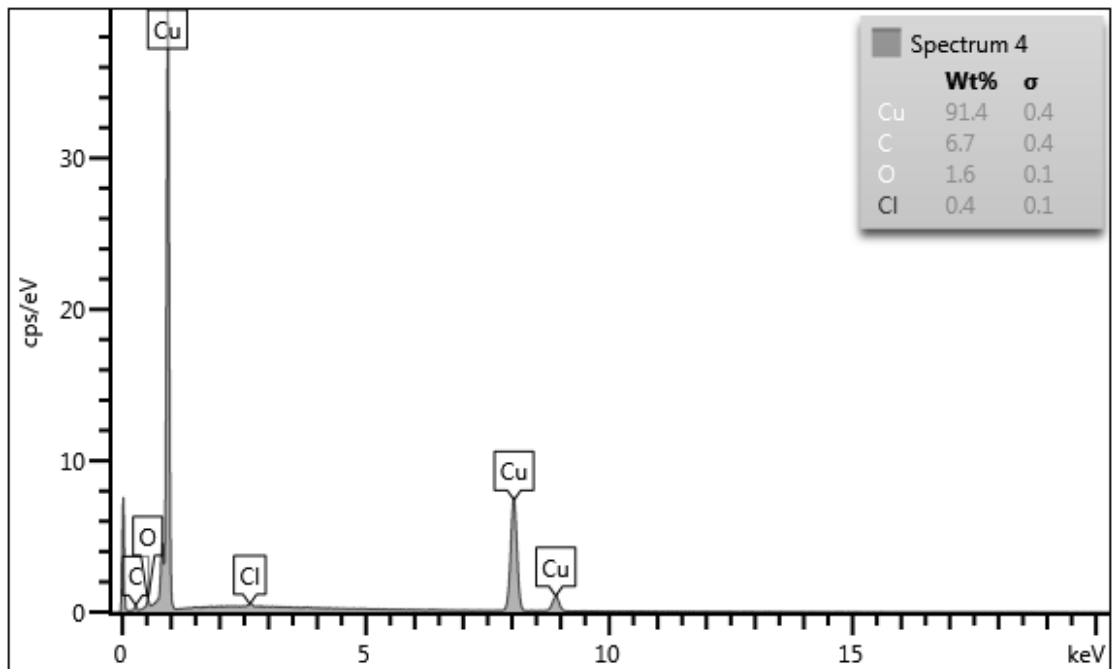
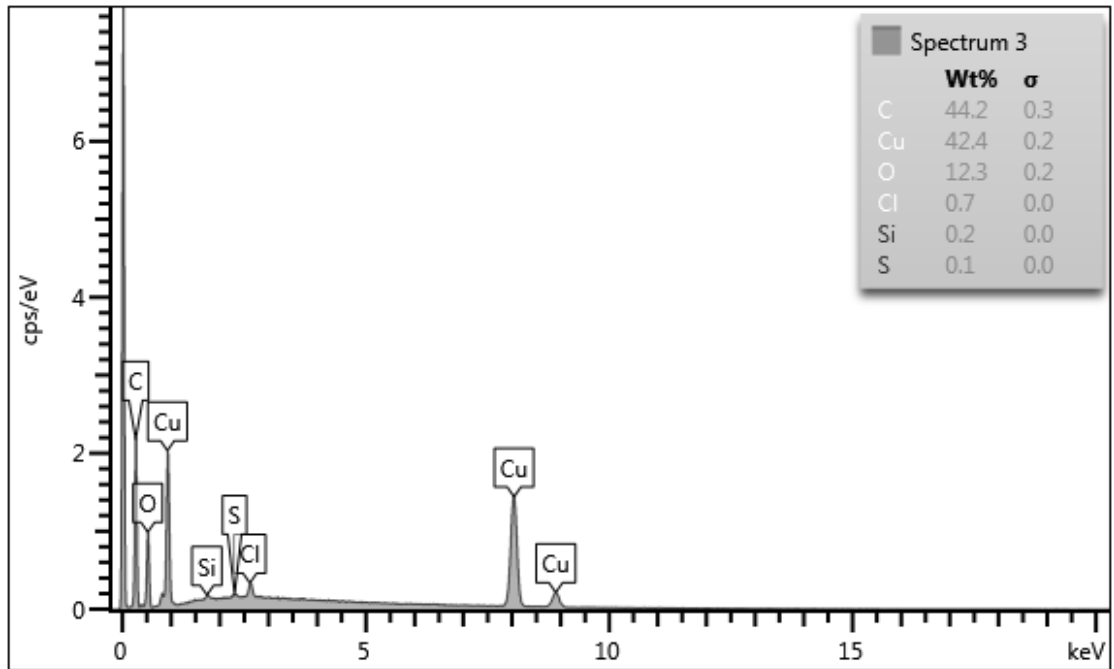
	Spectrum 1	Spectrum 2	Spectrum 3	Spectrum 4	Spectrum 5	Spectrum 6	Spectrum 7	Spectrum 8	Spectrum 9	Spectrum 10
■ Cu	90.88	83.40	42.42	91.39	57.63	92.24	73.78	84.90	90.36	63.57
■ Fe	0	0	0	0	0.24	0	0.49	0	0	0.26
■ Ca	0	0.45	0	0	0	0	0	0	0	0
■ K	0	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0
■ Cl	2.62	0.56	0.73	0.39	6.62	0.85	1.89	0.52	0.74	4.00
■ S	0	0.28	0.14	0.00	0.76	0	0.49	0.23	0.00	0.69
■ Si	0.13	0.52	0.18	0.00	0.29	0.00	0.23	0.29	0.00	0.00
■ O	3.50	4.56	12.30	1.55	16.62	3.17	14.68	5.82	3.78	16.18
■ C	2.87	10.15	44.23	6.67	17.85	3.74	8.45	8.24	5.12	15.29

Espectros

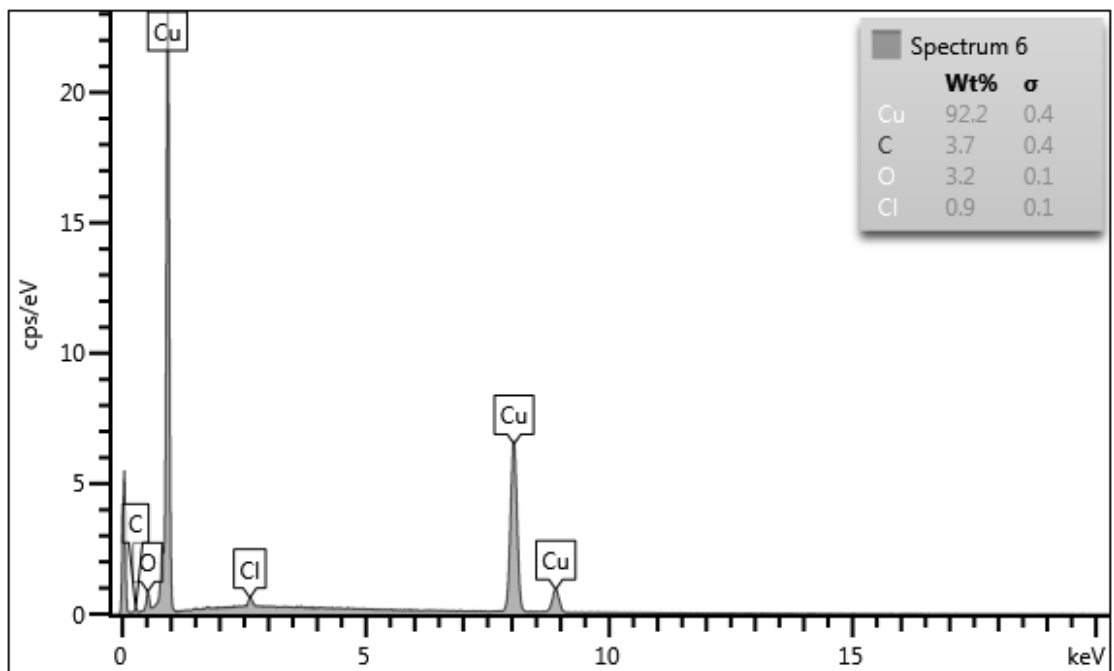
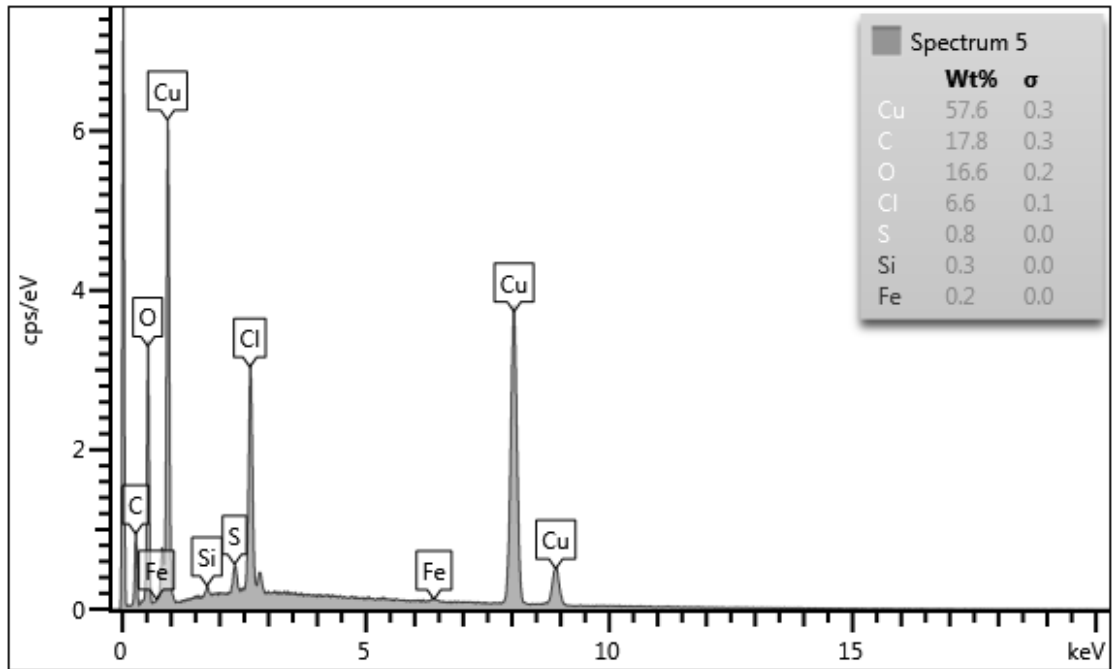
DATA ADICIONAL



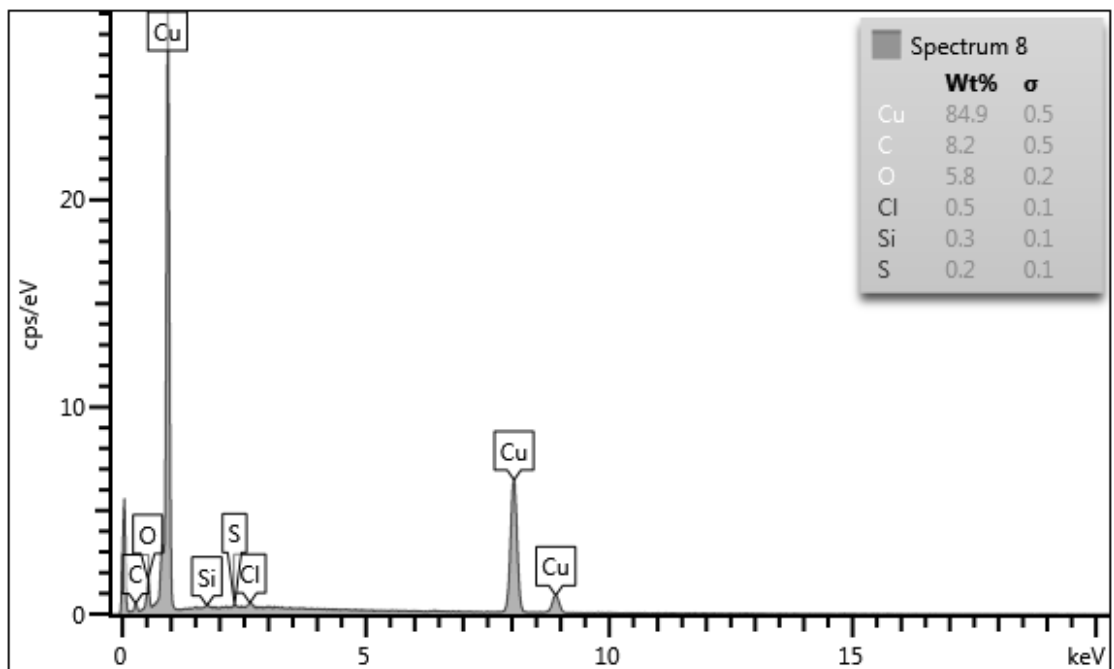
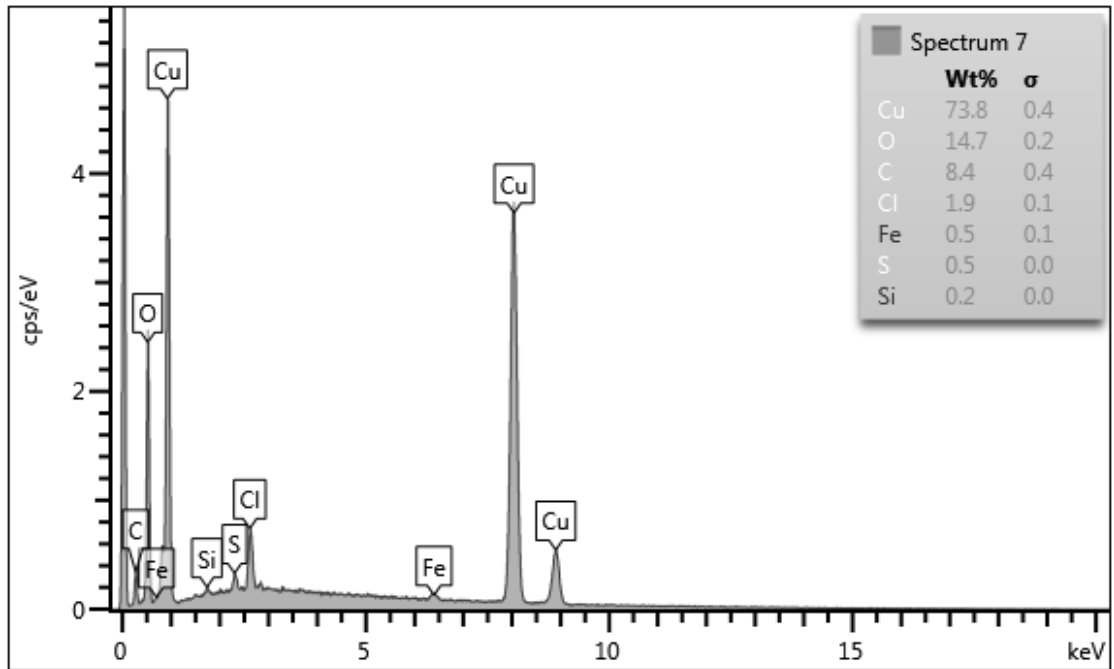
DATA ADICIONAL



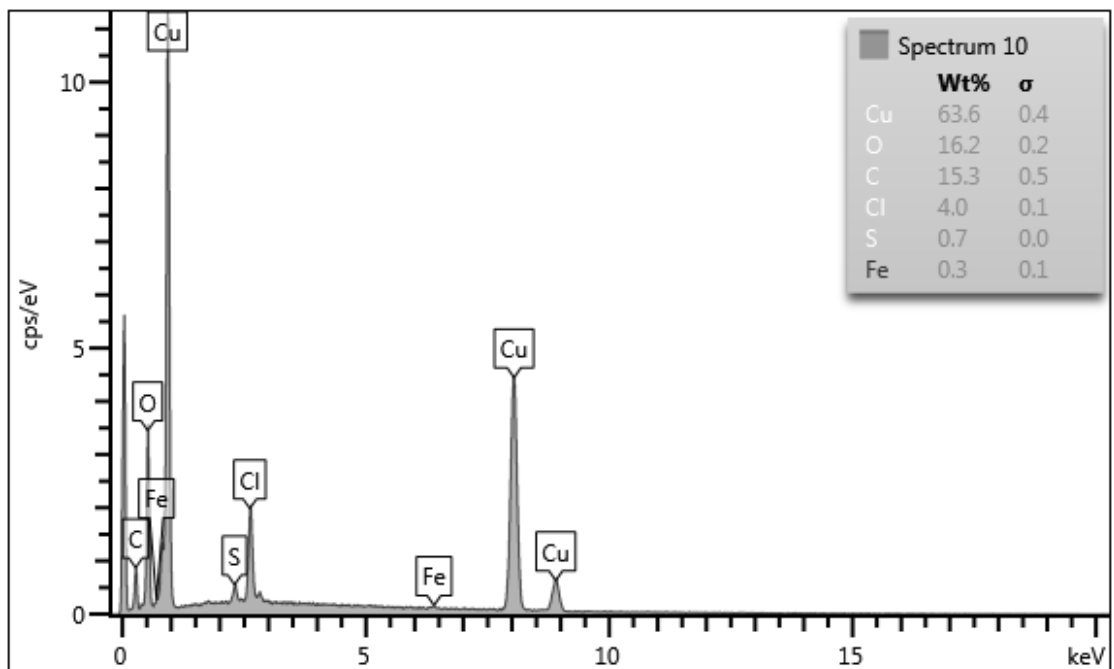
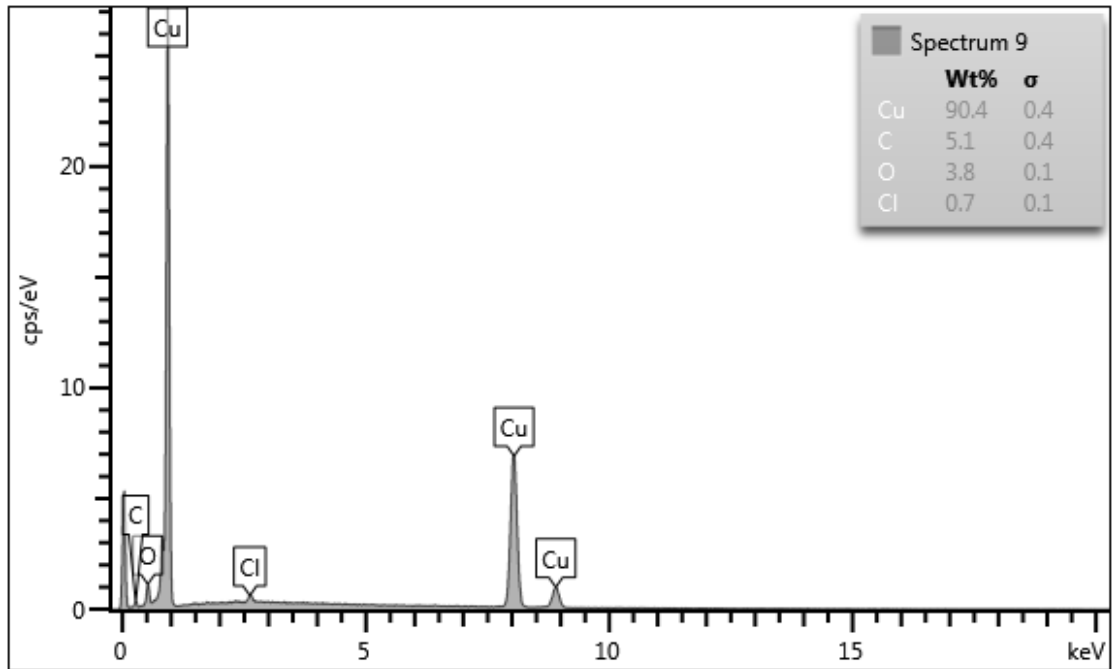
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.2. Campo N°2

MICROANÁLISIS

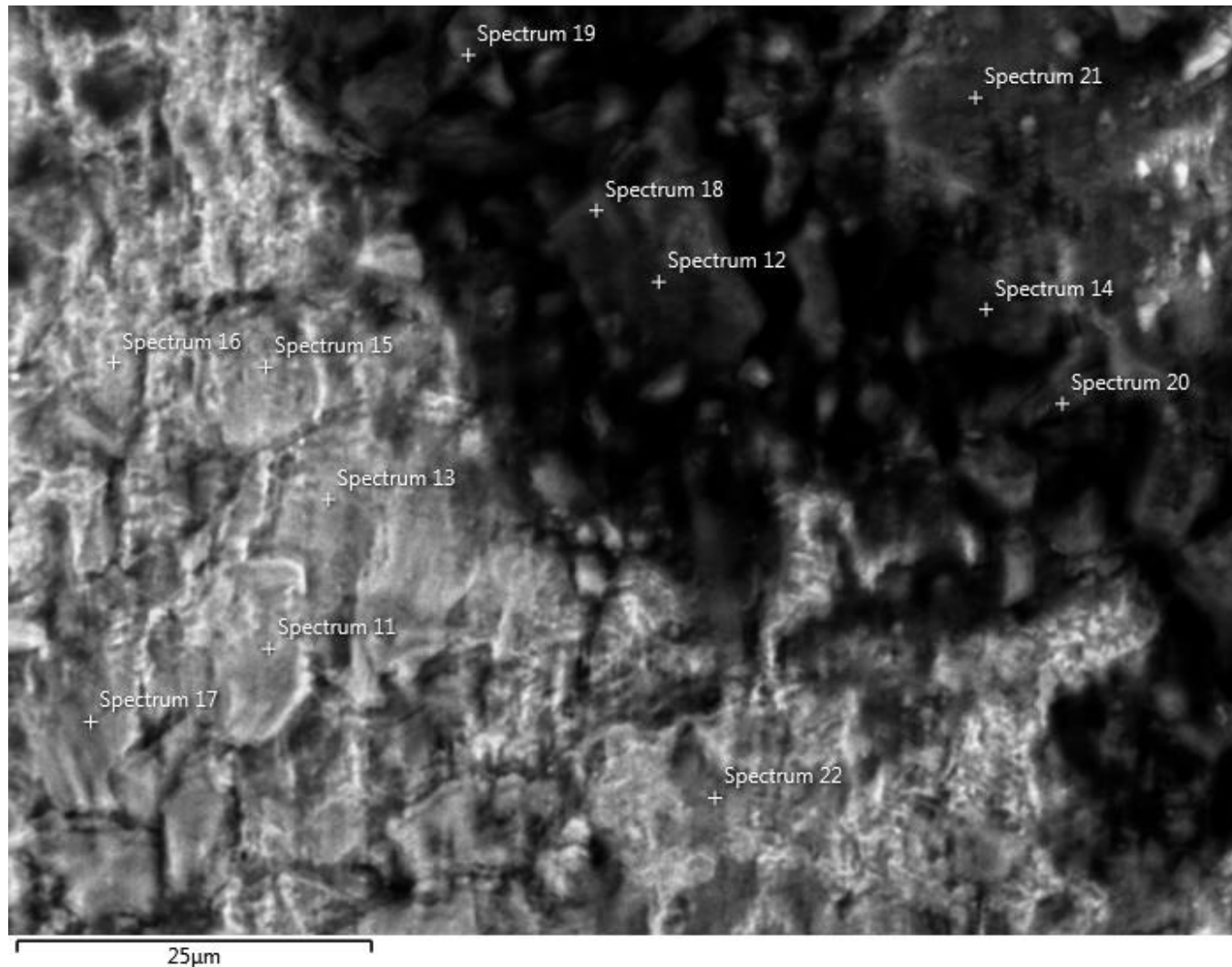
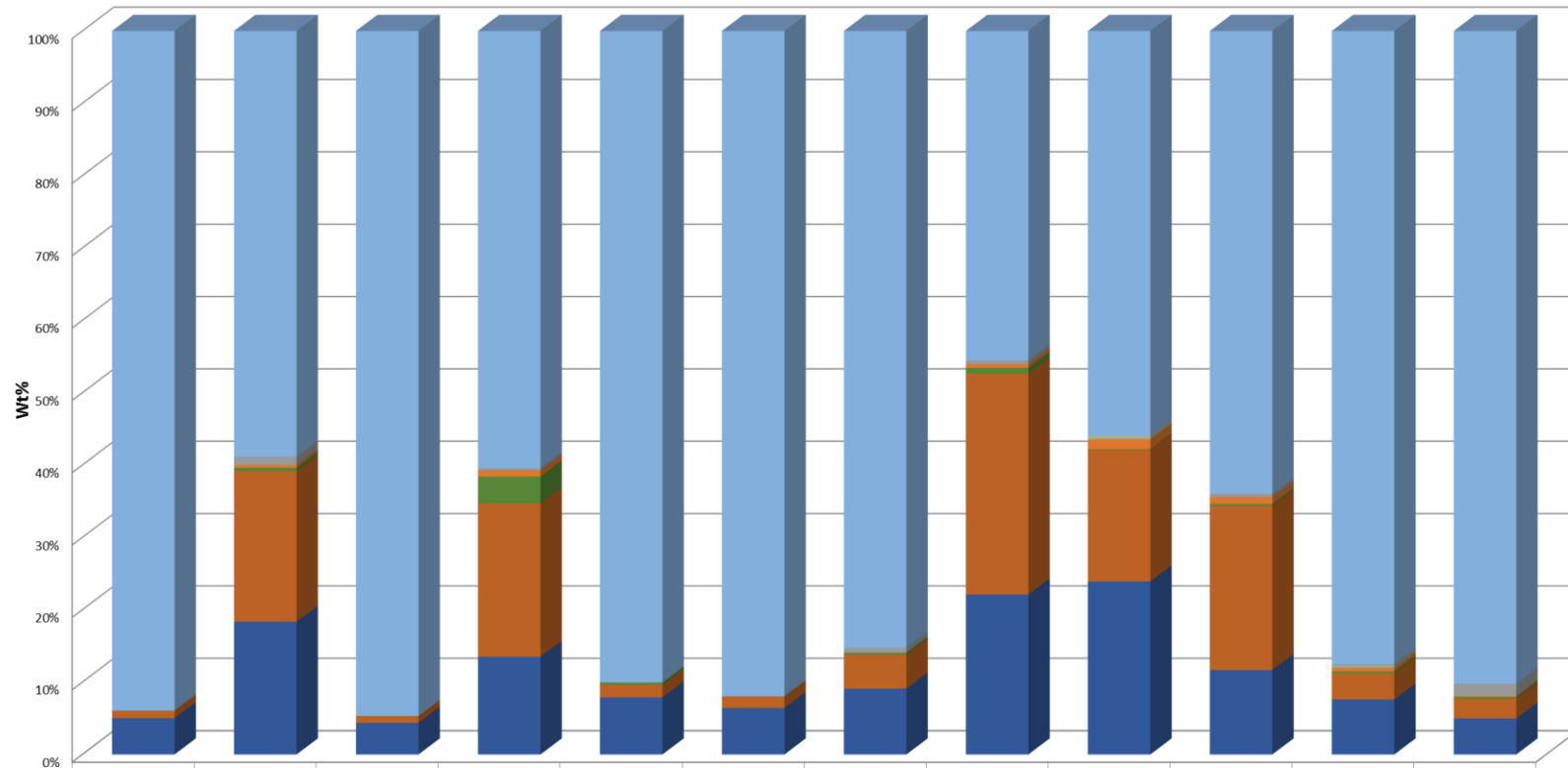


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 12 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 11 al 22.

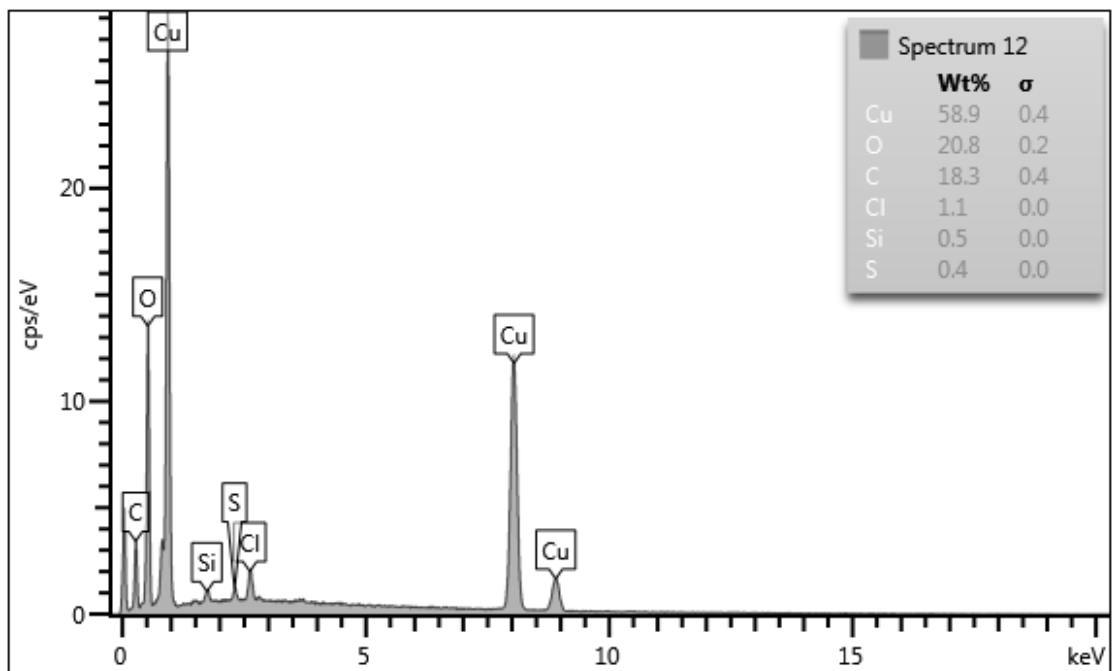
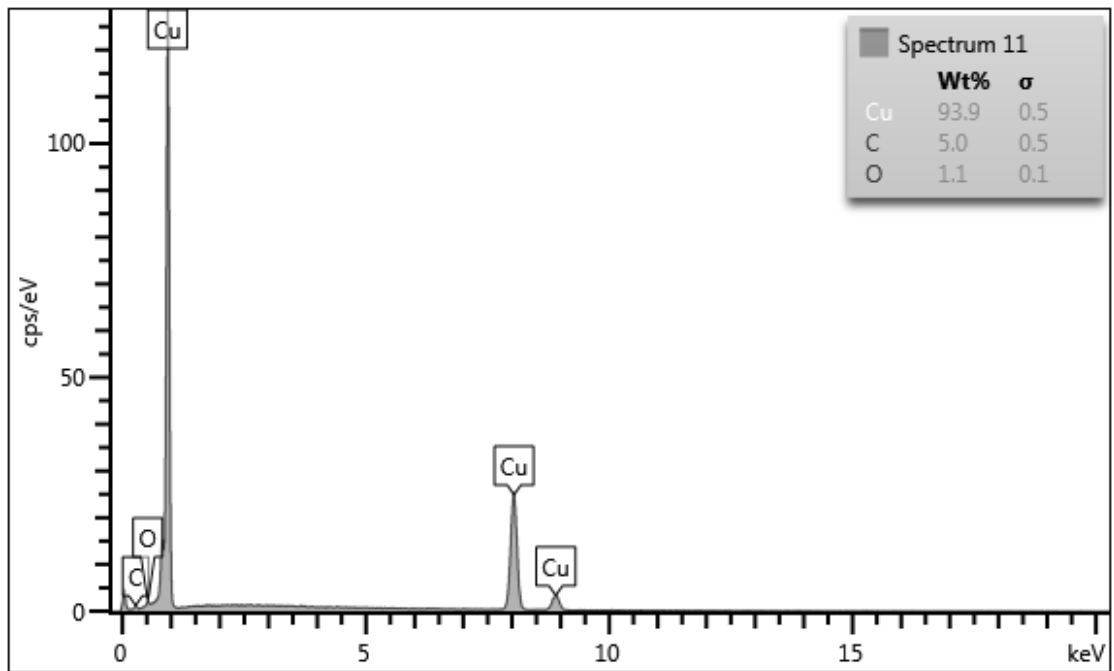
MUESTRA 2 - CAMPO 2



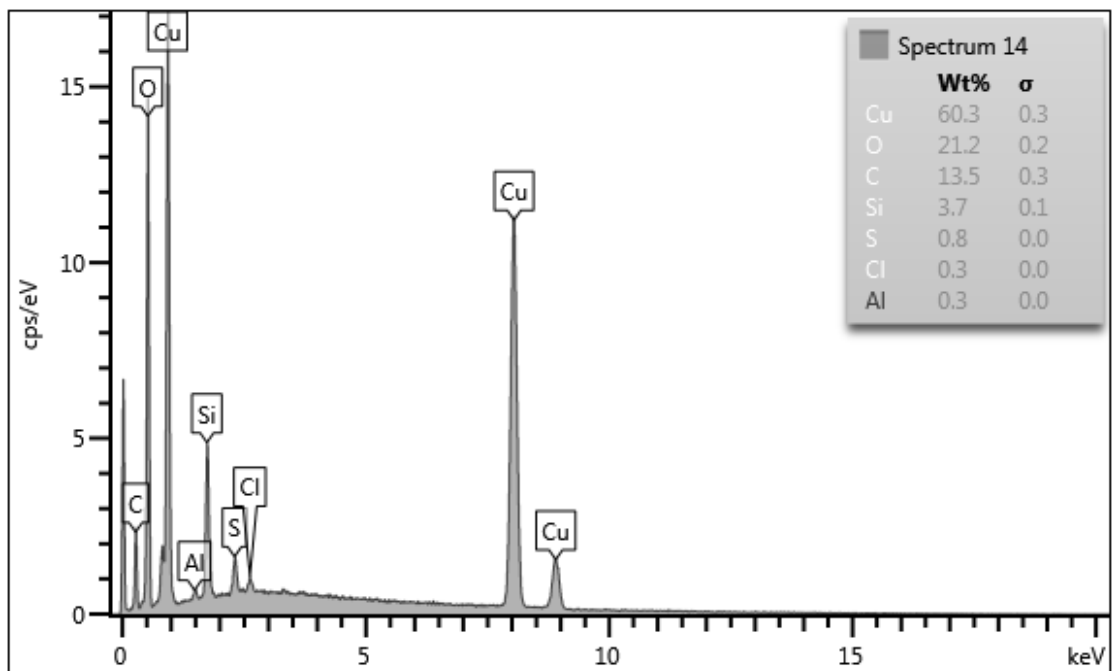
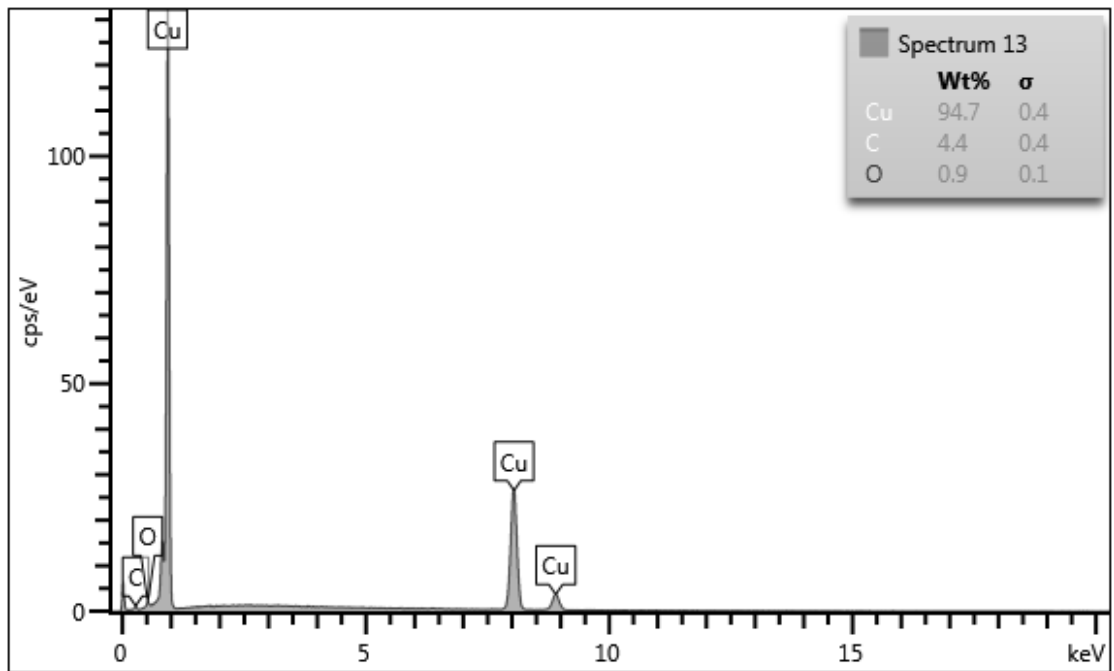
	Spectrum 11	Spectrum 12	Spectrum 13	Spectrum 14	Spectrum 15	Spectrum 16	Spectrum 17	Spectrum 18	Spectrum 19	Spectrum 20	Spectrum 21	Spectrum 22
■ Cu	93.93	58.86	94.68	60.25	90.05	91.97	85.23	45.52	56.13	63.96	87.62	90.26
■ Ca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10	0
■ K	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0	0.13	0
■ Cl	0	1.13	0	0.33	0	0	0.69	0.54	0.24	0.49	0.25	1.67
■ S	0	0.40	0	0.82	0	0	0	0.49	1.26	0.90	0.41	0.12
■ Si	0	0.46	0	3.69	0.31	0	0.26	0.82	0.11	0.28	0.28	0.25
■ O	1.05	20.80	0.95	21.16	1.75	1.62	4.71	30.51	18.18	22.71	3.61	2.73
■ C	5.02	18.35	4.37	13.47	7.89	6.42	9.10	22.11	23.92	11.66	7.60	4.98

Espectros

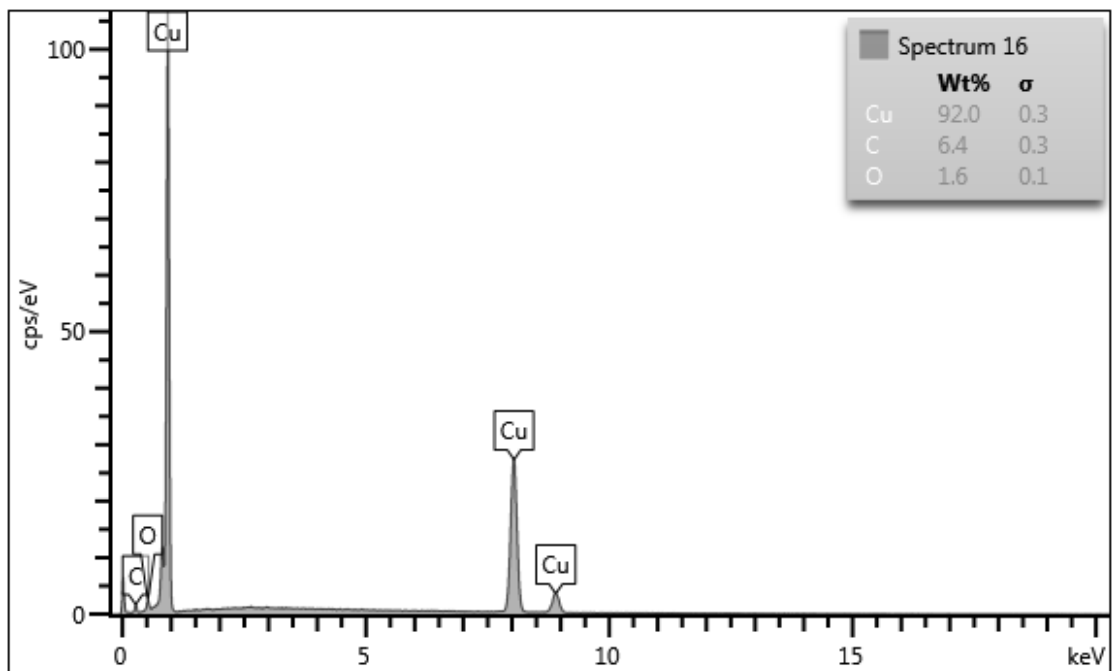
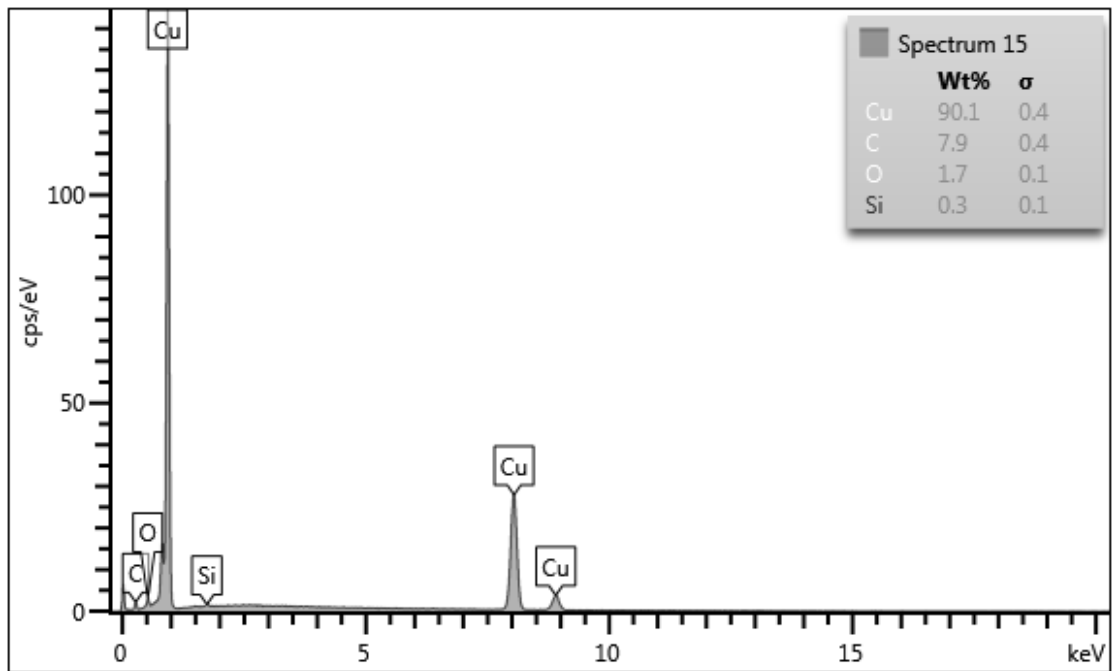
DATA ADICIONAL



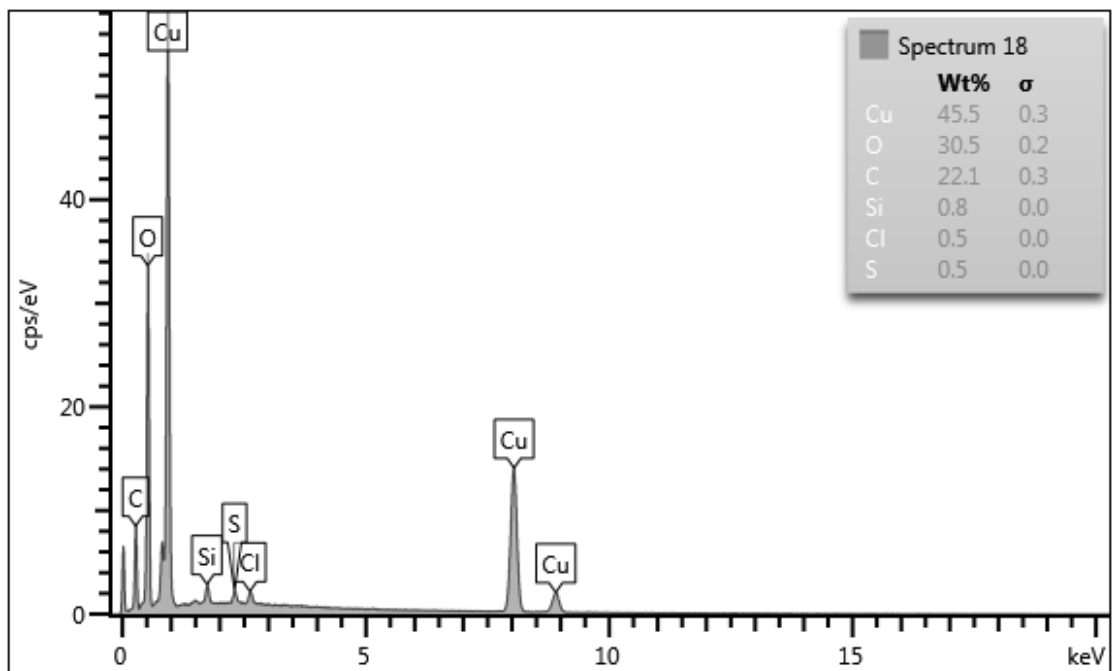
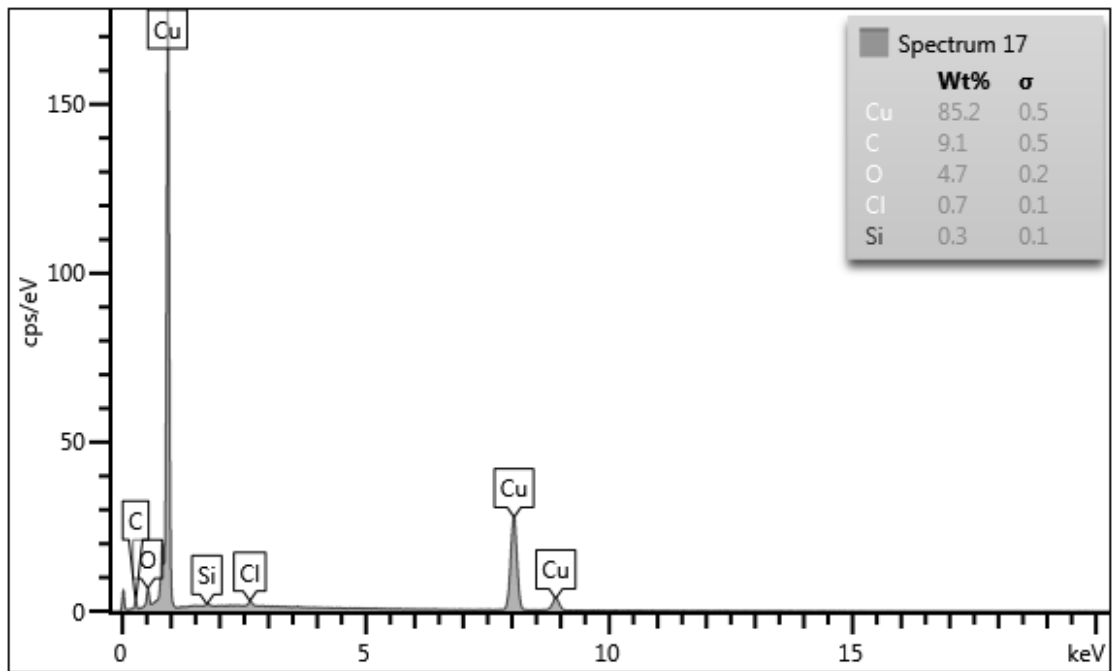
DATA ADICIONAL



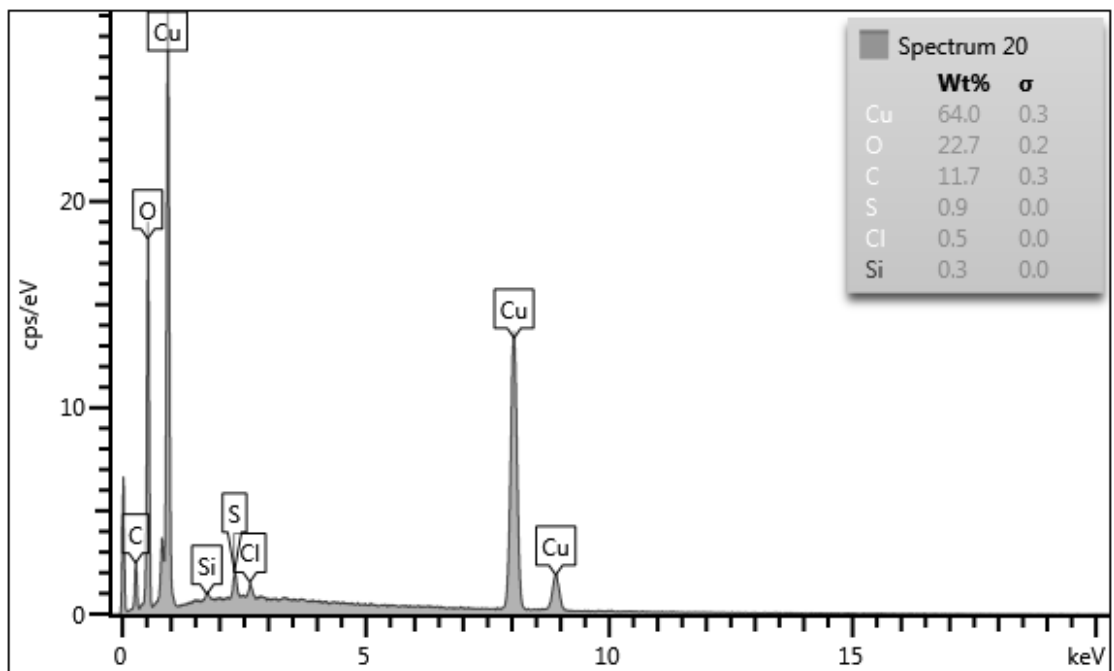
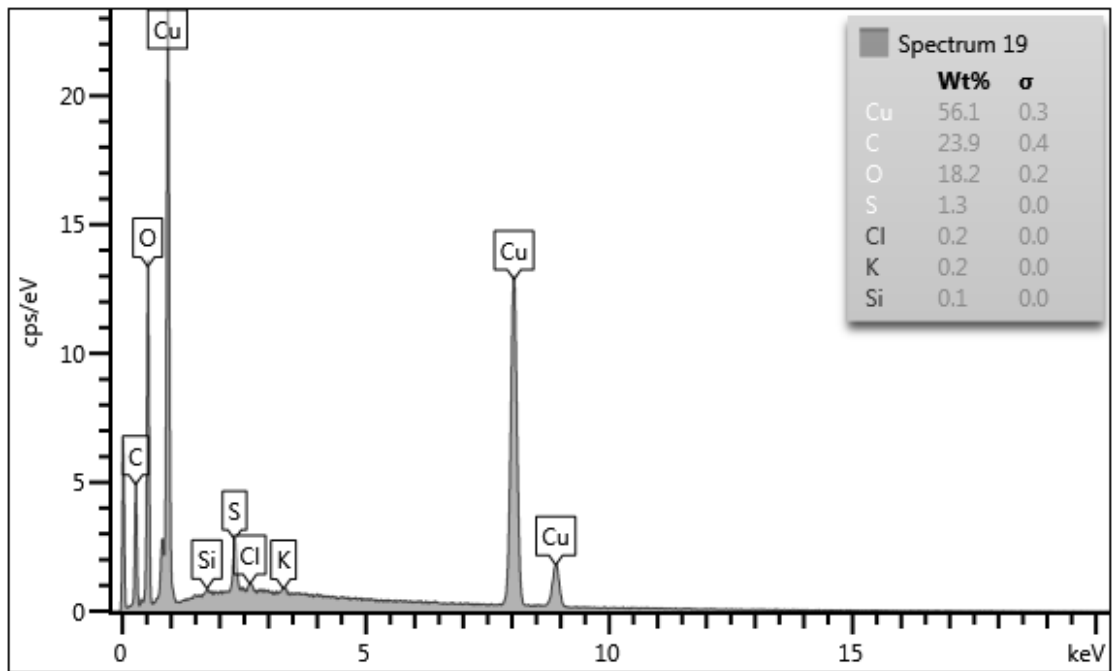
DATA ADICIONAL



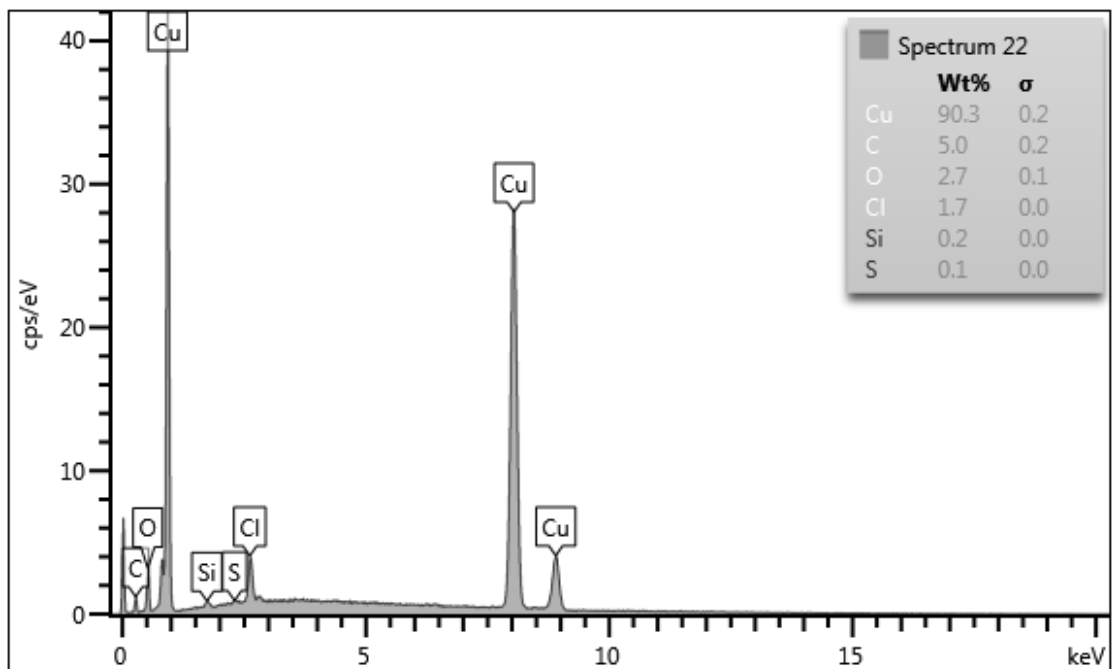
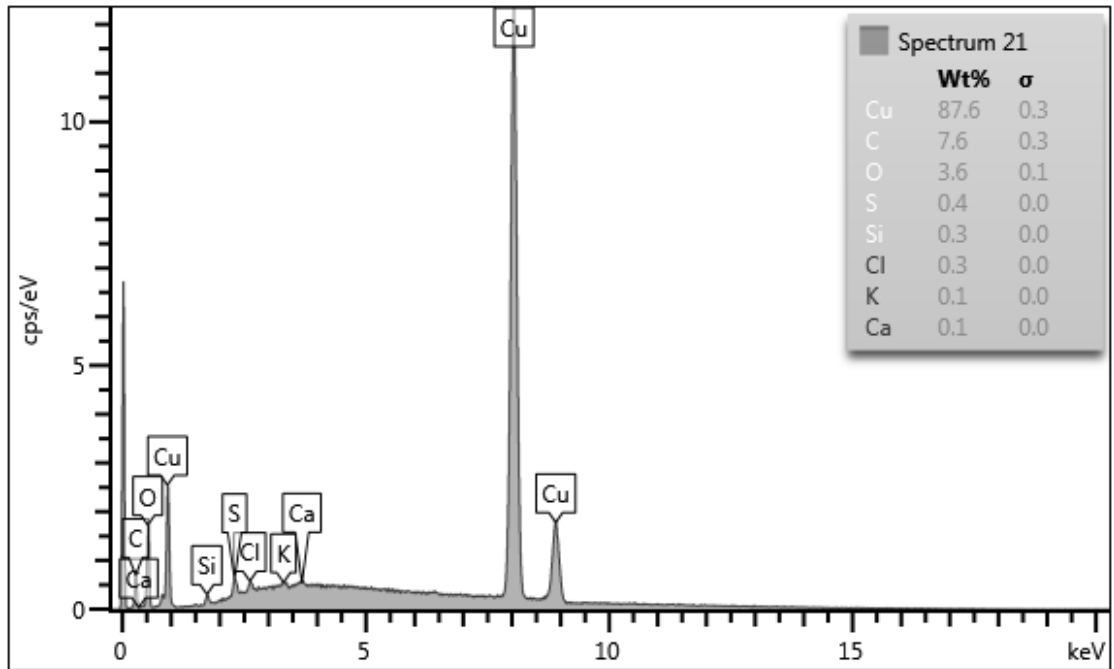
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.3. Campo N°3

MICROANÁLISIS

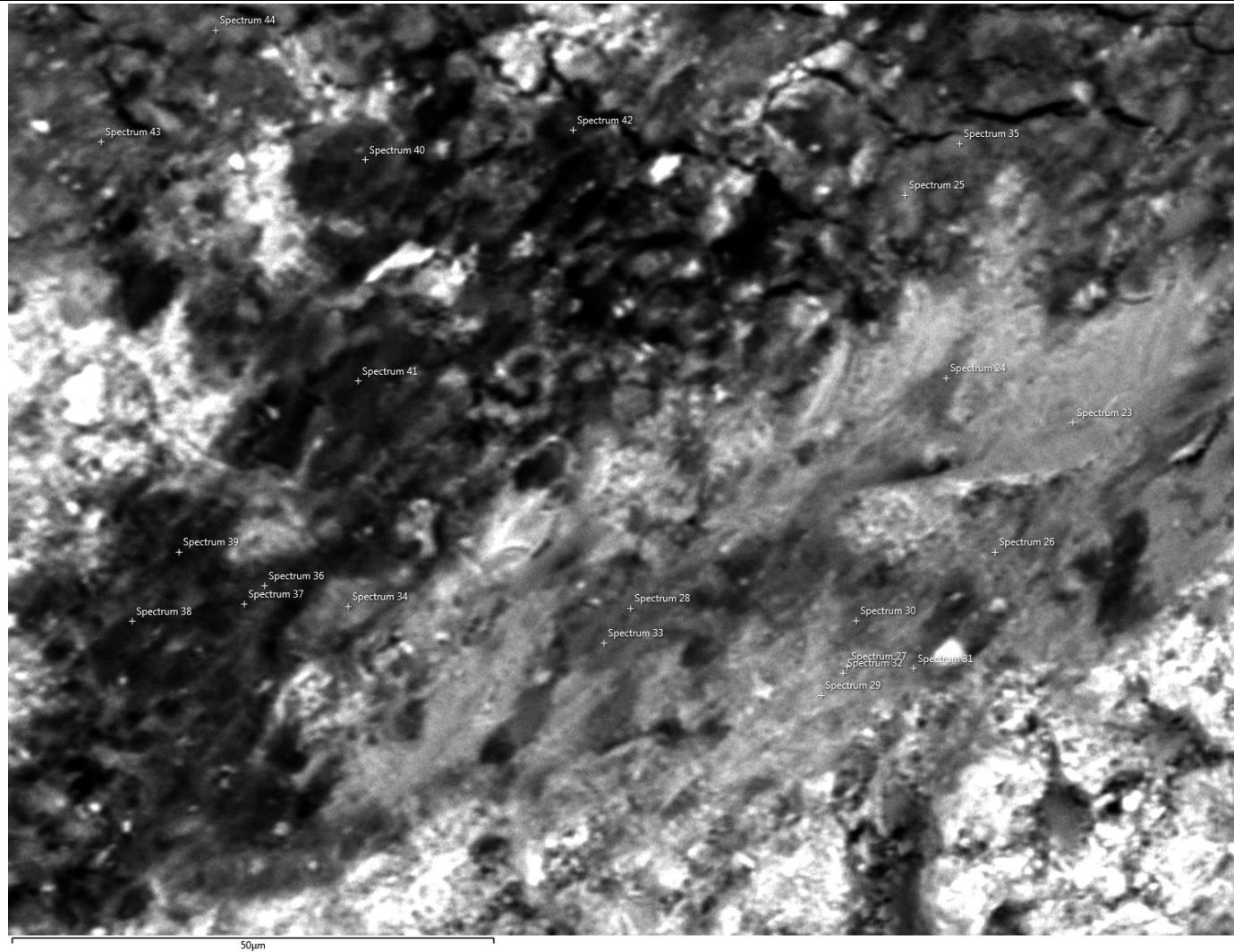
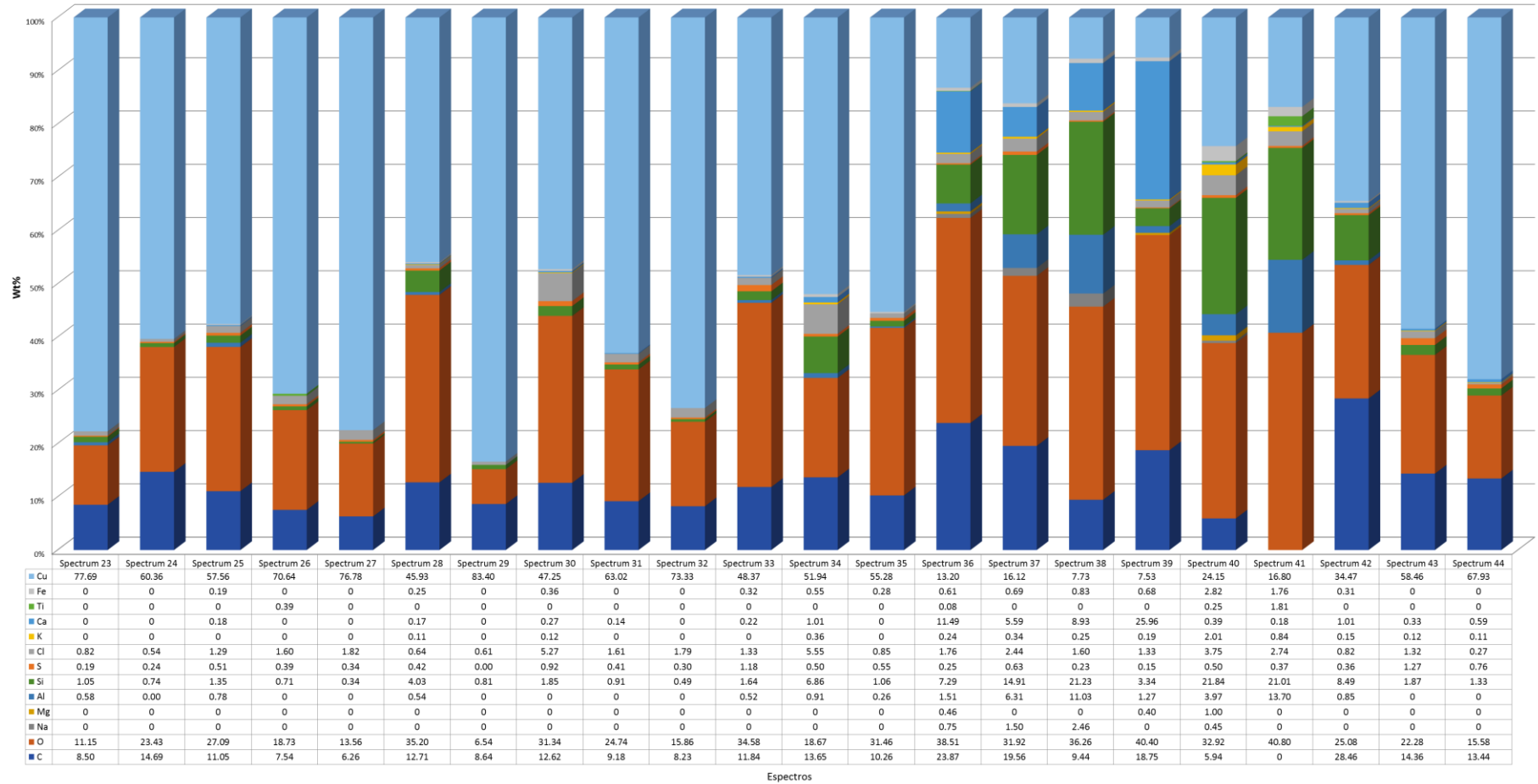
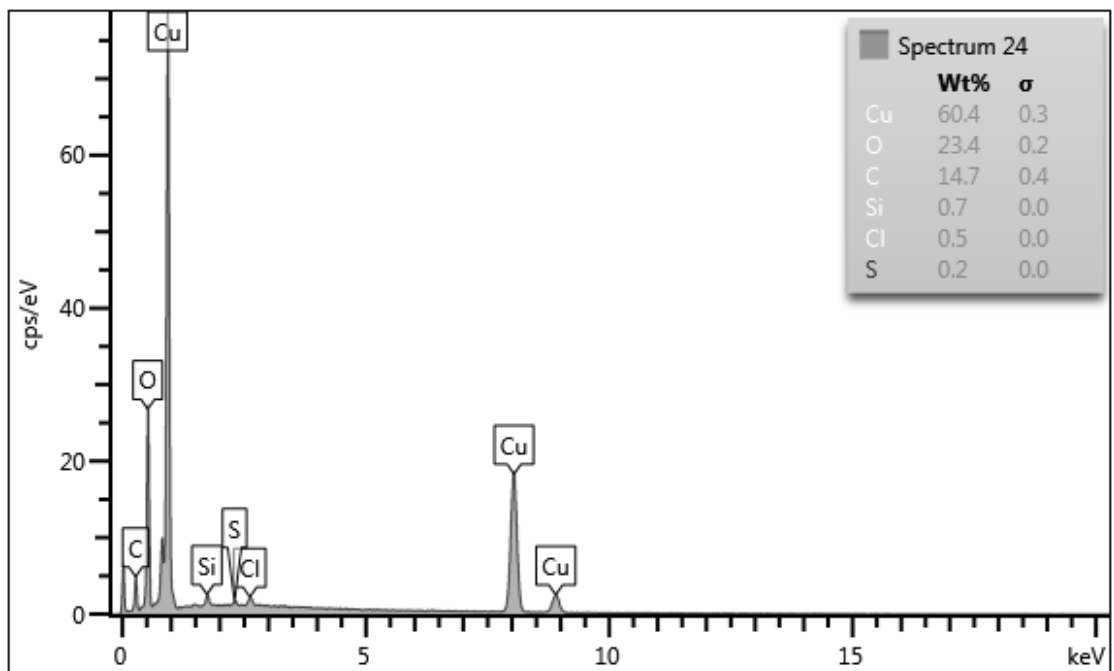
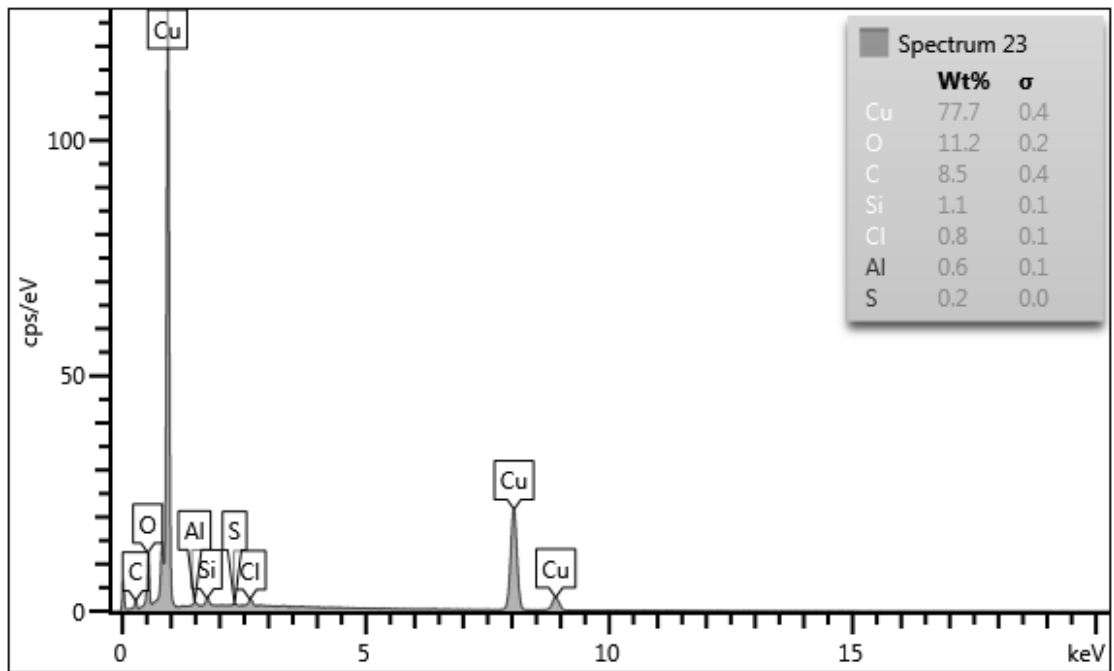


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 22 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 23 al 44.

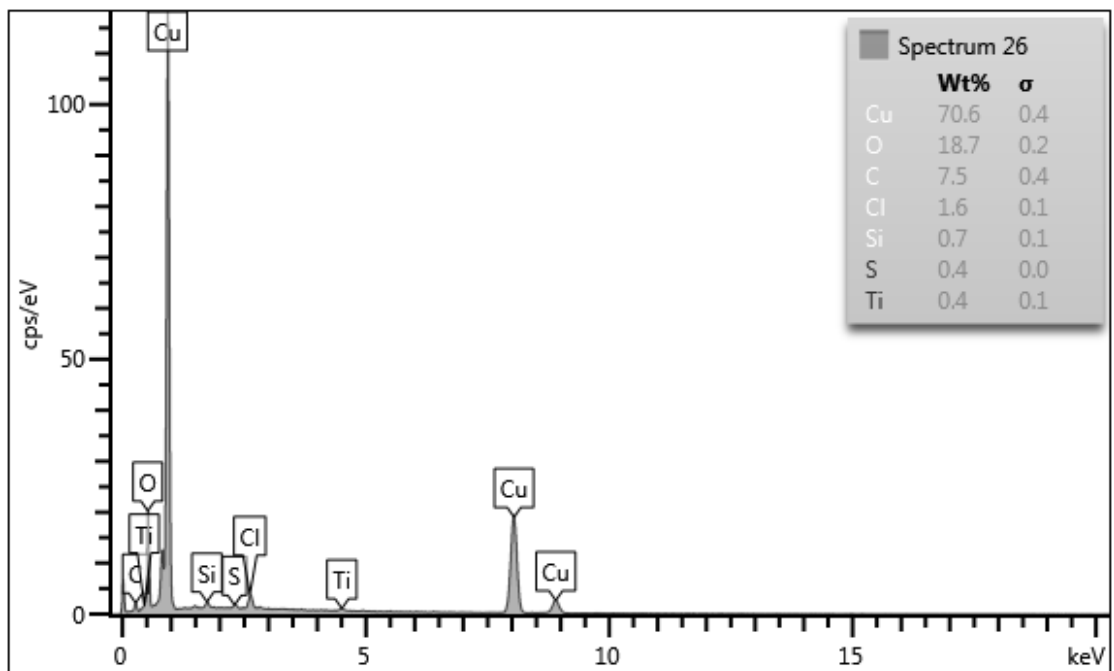
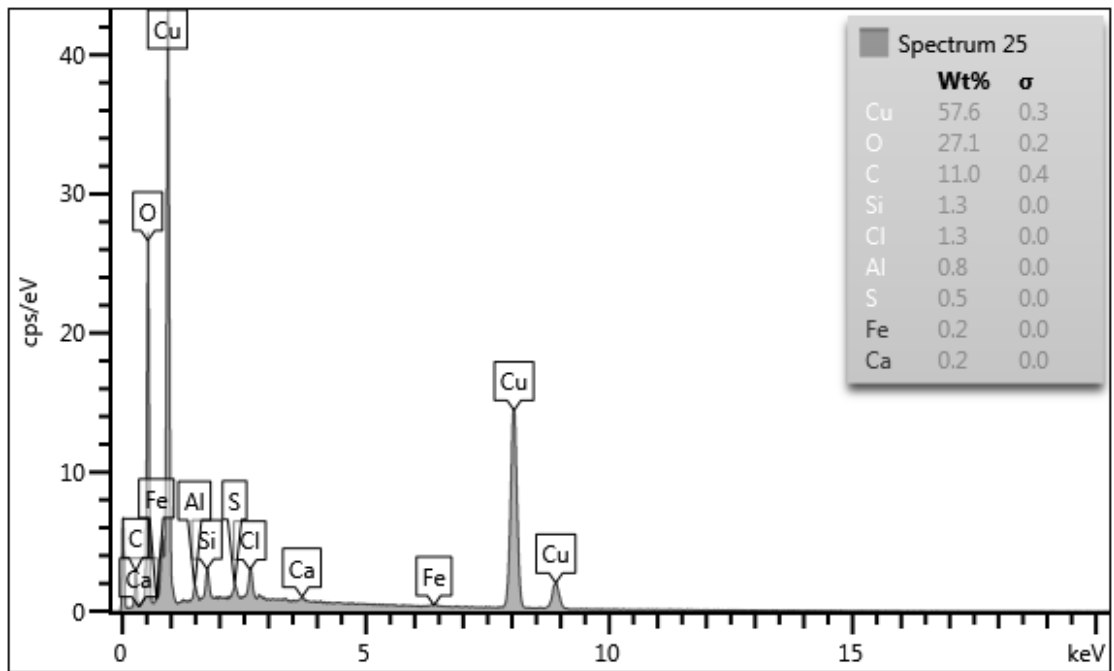
MUESTRA 2 - CAMPO 3



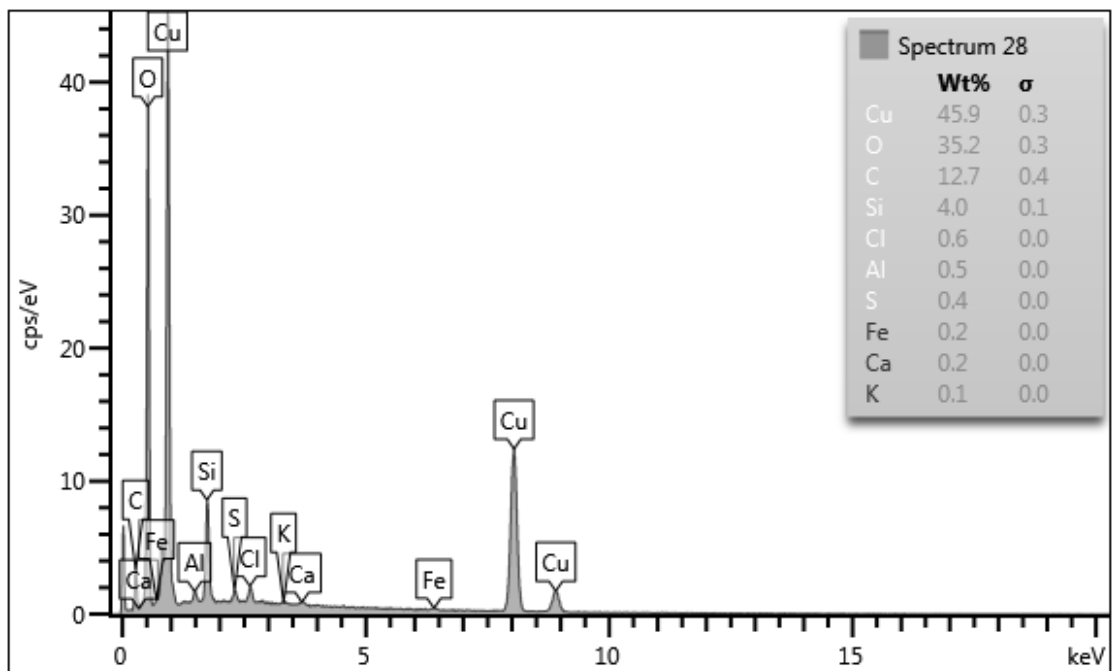
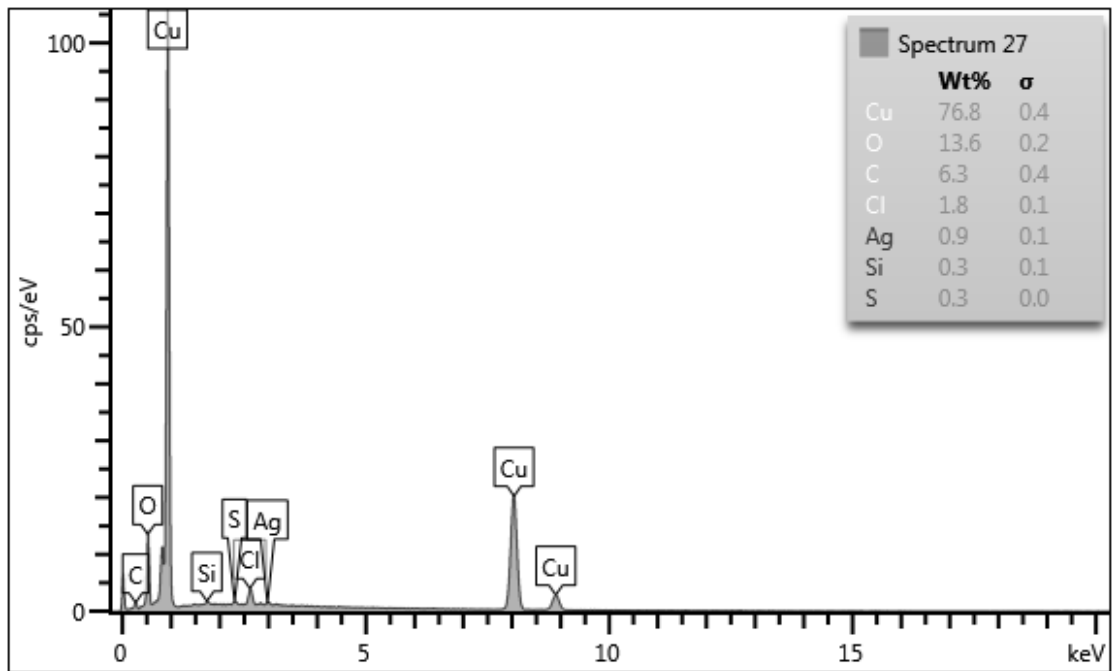
DATA ADICIONAL



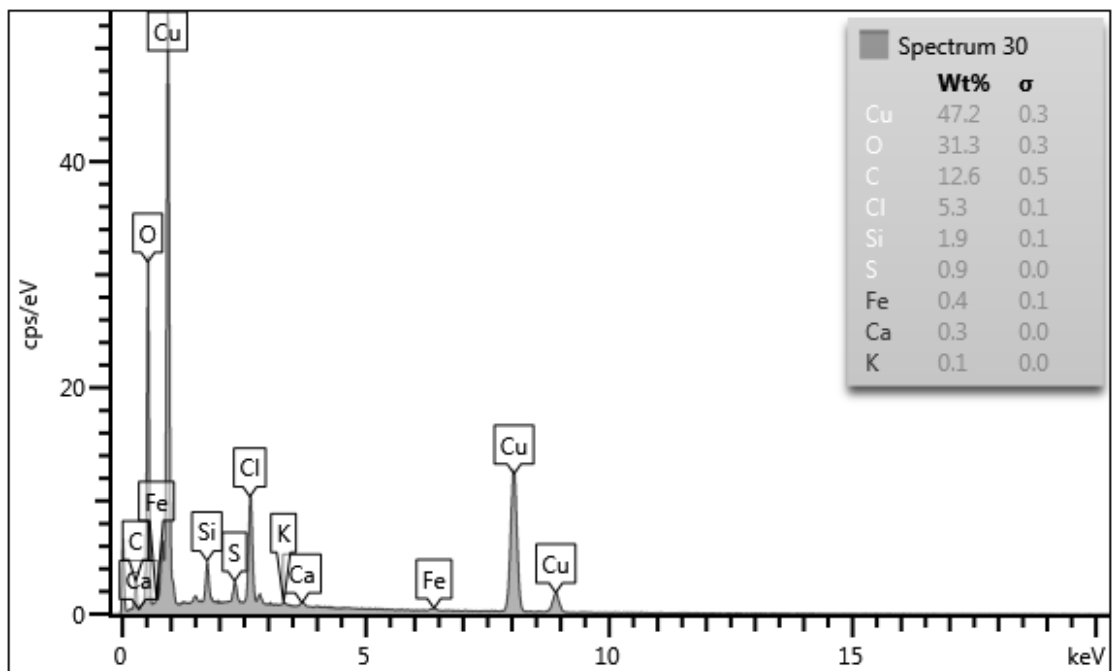
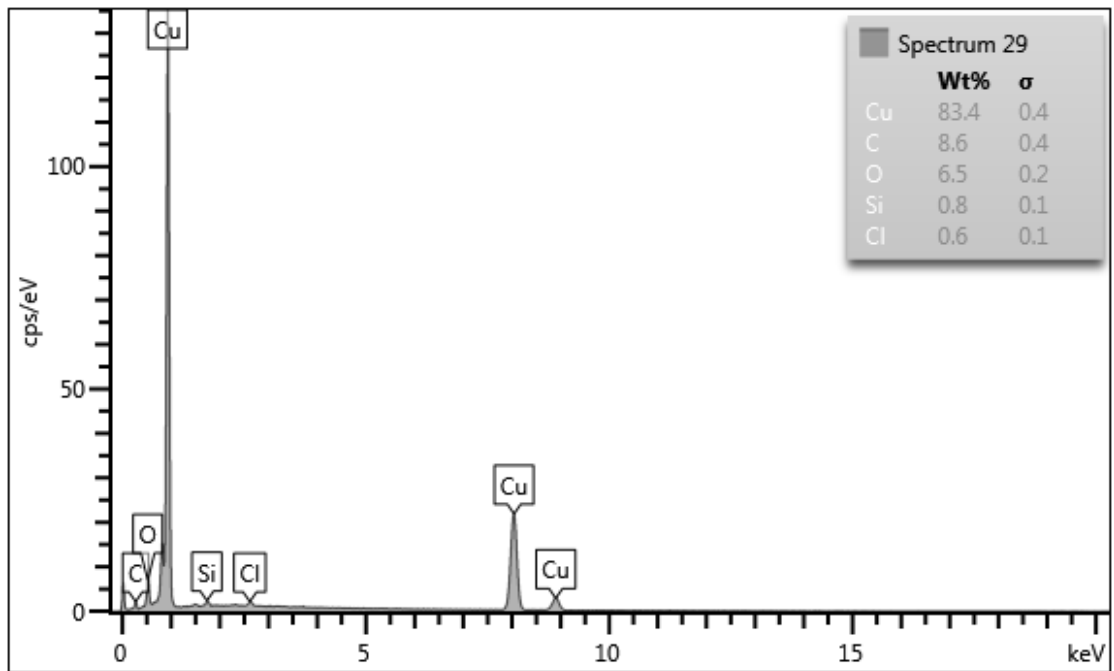
DATA ADICIONAL



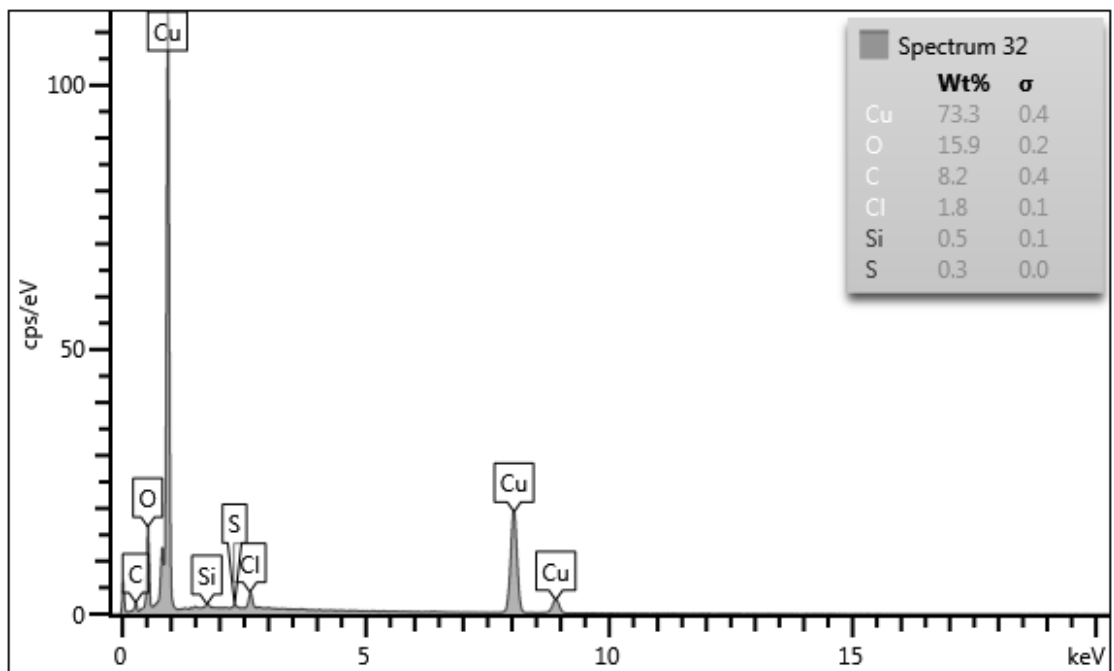
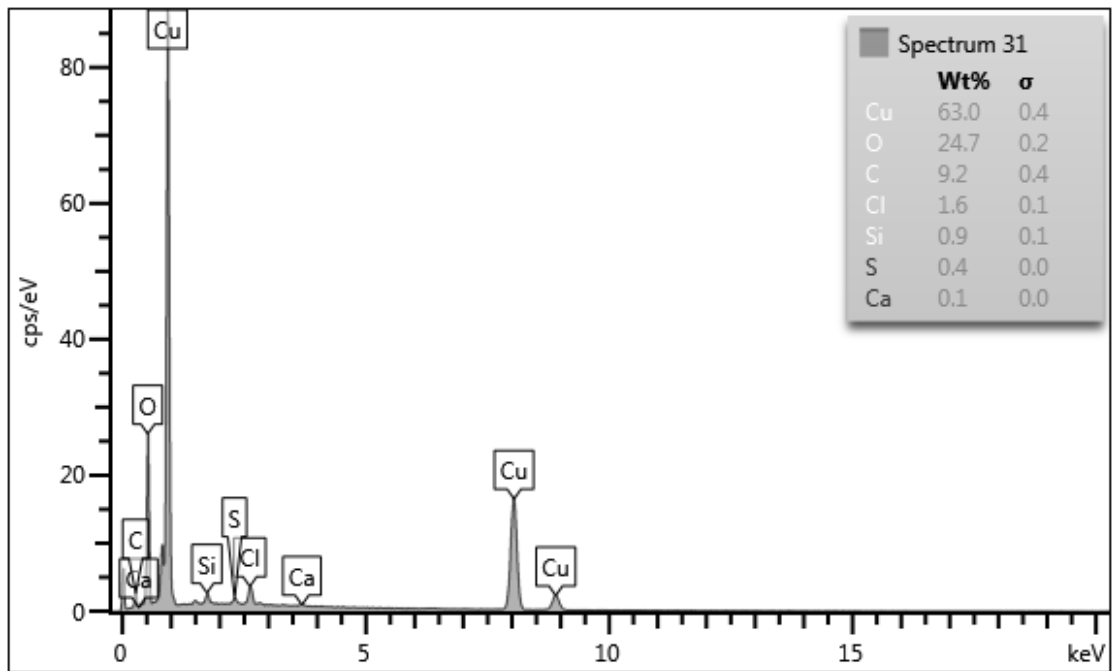
DATA ADICIONAL



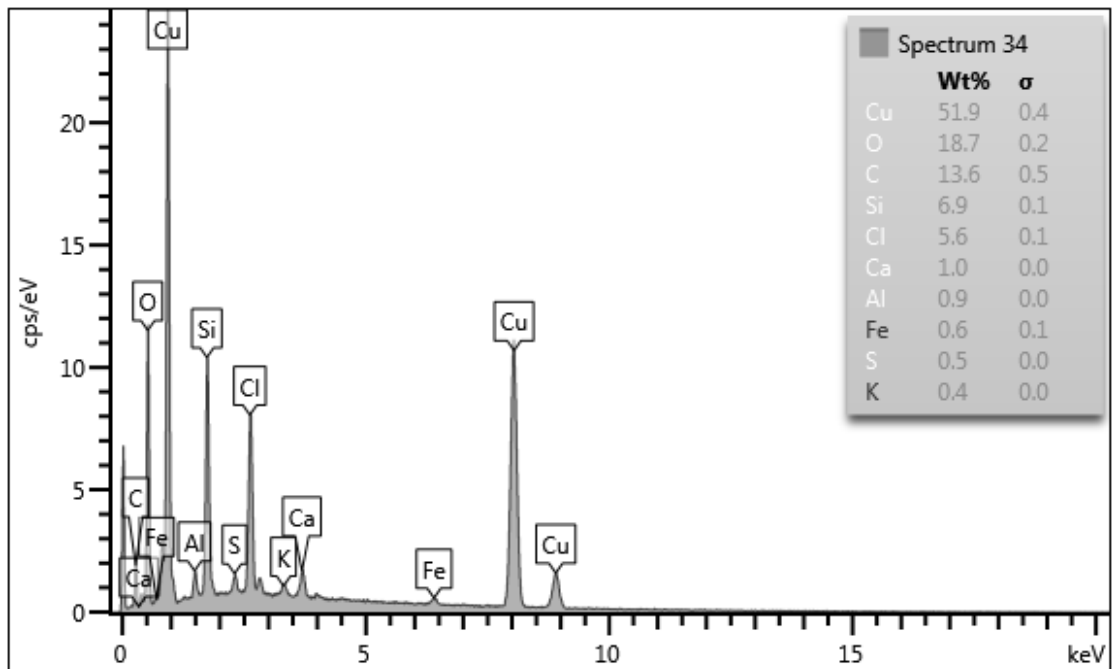
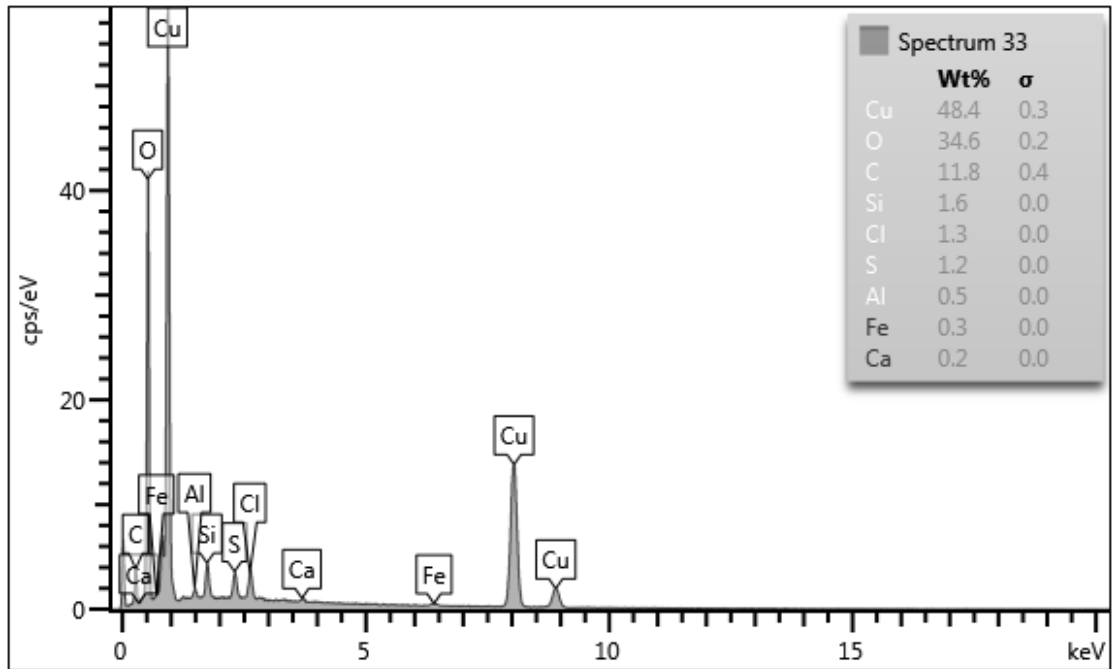
DATA ADICIONAL



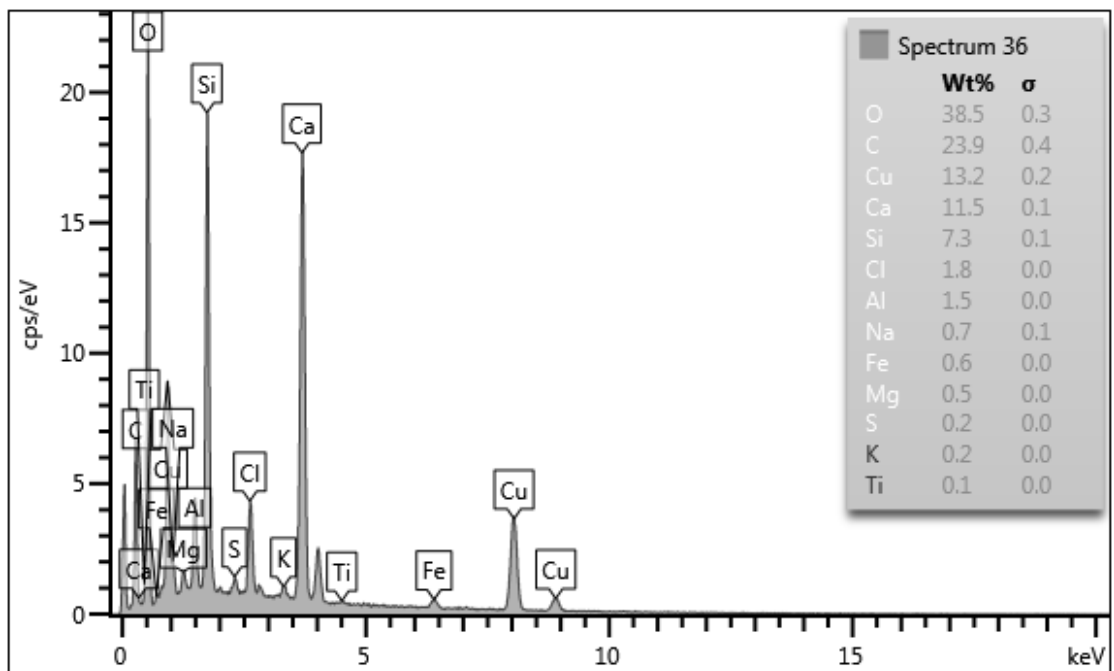
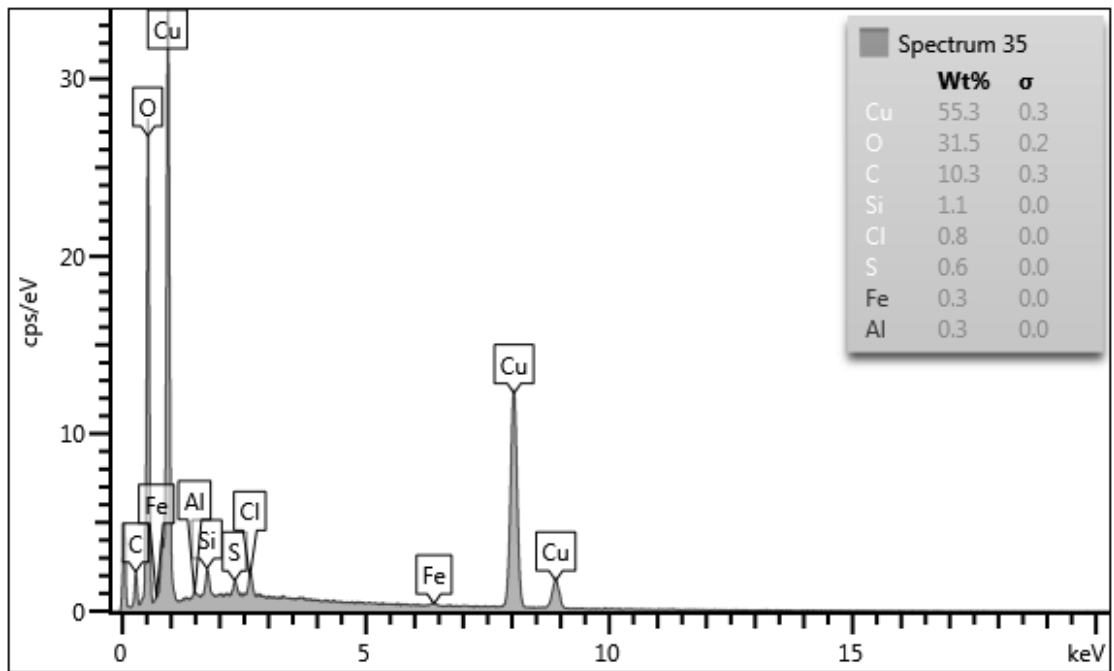
DATA ADICIONAL



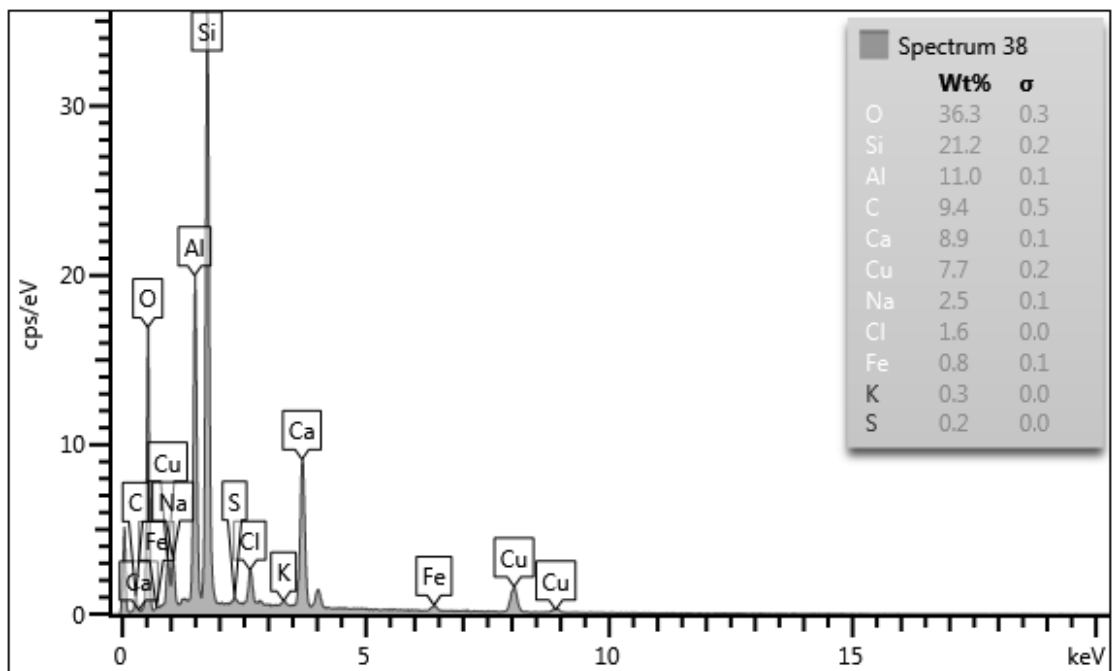
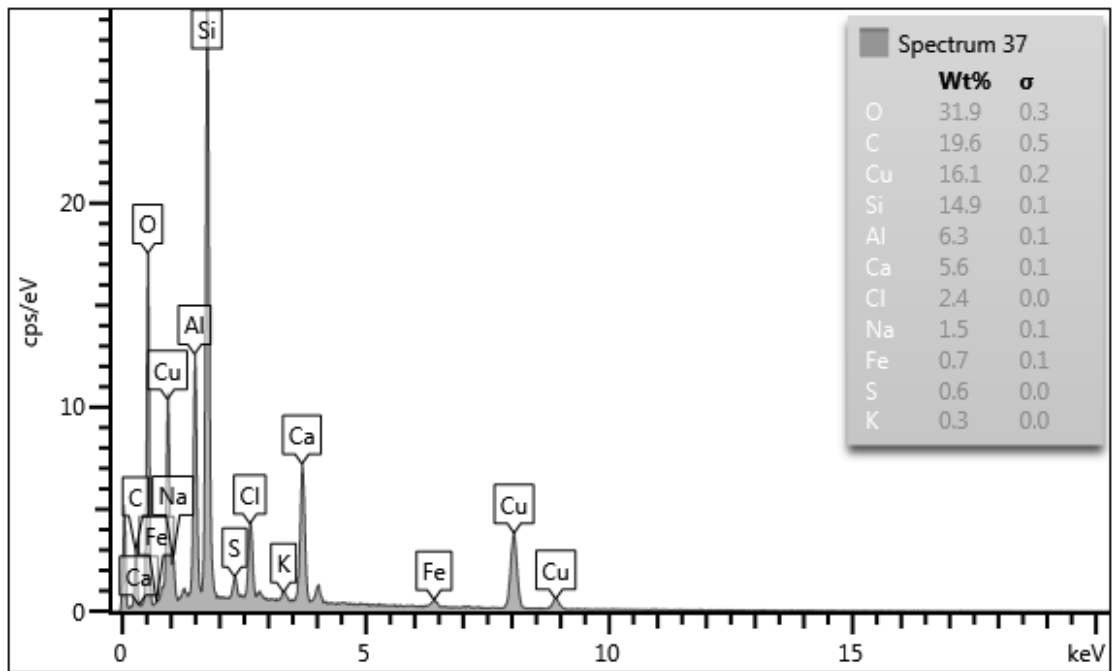
DATA ADICIONAL



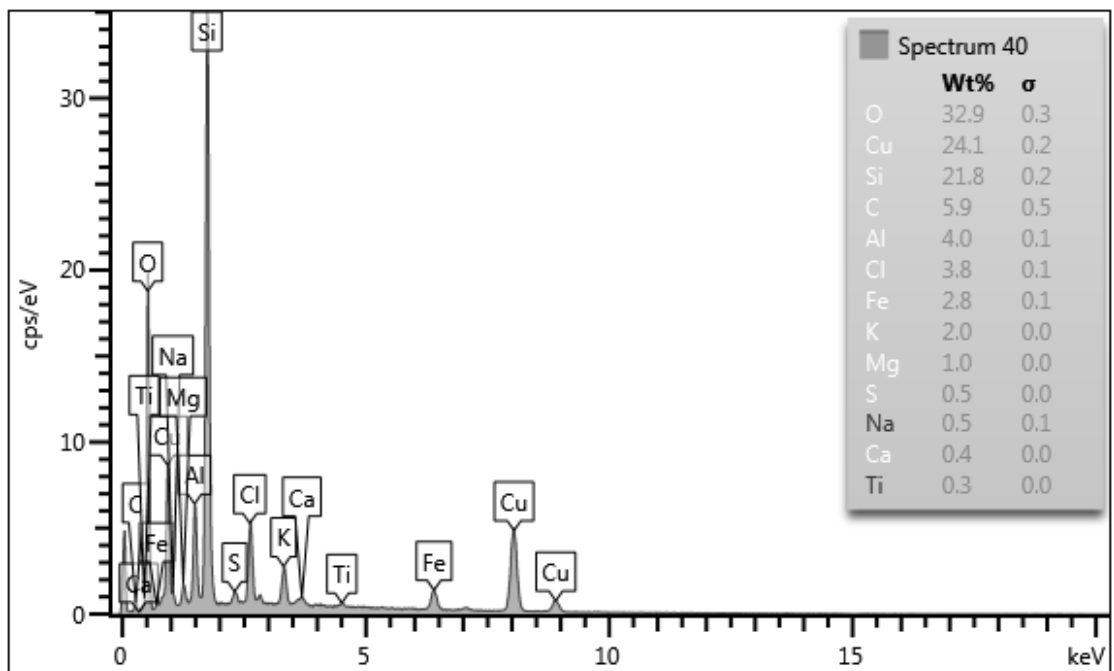
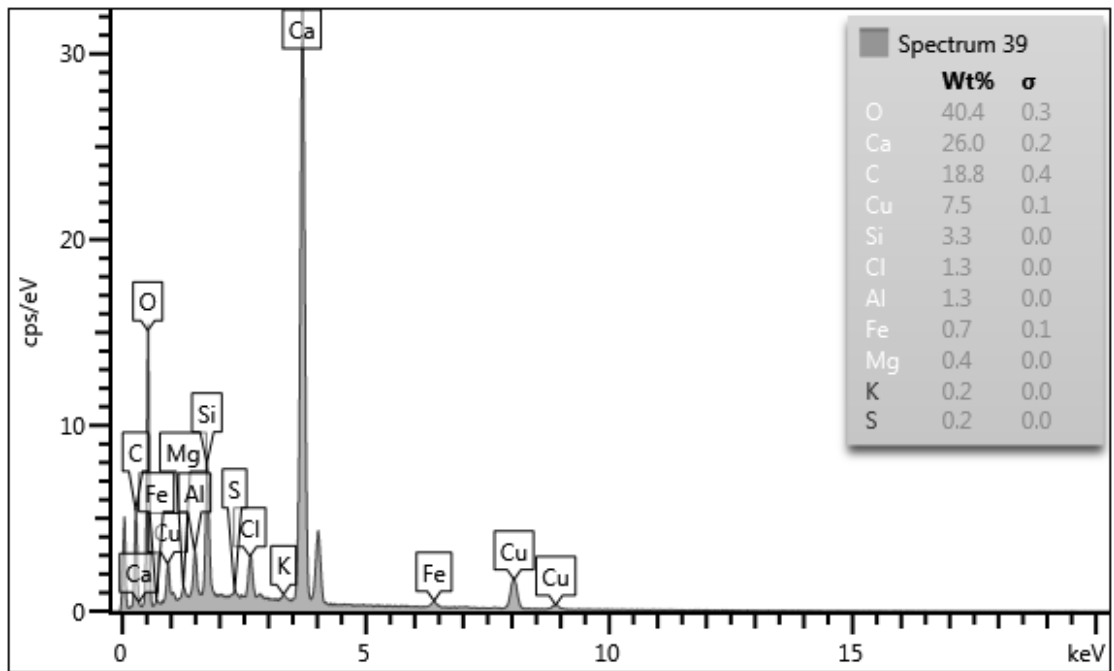
DATA ADICIONAL



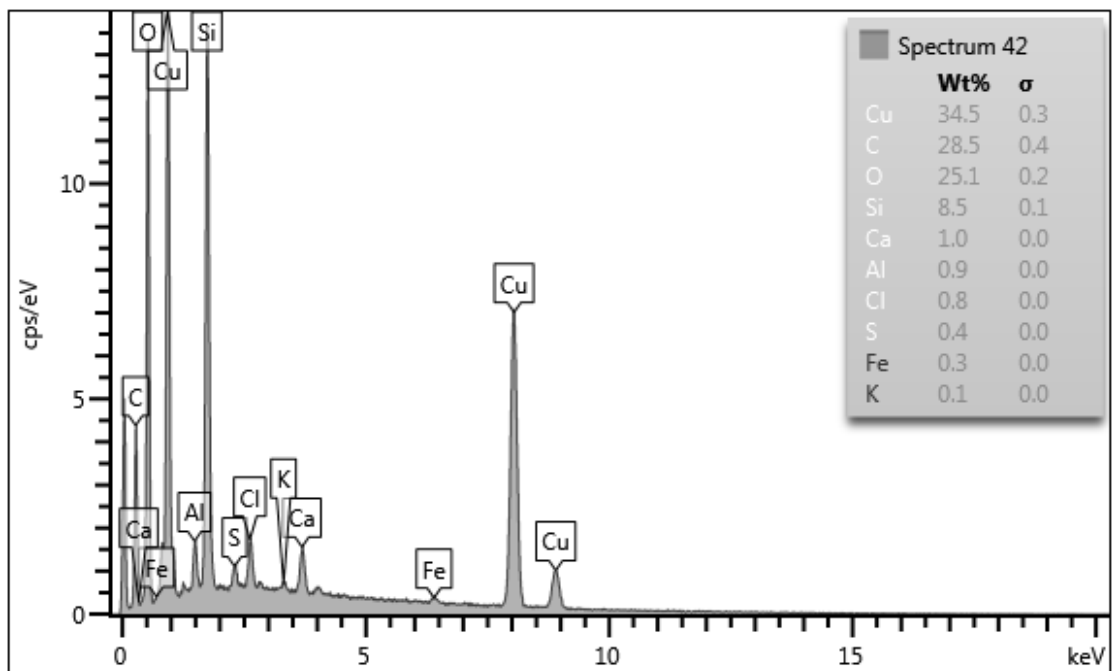
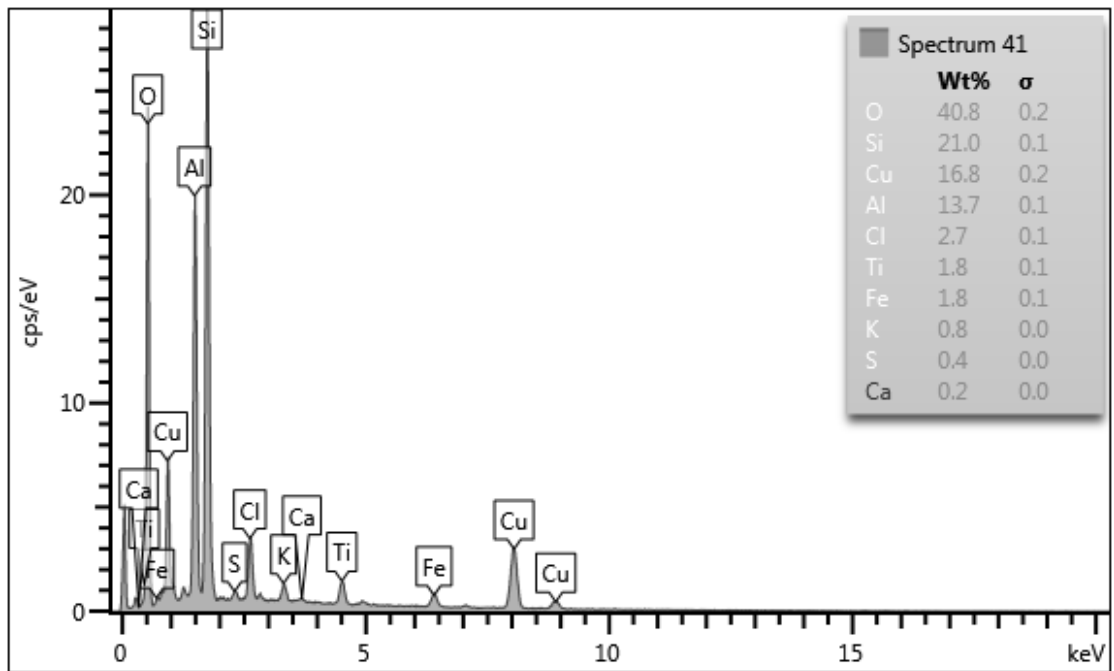
DATA ADICIONAL



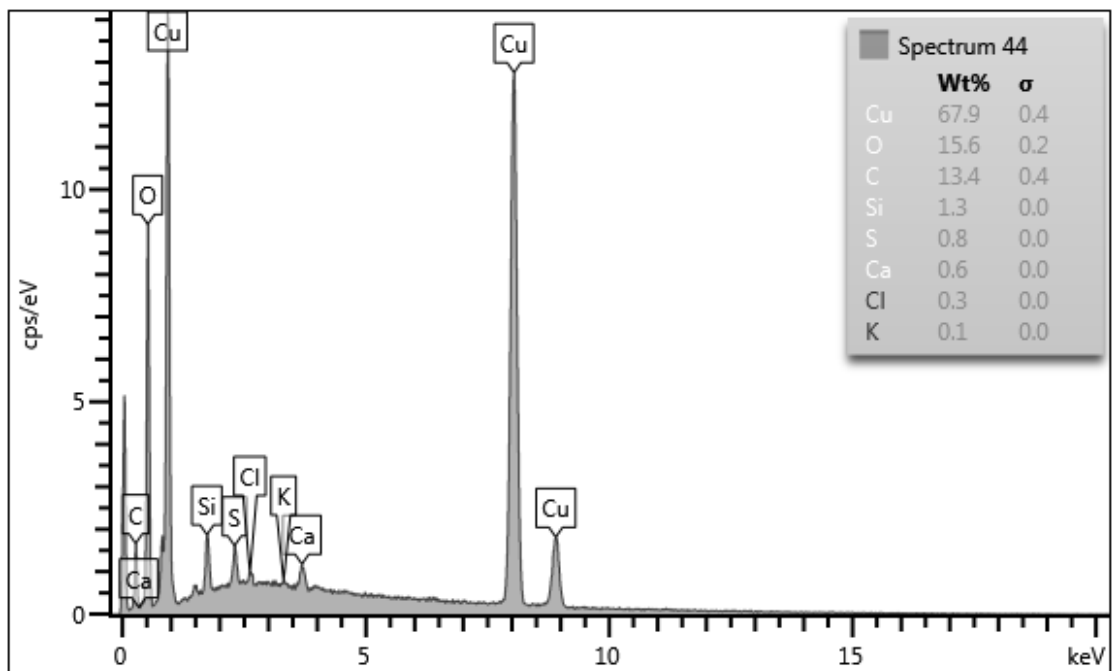
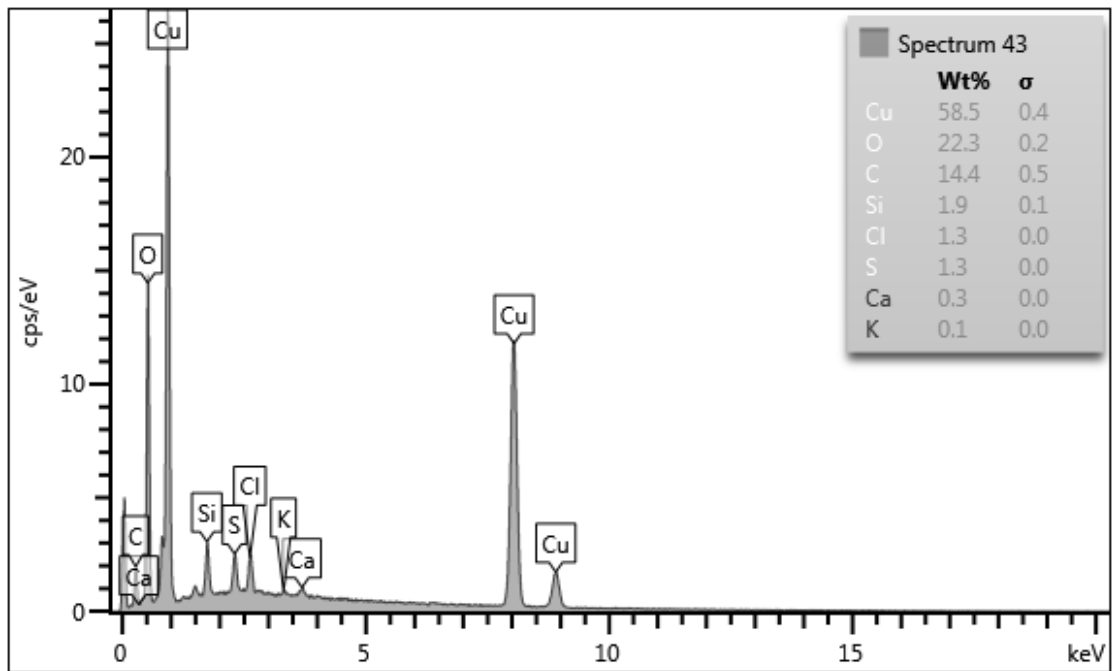
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.4. Campo N°4

MICROANÁLISIS

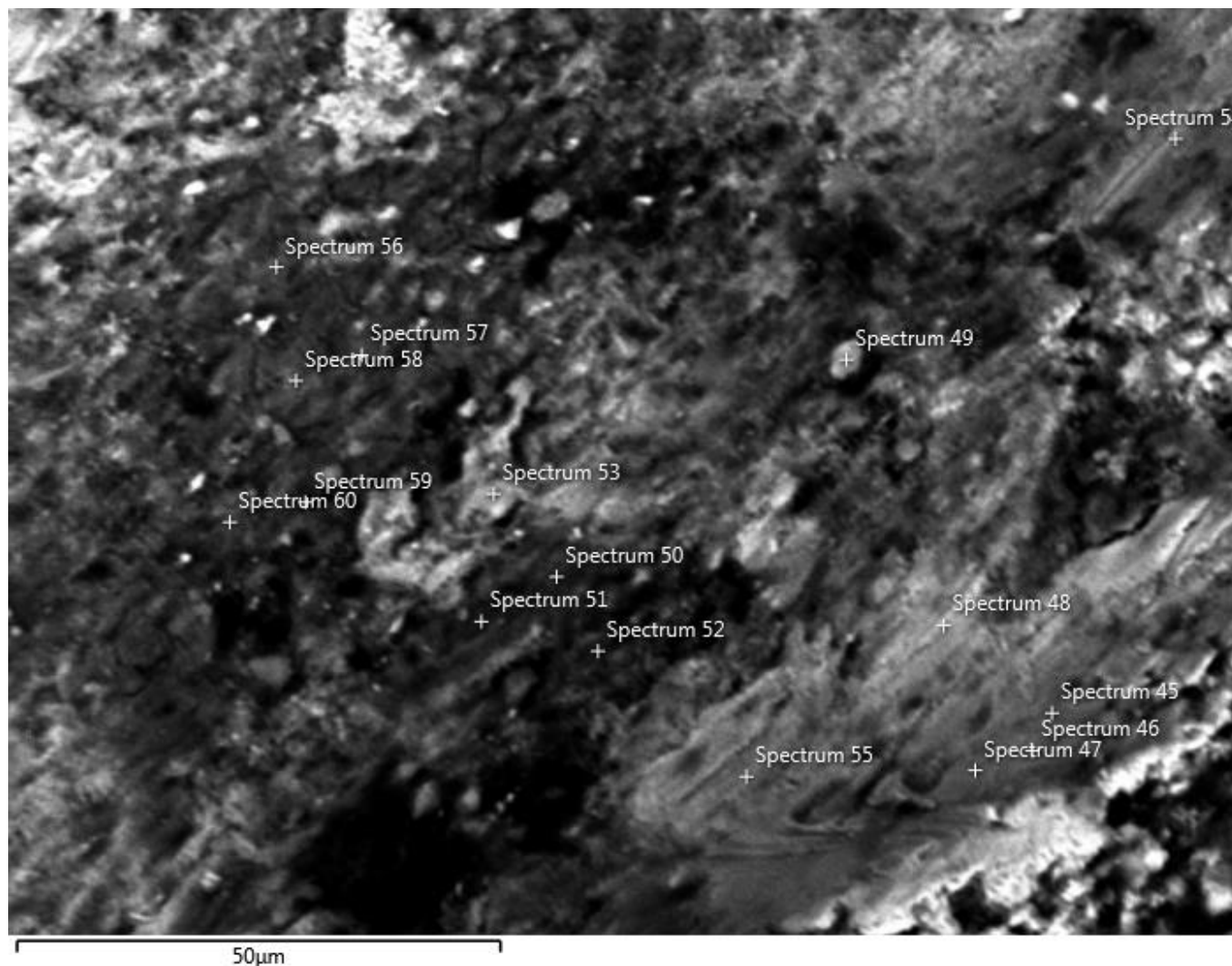
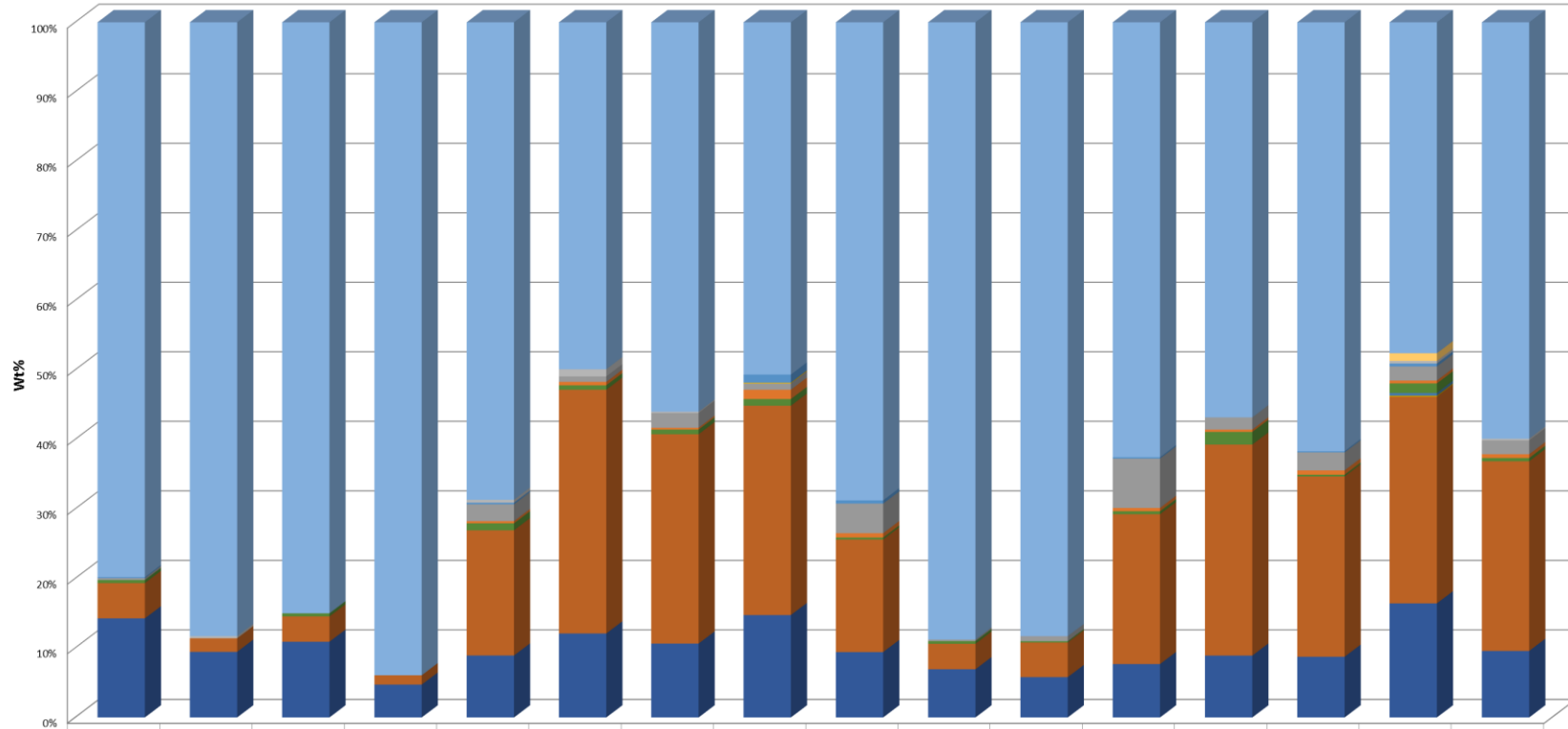


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 16 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 45 al 60.

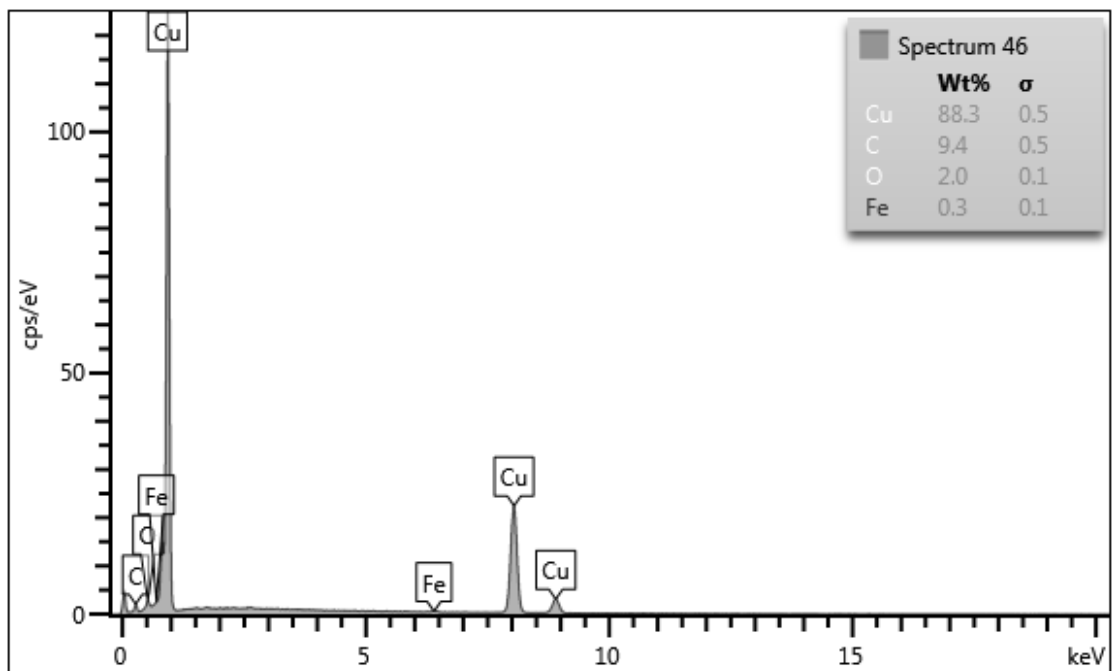
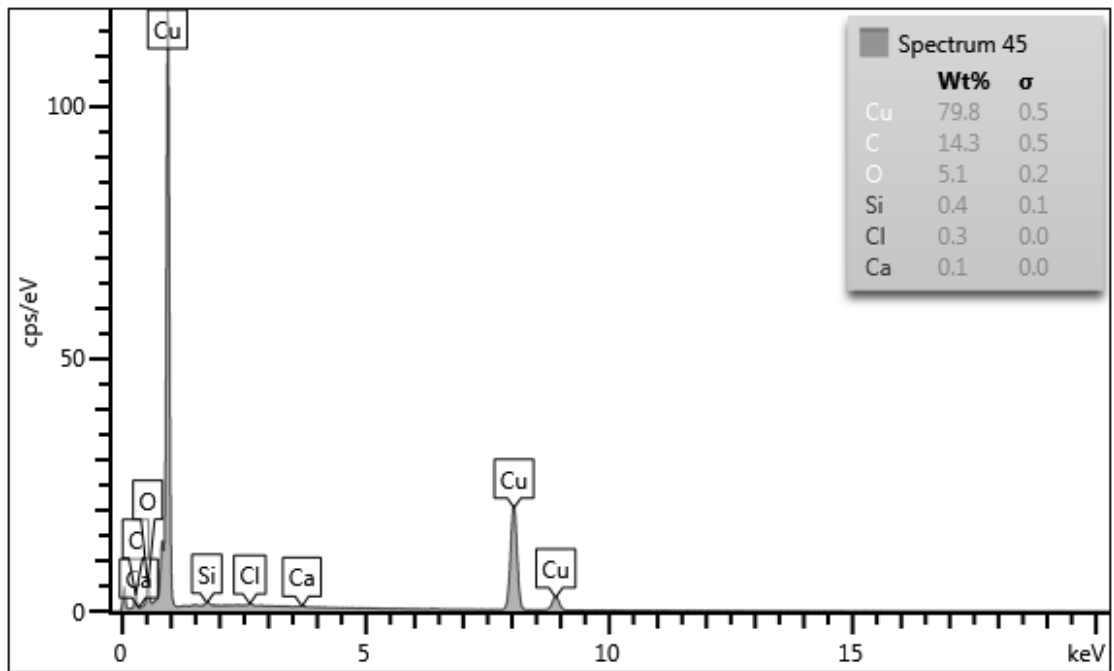
MUESTRA 2 - CAMPO 4



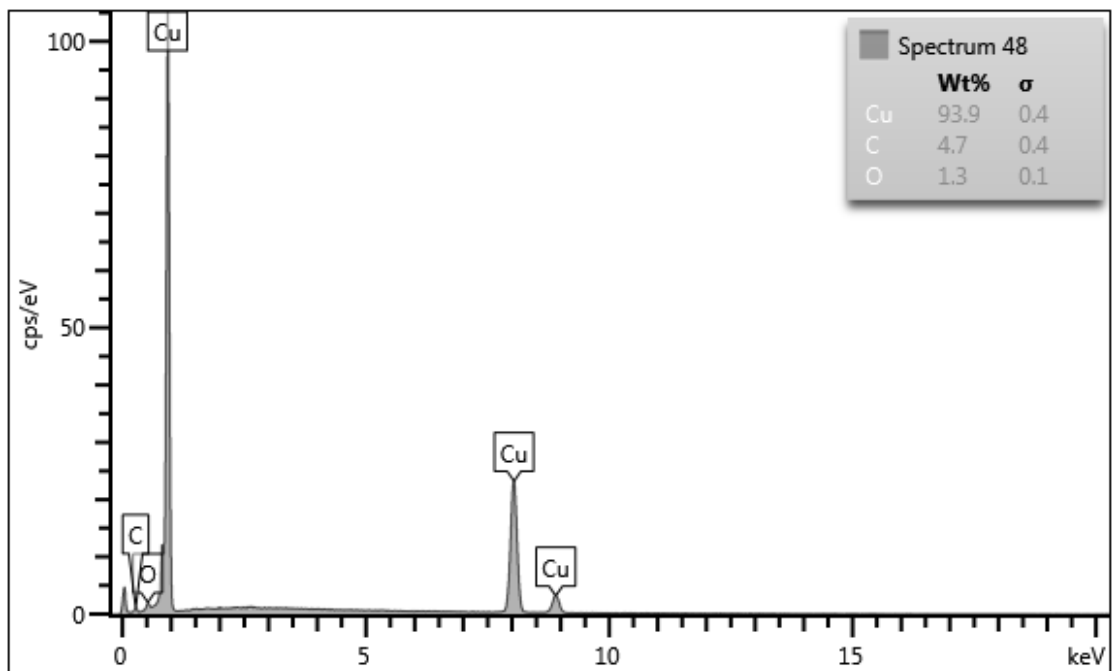
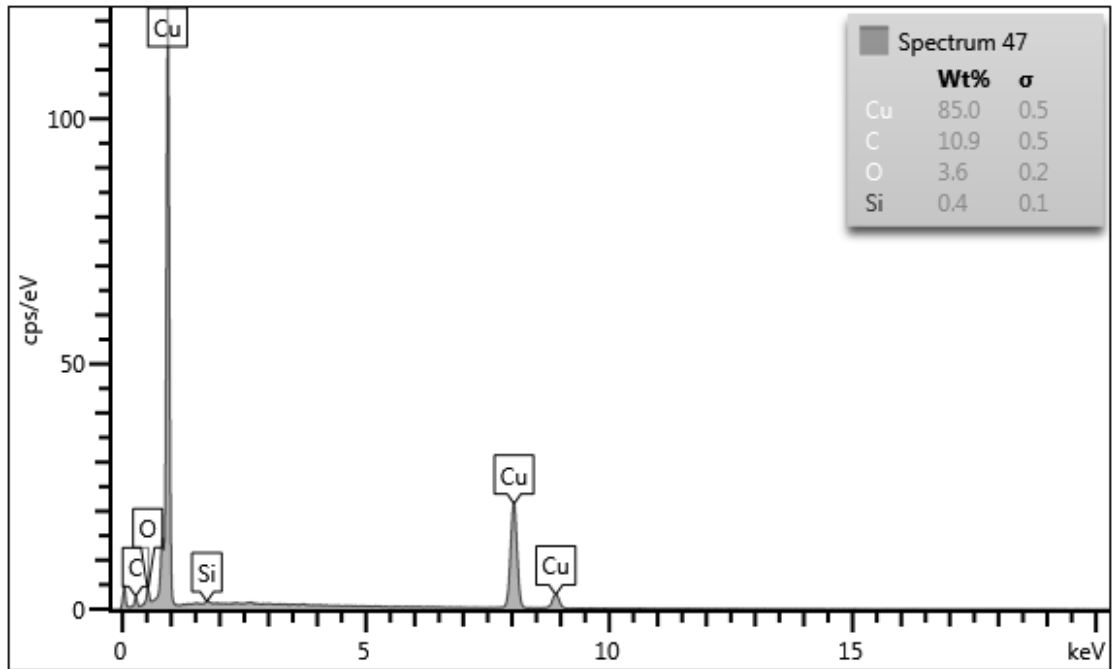
	Spectrum 45	Spectrum 46	Spectrum 47	Spectrum 48	Spectrum 49	Spectrum 50	Spectrum 51	Spectrum 52	Spectrum 53	Spectrum 54	Spectrum 55	Spectrum 56	Spectrum 57	Spectrum 58	Spectrum 59	Spectrum 60
Cu	79.82	88.30	85.02	93.93	68.68	49.91	56.02	50.68	68.77	88.79	88.31	62.57	56.84	61.71	47.60	59.90
Ni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.10	0
Fe	0	0.31	0	0	0.42	1.03	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0.37	0.24
Ca	0.14	0	0	0	0.23	0	0	1.17	0.47	0	0	0.19	0	0.17	0.43	0
K	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0
Cl	0.28	0	0	0	2.42	0.79	2.13	0.90	4.26	0.22	0.73	7.10	1.75	2.59	2.02	1.99
S	0	0	0	0	0.32	0.49	0.26	1.34	0.62	0	0	0.48	0.34	0.62	0.42	0.54
Si	0.44	0	0.45	0	1.00	0.64	0.67	0.96	0.28	0.38	0.18	0.42	1.82	0.25	1.37	0.47
Al	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.39	0
Mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0
O	5.08	1.95	3.64	1.35	18.01	35.06	30.11	30.11	16.19	3.67	4.98	21.56	30.36	25.94	29.70	27.28
C	14.25	9.44	10.89	4.72	8.91	12.08	10.63	14.73	9.41	6.93	5.80	7.68	8.90	8.73	16.41	9.57

Espectros

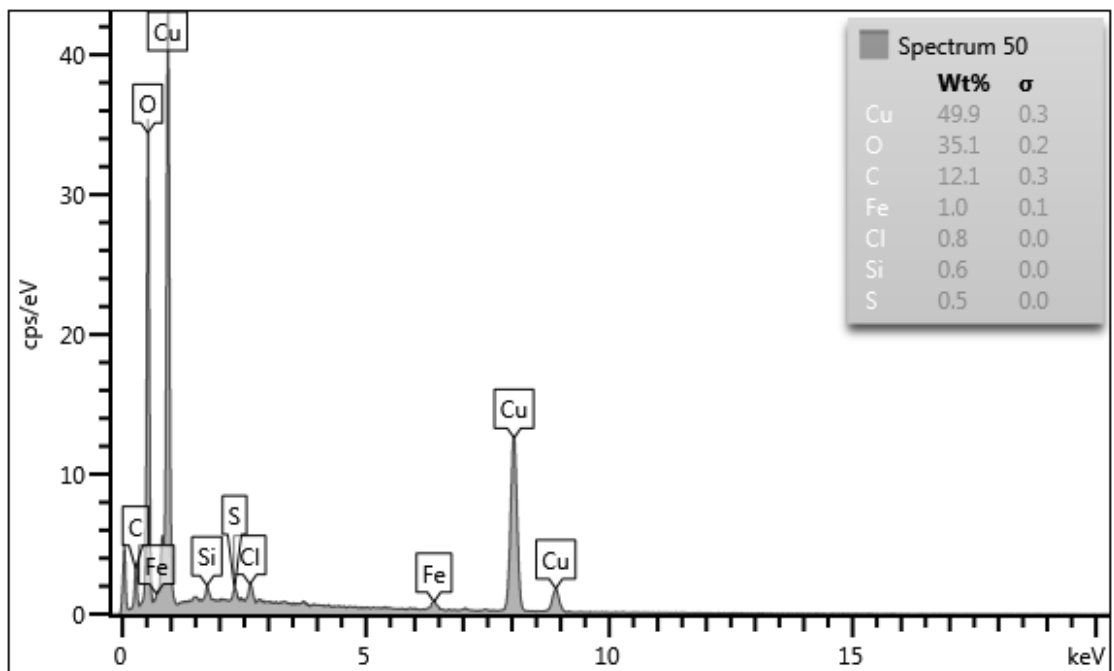
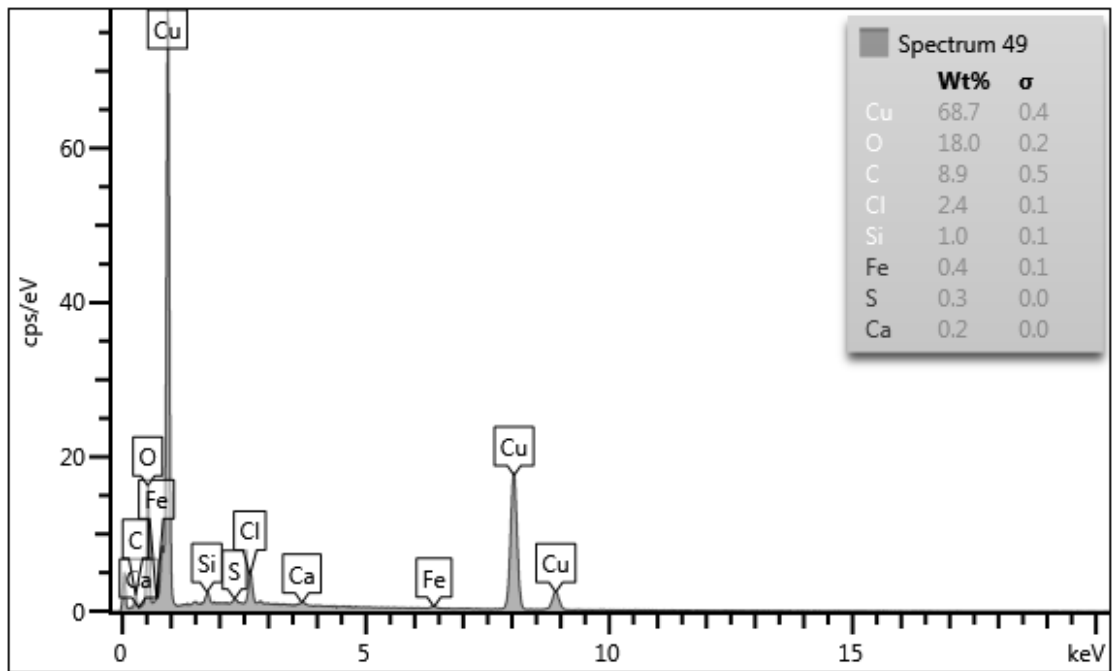
DATA ADICIONAL



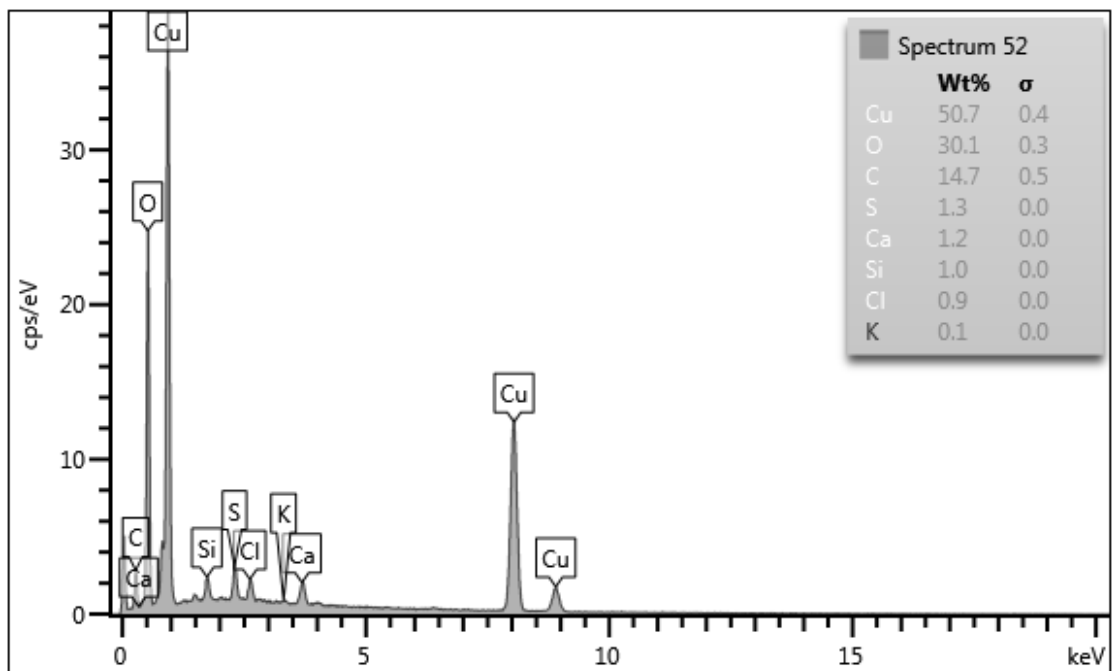
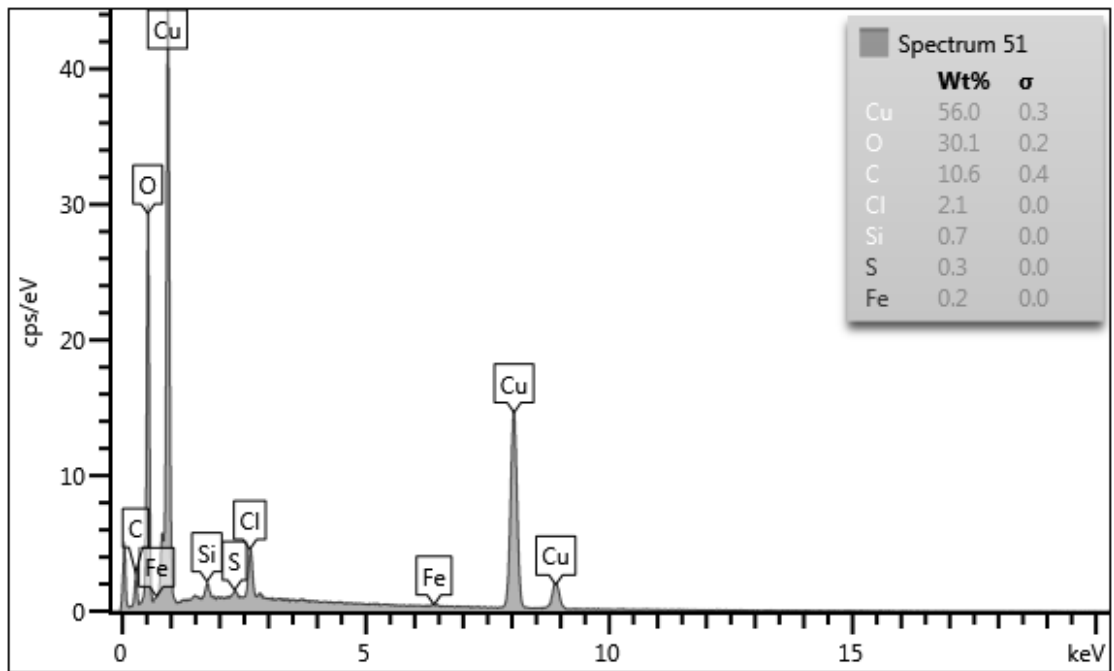
DATA ADICIONAL



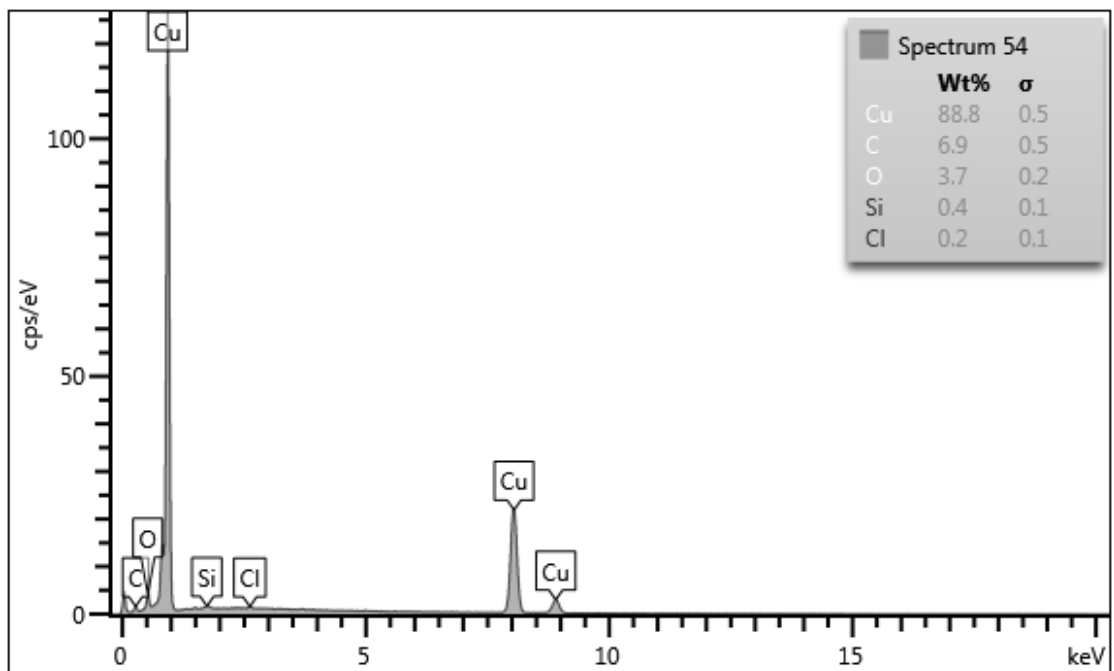
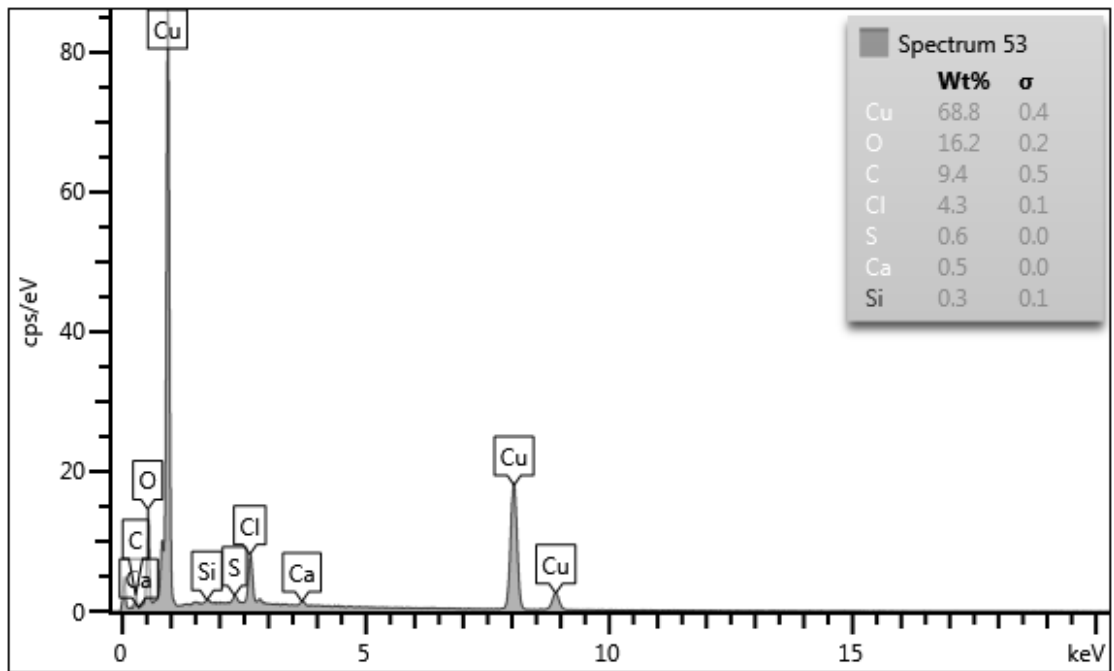
DATA ADICIONAL



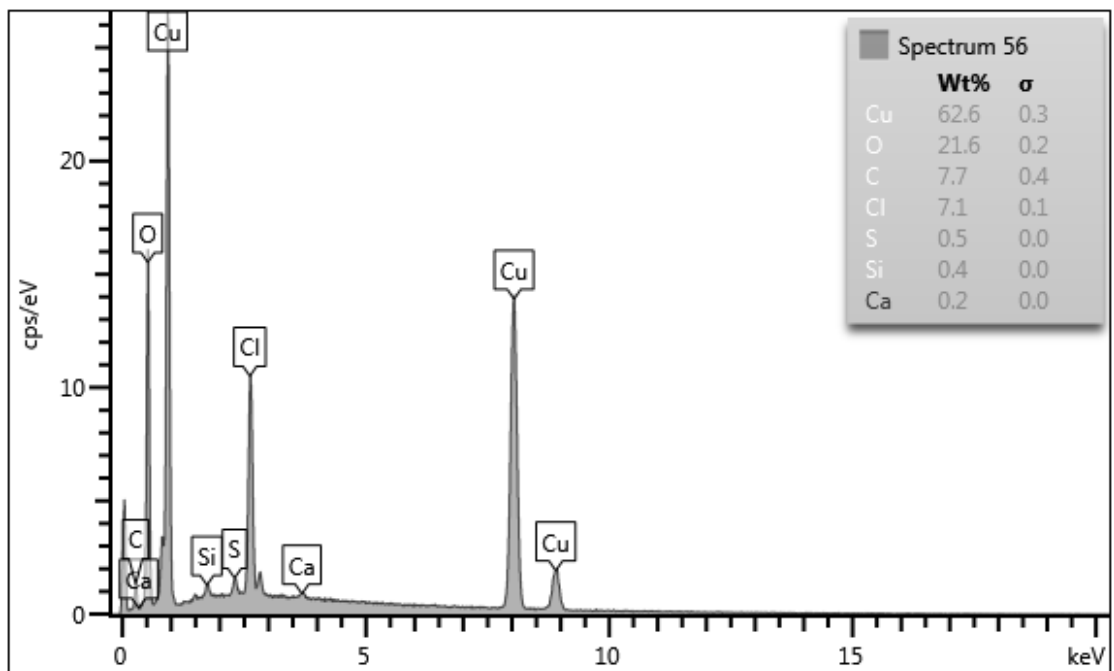
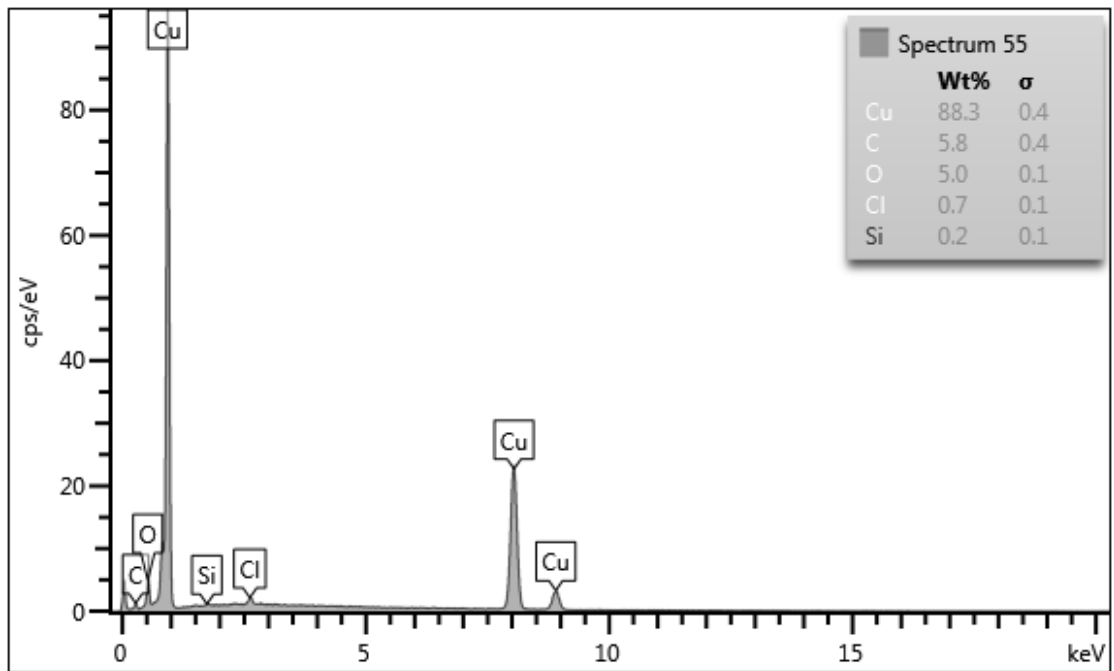
DATA ADICIONAL



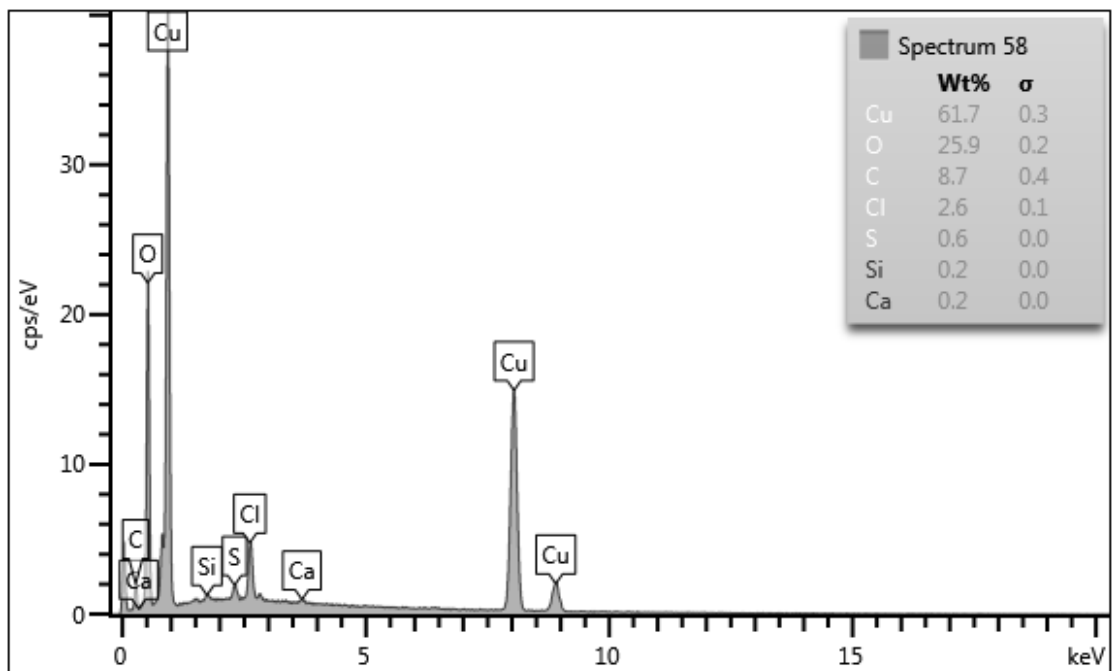
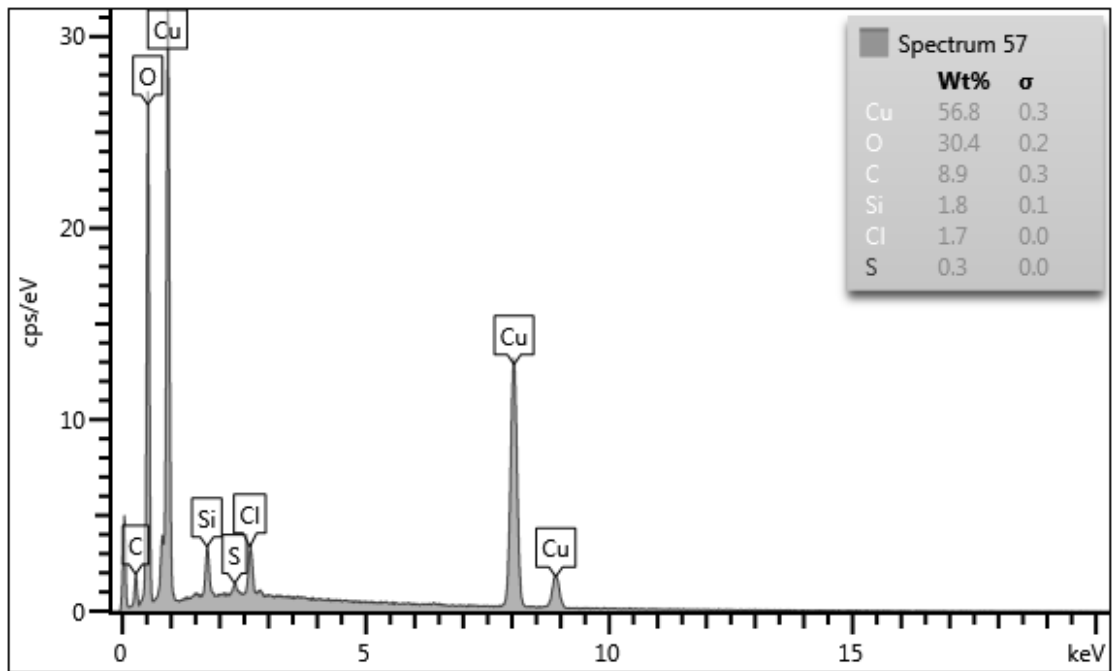
DATA ADICIONAL



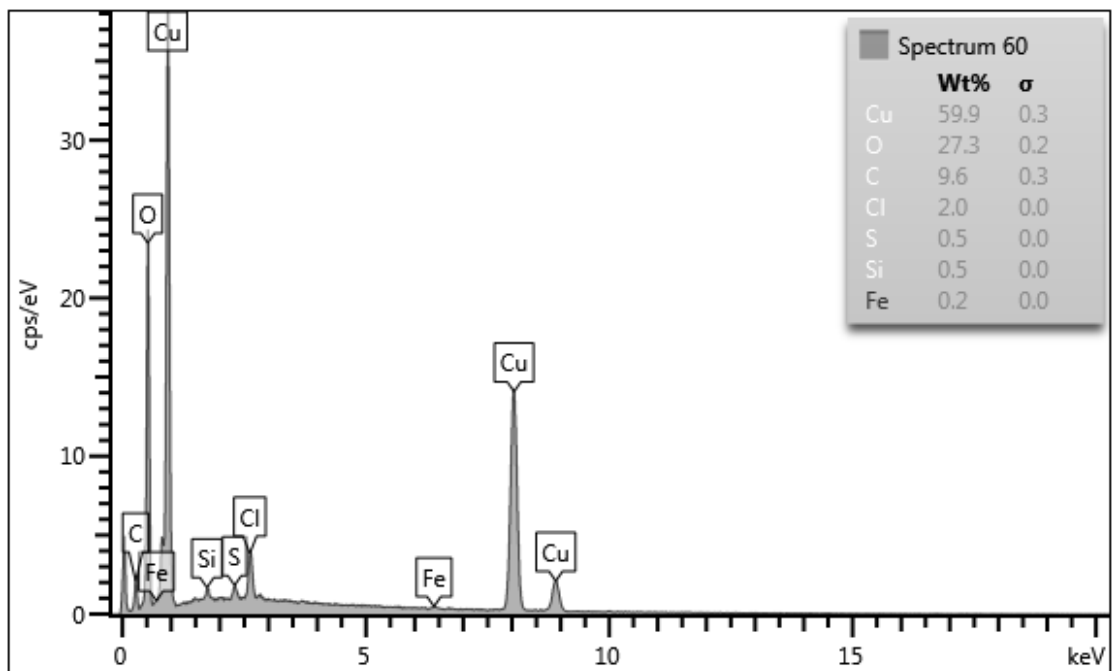
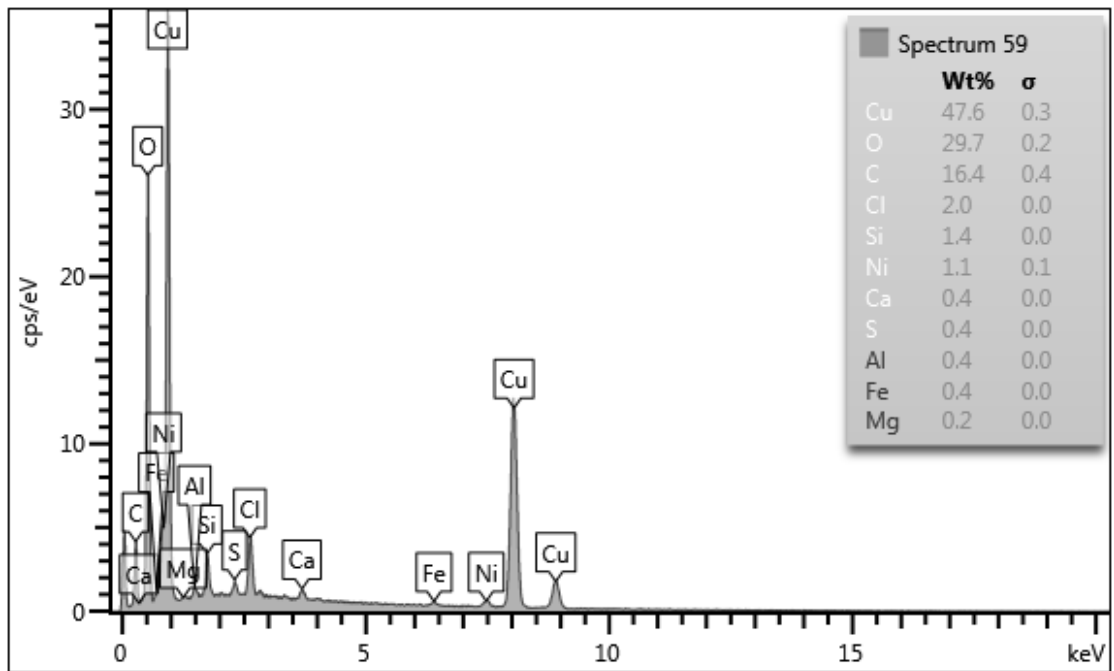
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.5. Campo N°5

MICROANÁLISIS

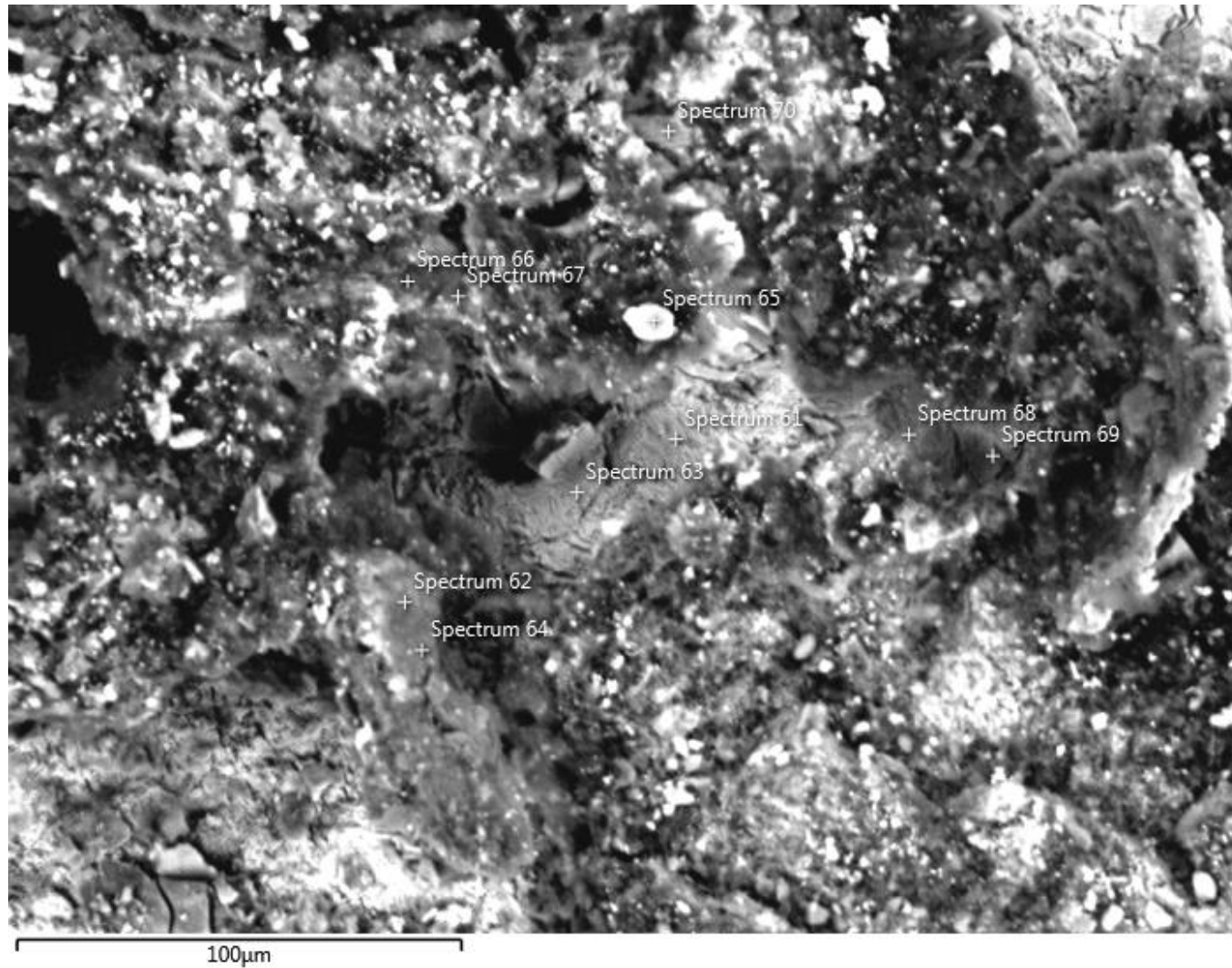
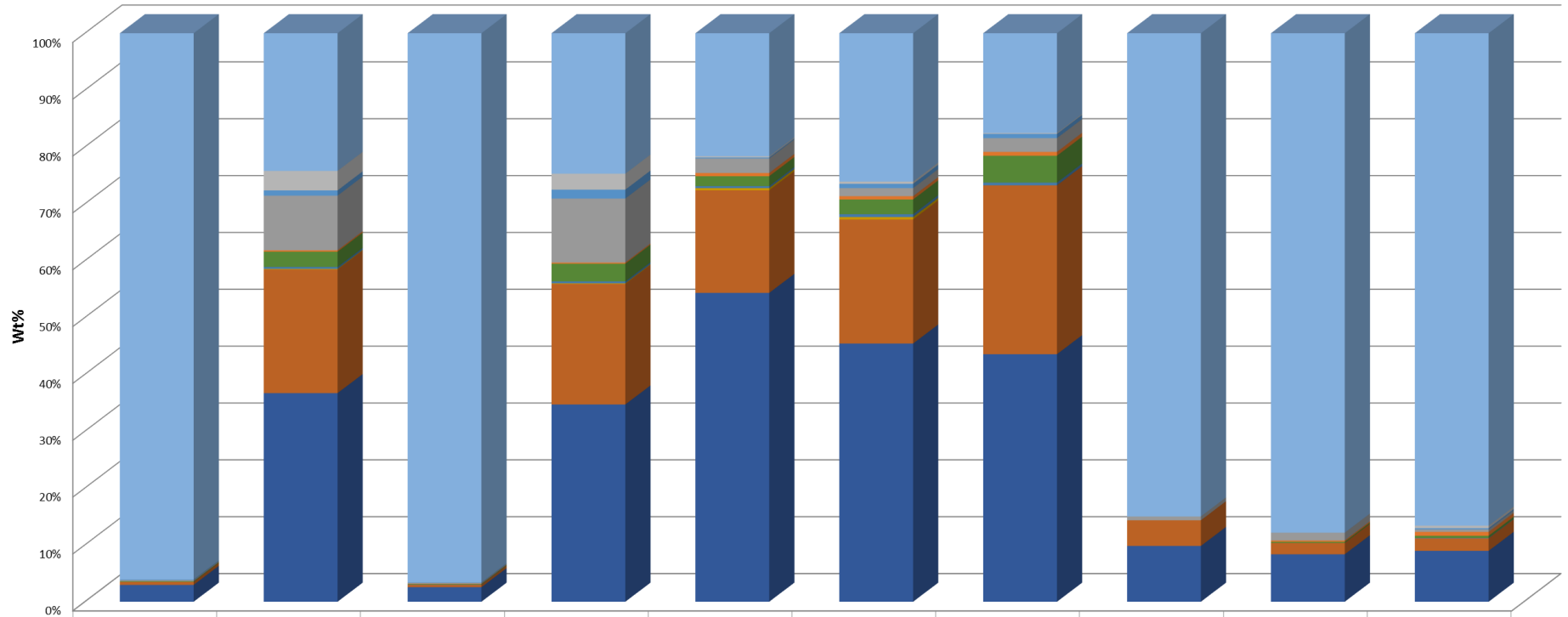


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 10 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 61 al 70.

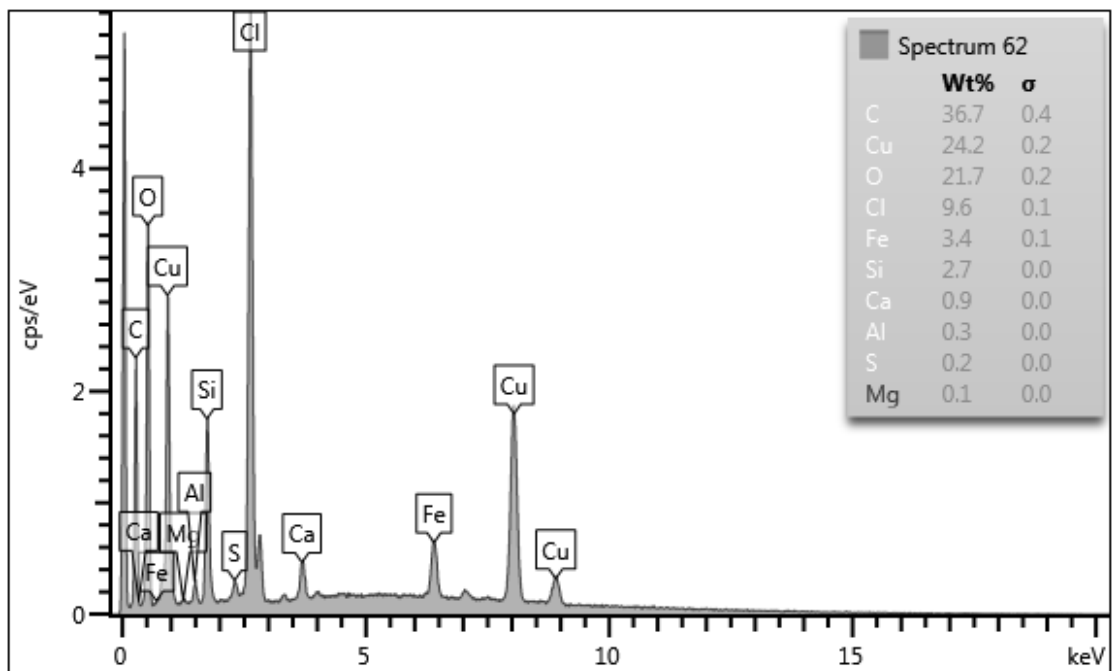
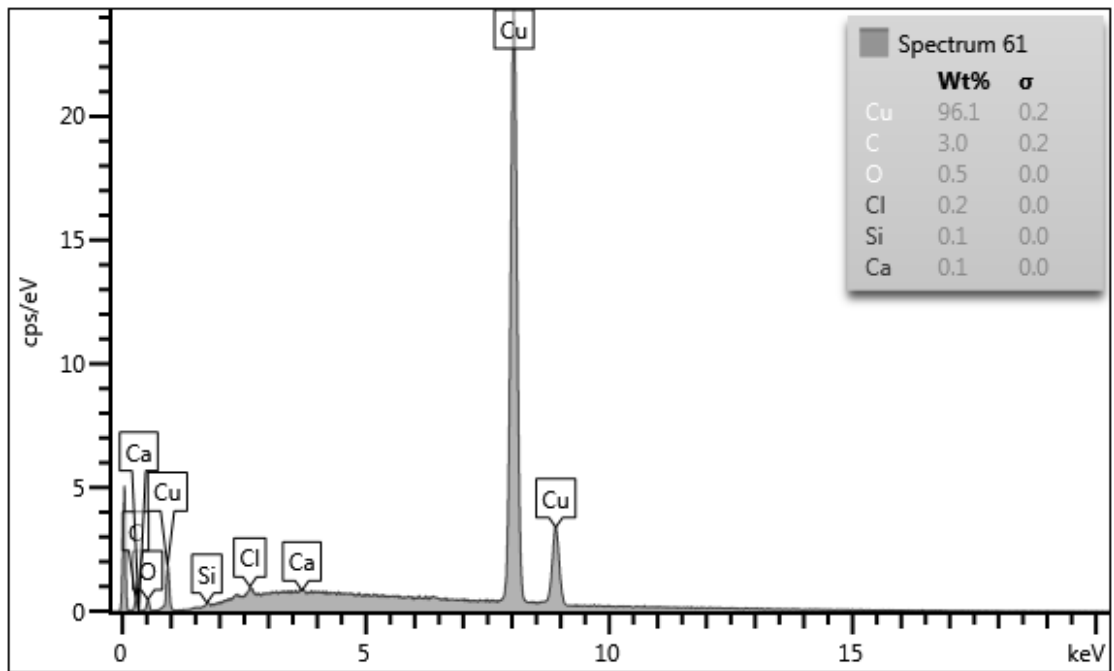
MUESTRA 2 - CAMPO 5



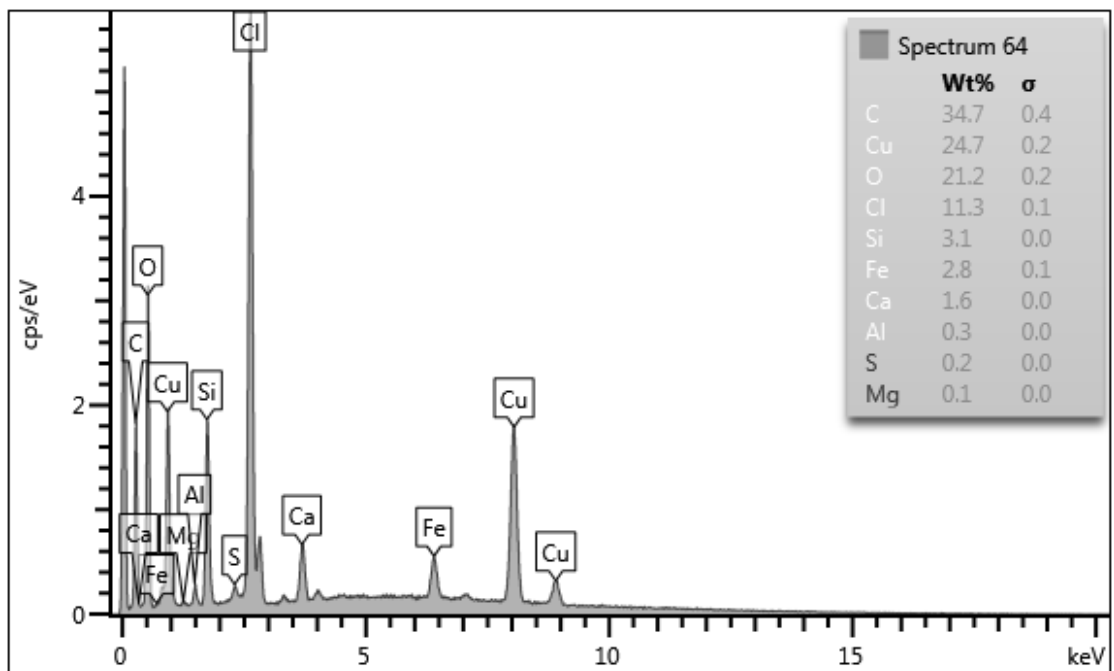
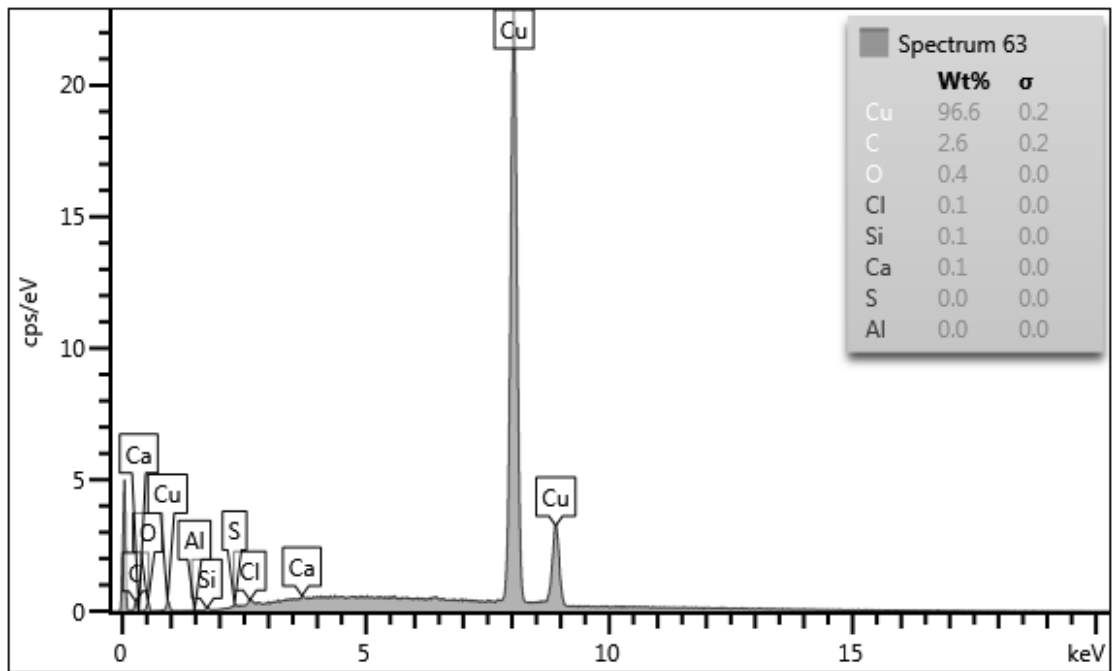
	Spectrum 61	Spectrum 62	Spectrum 63	Spectrum 64	Spectrum 65	Spectrum 66	Spectrum 67	Spectrum 68	Spectrum 69	Spectrum 70
■ Cu	96.09	24.22	96.61	24.71	21.65	26.10	17.53	85.01	87.85	86.62
■ Fe	0	3.43	0	2.81	0.21	0.39	0.16	0	0	0.44
■ Ca	0.10	0.92	0.08	1.56	0.18	0.76	0.74	0	0	0.22
■ Cl	0.20	9.62	0.14	11.26	2.55	1.41	2.42	0.67	1.37	0.44
■ S	0	0.24	0.05	0.21	0.56	0.58	0.68	0	0.23	0.68
■ Si	0.11	2.69	0.10	3.11	1.75	2.59	4.72	0	0.21	0.37
■ Al	0	0.35	0.04	0.34	0.35	0.50	0.48	0	0.00	0.07
■ Mg	0	0.10	0	0.11	0.39	0.43	0	0	0	0
■ O	0.54	21.74	0.42	21.20	18.04	21.82	29.67	4.52	1.99	2.21
■ C	2.96	36.70	2.56	34.70	54.33	45.41	43.50	9.81	8.35	8.95

Espectro

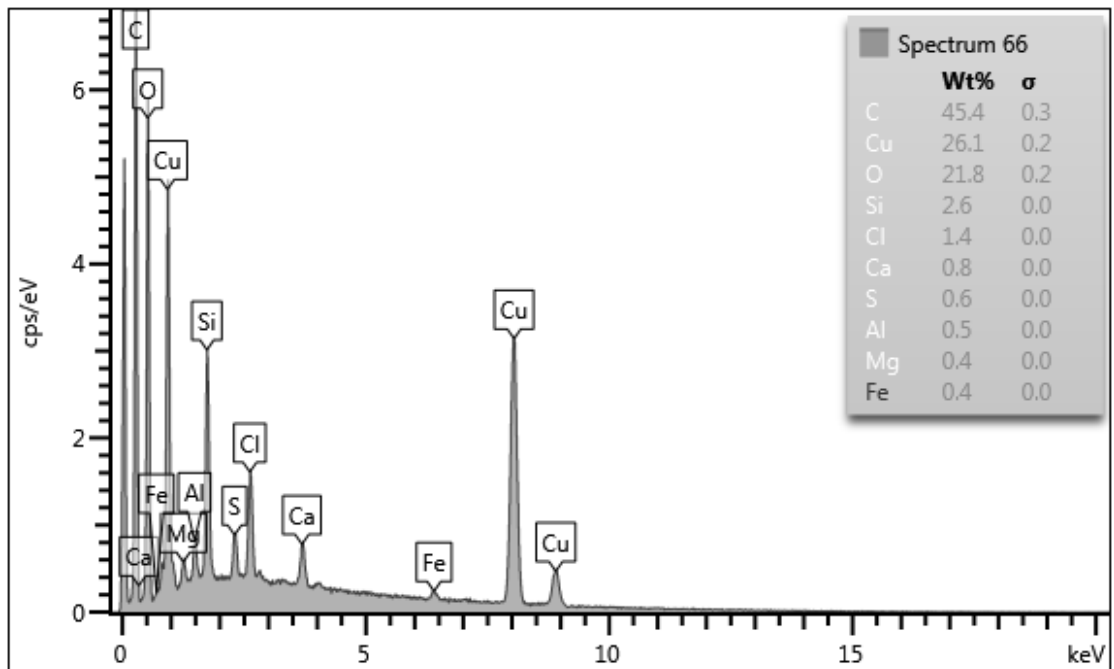
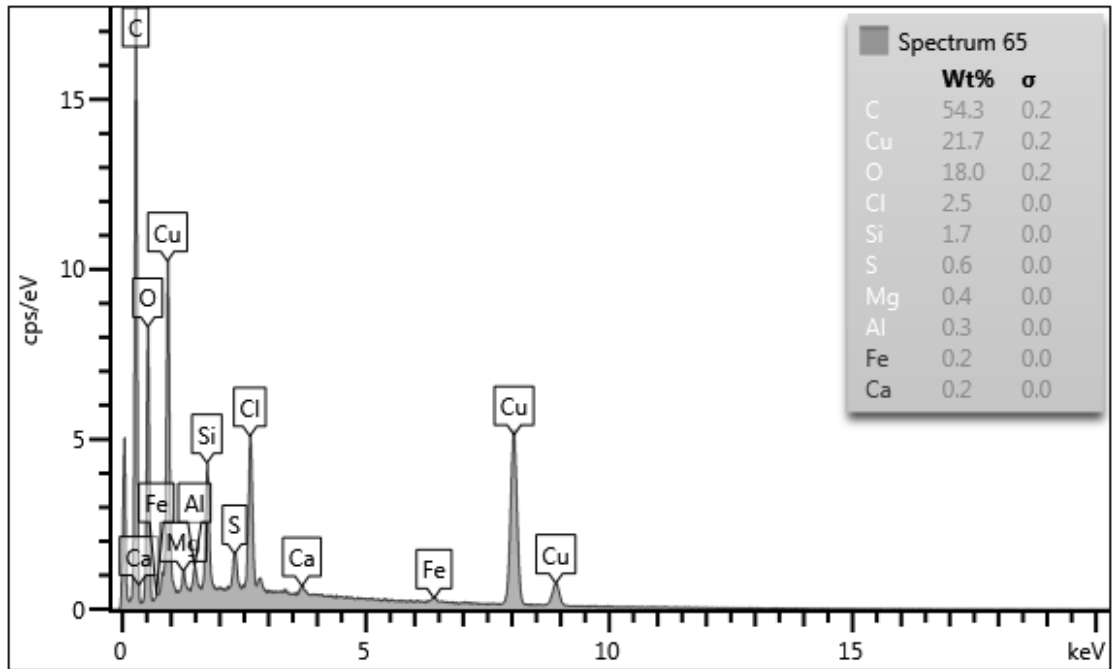
DATA ADICIONAL



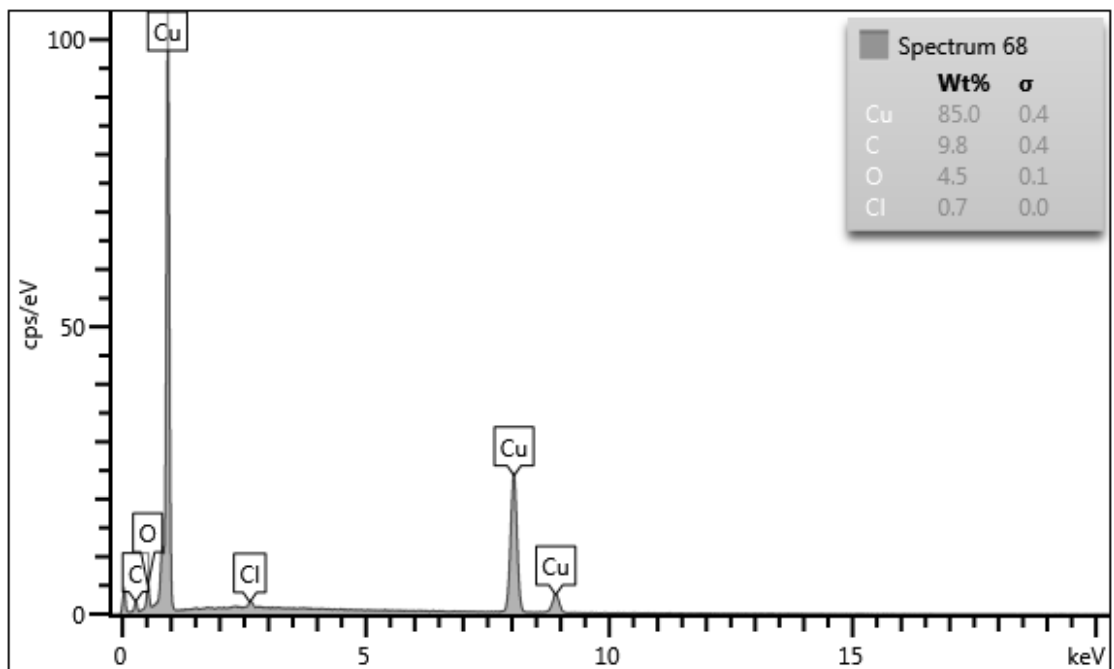
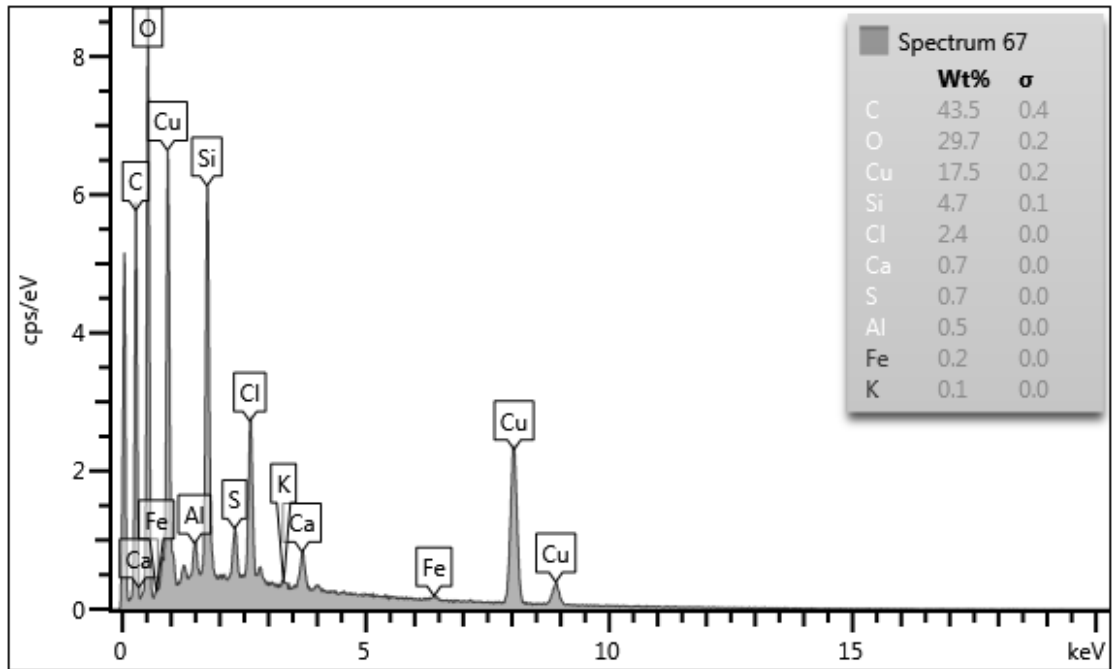
DATA ADICIONAL



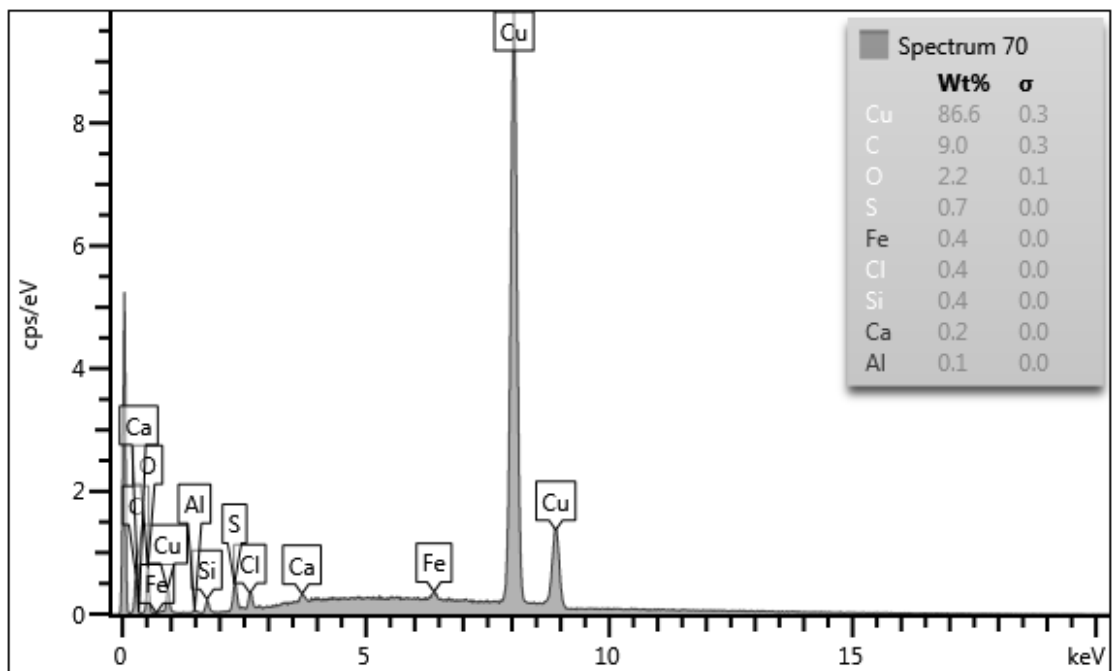
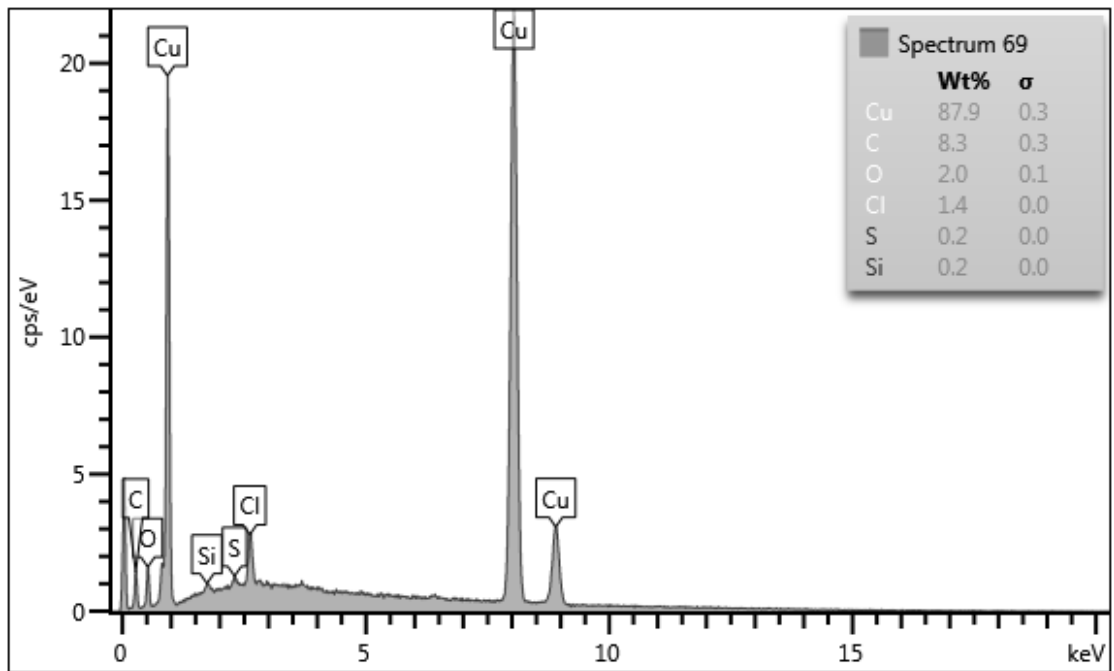
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL

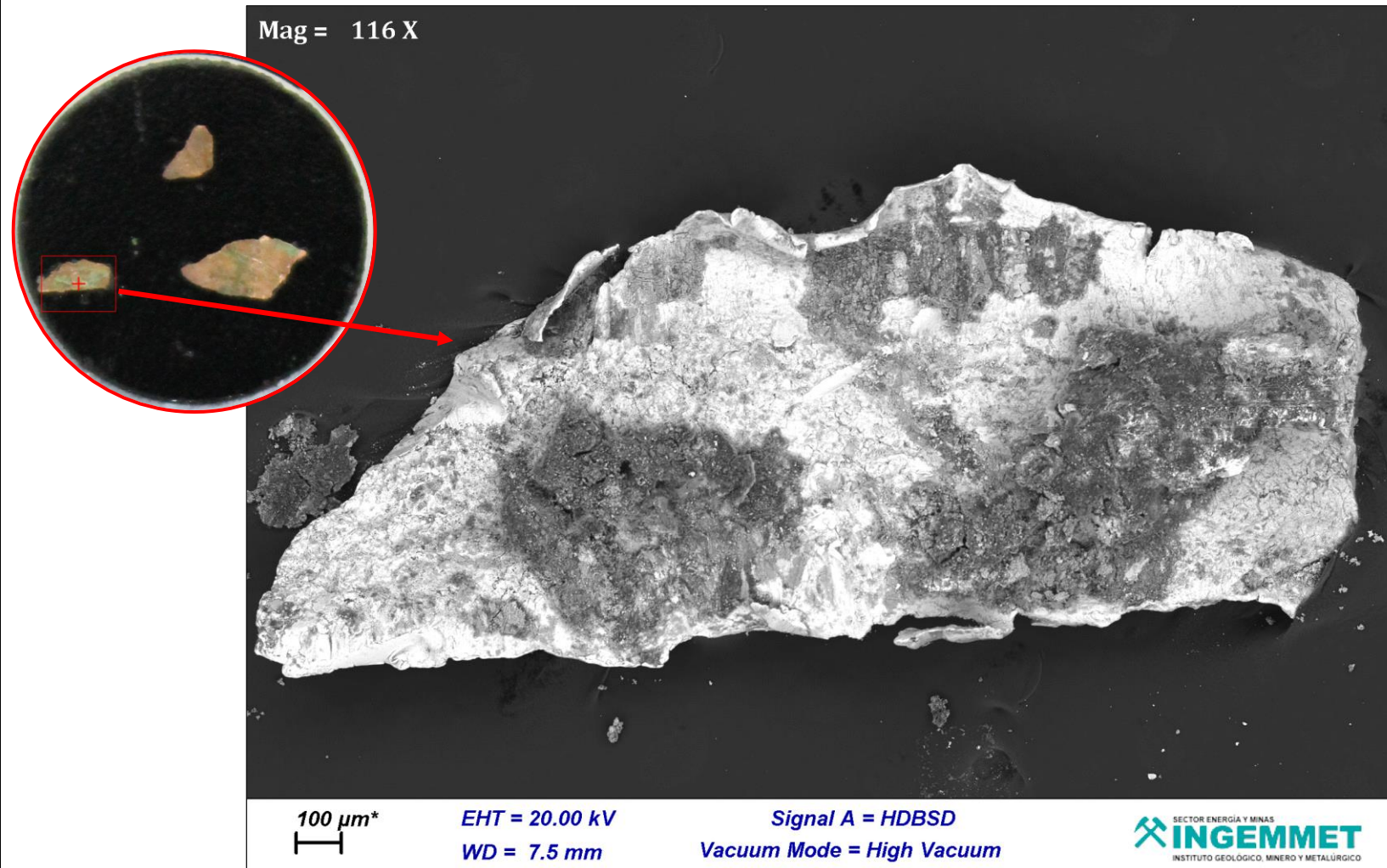


DATA ADICIONAL



7.6. Campo N°6

MICROANÁLISIS



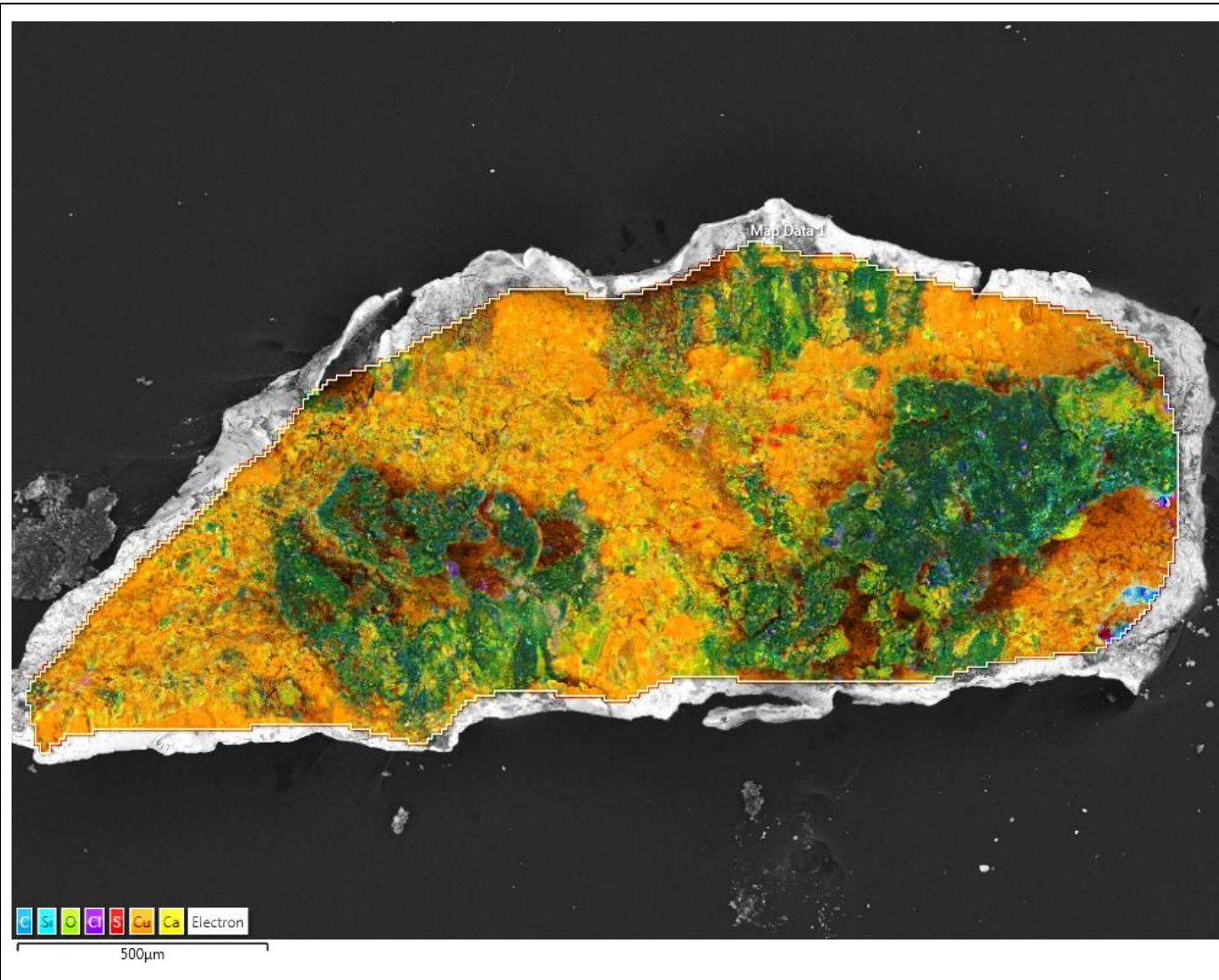
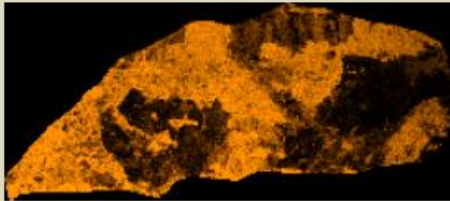


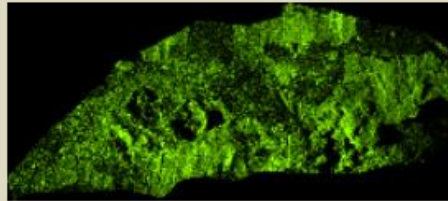
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de areal de los elementos.

Cu K series



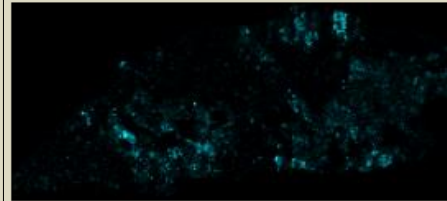
500µm

O K series



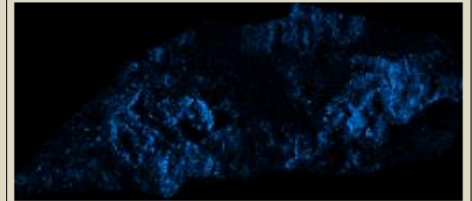
500µm

Si K series



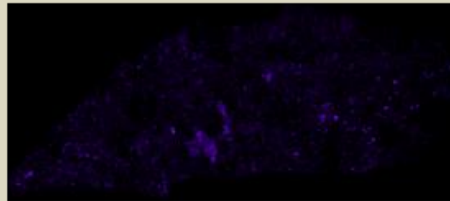
500µm

C K series



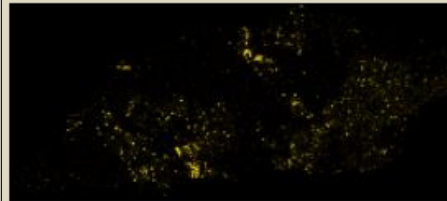
500µm

Cl K series



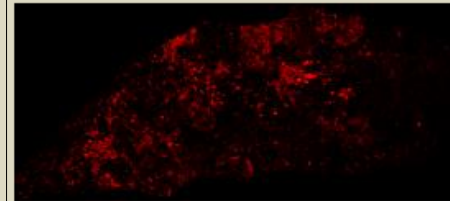
500µm

Ca K series



500µm

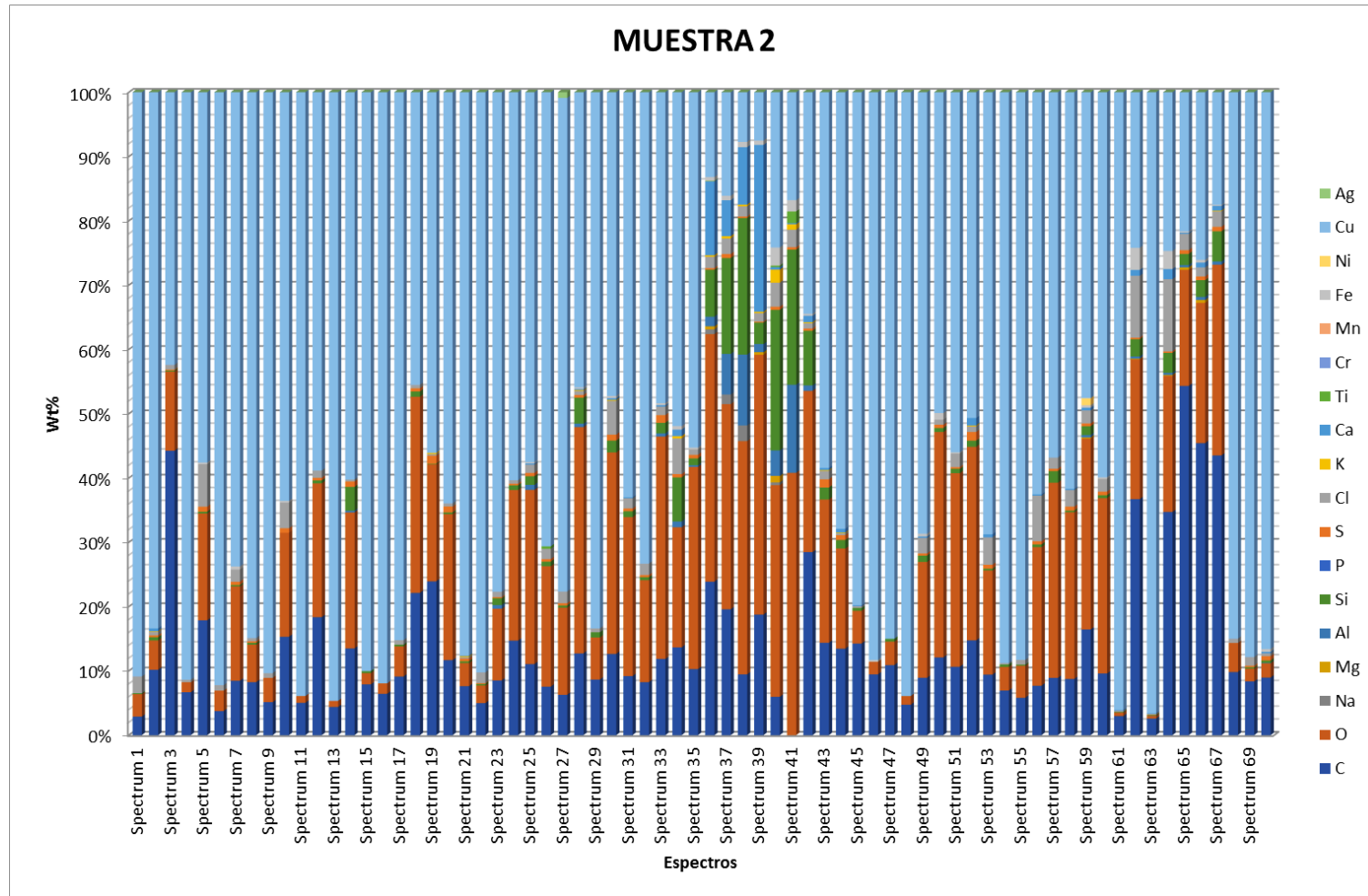
S K series



500µm

8. COMENTARIOS:


Compilado de la composición puntual de los 05 campos correspondientes a la muestra 2.



ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)

9. OBSERVACIONES:

La muestra se encuentra compuesta principalmente por láminas de cobre (Cu), adicionalmente se encuentran otros minerales de alteración como la Cuprita (CuO), crisocola ((Cu,Al)₂H₂Si₂O₅(OH)₄·n(H₂O)), por sectores se encuentra C, el cual es probable de una contaminación externa no propia de la muestra.

	FORMATO	Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)	Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 87 de 141

I. DATOS GENERALES:

Código de la Muestra	Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
		Norte	Este	Zona	
MUESTRA 3	-	-	-	-	Nasca

RESPONSABLE DEL ESTUDIO	FIRMA

II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DE LA MUESTRA:


1. OBJETIVO DEL ESTUDIO (Solicitado por el usuario):

Determinar los elementos presentes en la muestra mediante EDS.

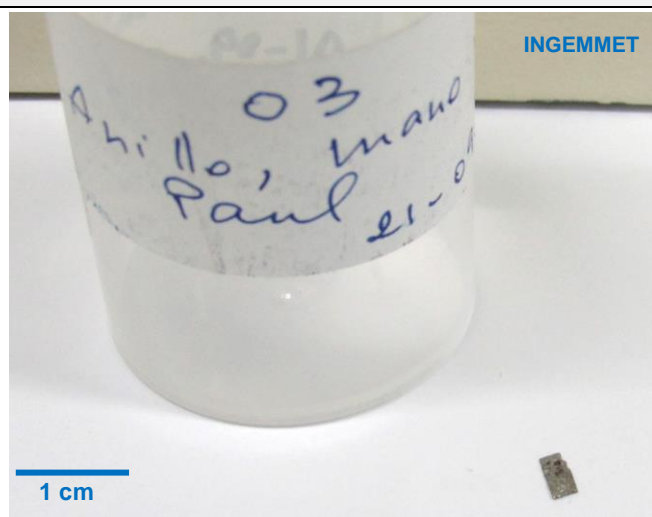
2. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Tipo de Estudio:

Resumen: Muestra metálica de color gris.

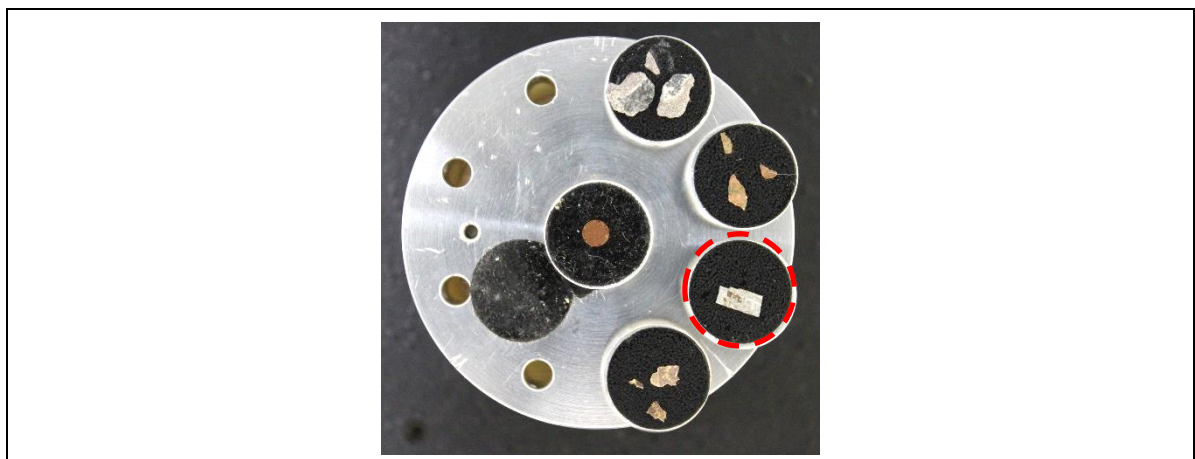



INGEMMET 0.3 cm



INGEMMET 1 cm

3. UBICACIÓN DE LOS CAMPOS A ESTUDIAR MEDIANTE MEB:



	FORMATO	Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)	Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 88 de 141

4. REQUERIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (Marcar con X):

❖ Recubrimiento por Carbón	
❖ Recubrimiento por Oro	
❖ No requiere recubrir	X

5. MODO DE TRABAJO (Marcar con X):

❖ Alto Vacío (HV)	X
❖ Presión Variable (VP)	

6. DETECTORES UTILIZADOS (Marcar con X):

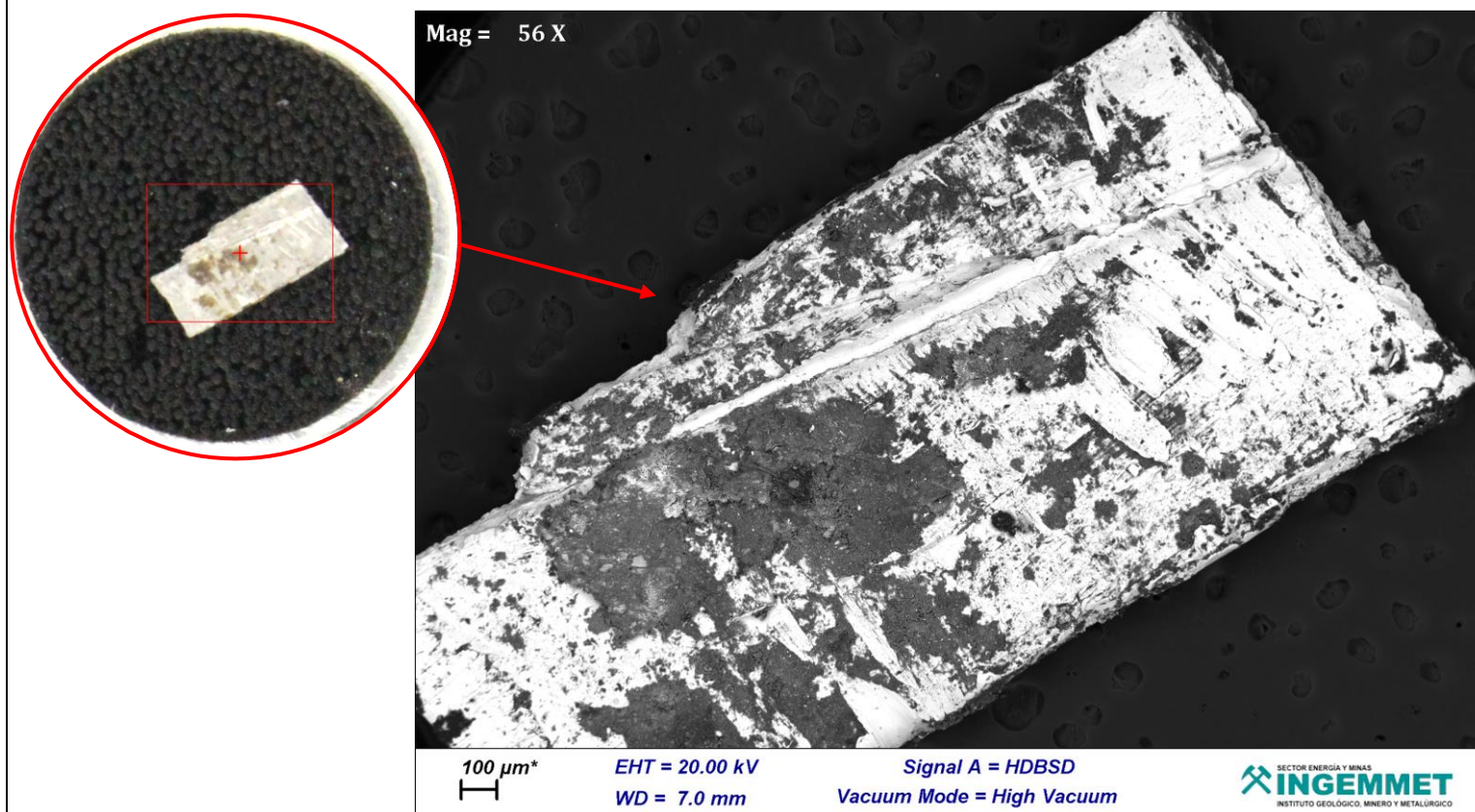
❖ Electrones Secundarios (SE).	
❖ Electrones retrodispersados (HDBSD)	X
❖ Energía Dispersiva de Rayos X (EDS)	X
❖ Catodoluminiscencia (CL)	

III. RESULTADOS OBTENIDOS:

7. NUMERO DE ANÁLISIS:

7.1. Campo N°1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



MICROANÁLISIS

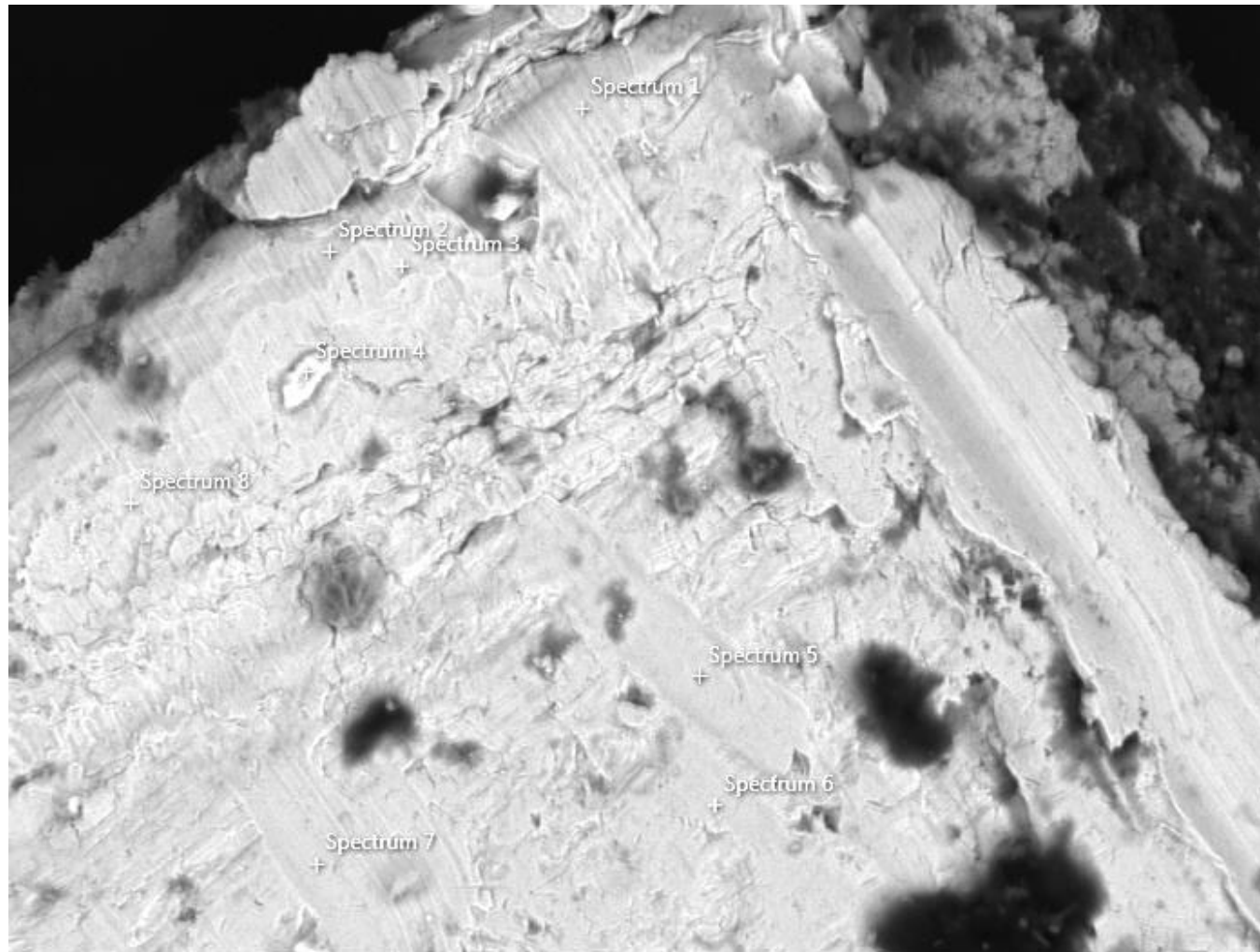
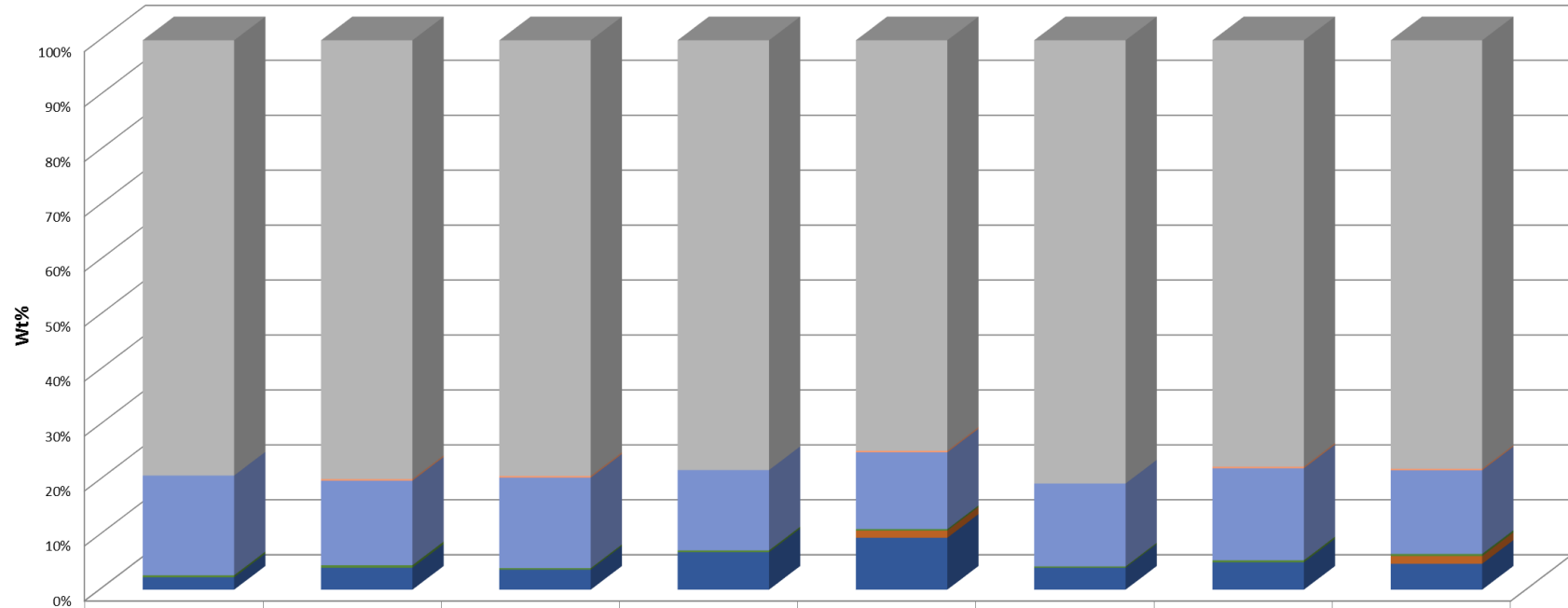


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 8 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 1 al 8.

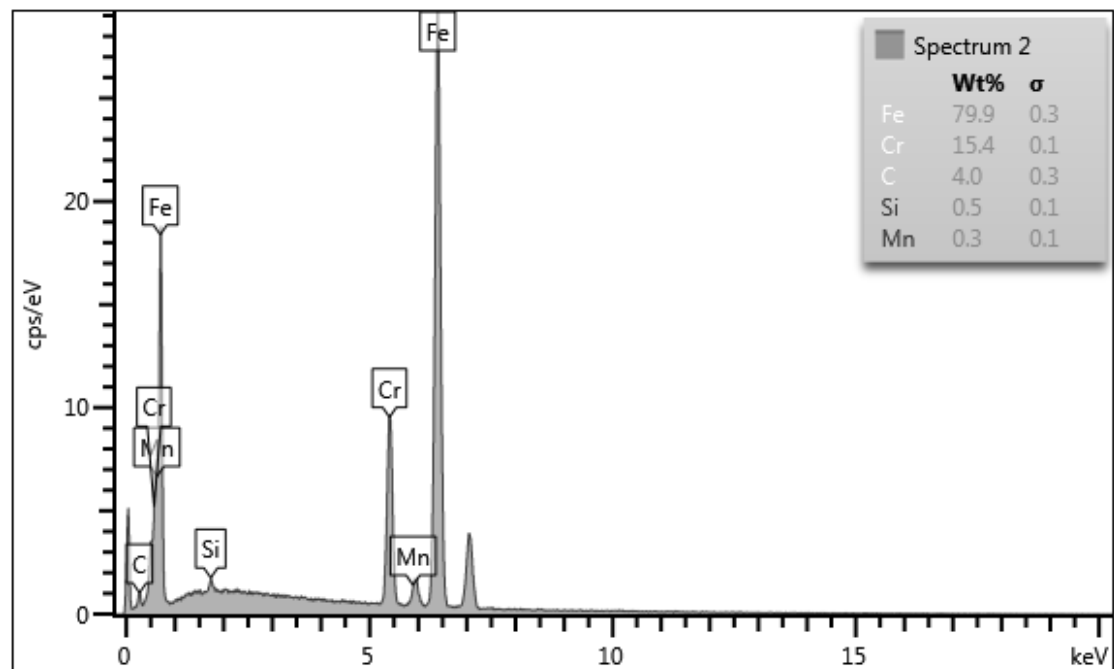
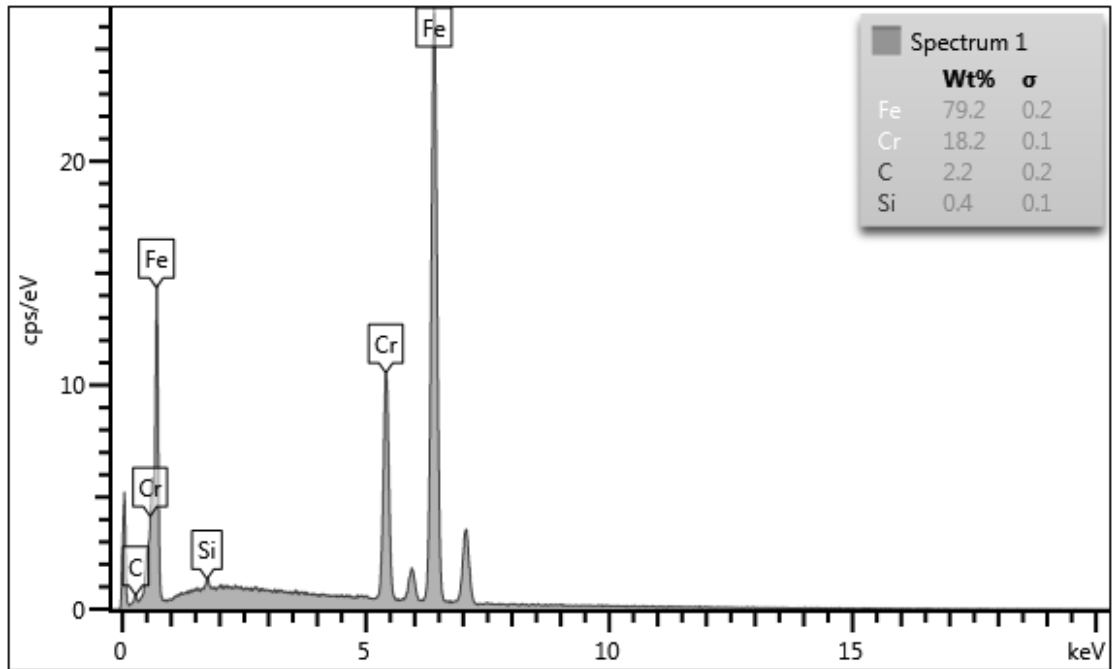
MUESTRA 3 - CAMPO 1



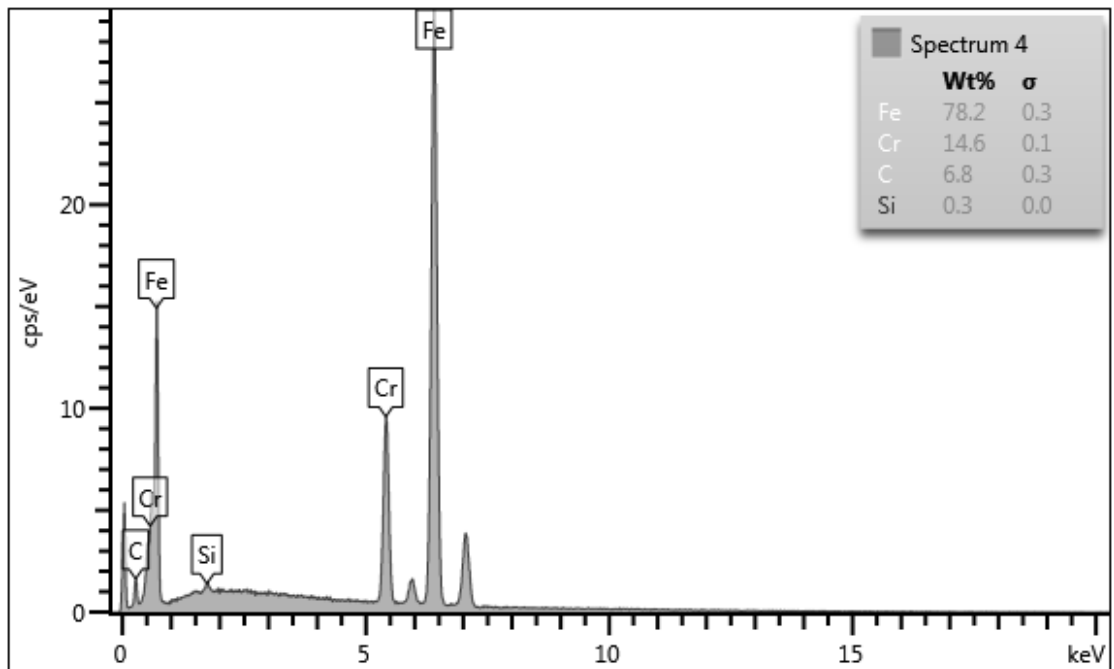
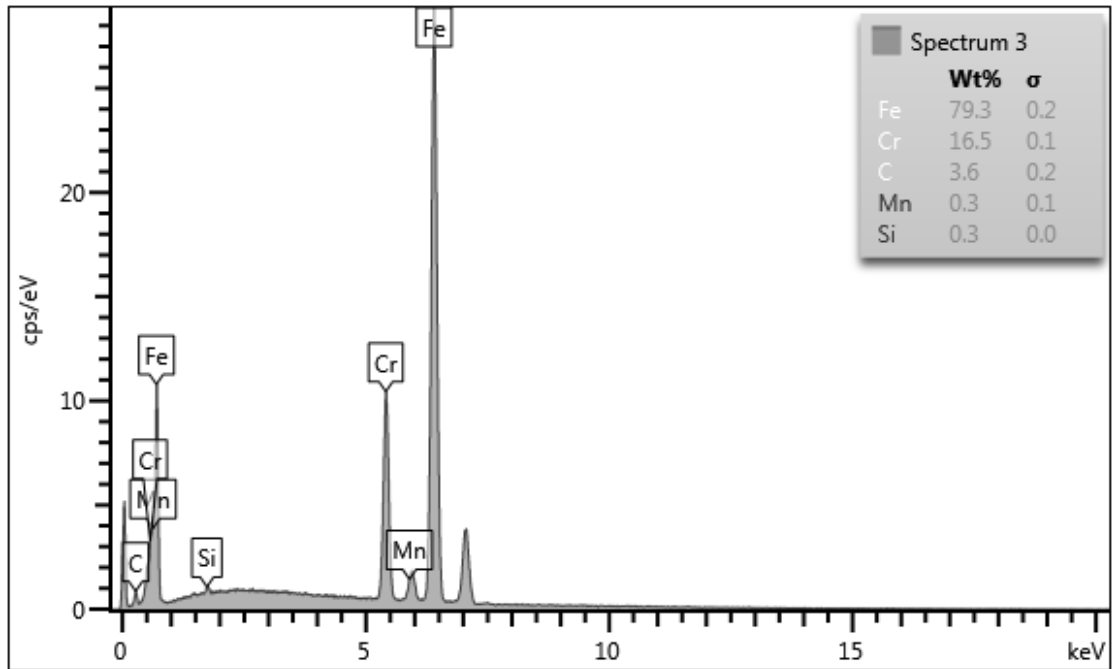
	Spectrum 1	Spectrum 2	Spectrum 3	Spectrum 4	Spectrum 5	Spectrum 6	Spectrum 7	Spectrum 8
■ Fe	79.22	79.86	79.30	78.24	74.71	80.68	77.60	77.99
■ Mn	0	0.31	0.32	0	0.30	0	0.32	0.29
■ Cr	18.16	15.38	16.46	14.62	13.96	15.09	16.74	15.21
■ Si	0.38	0.46	0.28	0.33	0.29	0.24	0.37	0.40
■ O	0	0	0	0	1.30	0	0	1.40
■ C	2.24	3.99	3.64	6.82	9.44	3.99	4.97	4.71

Espectros

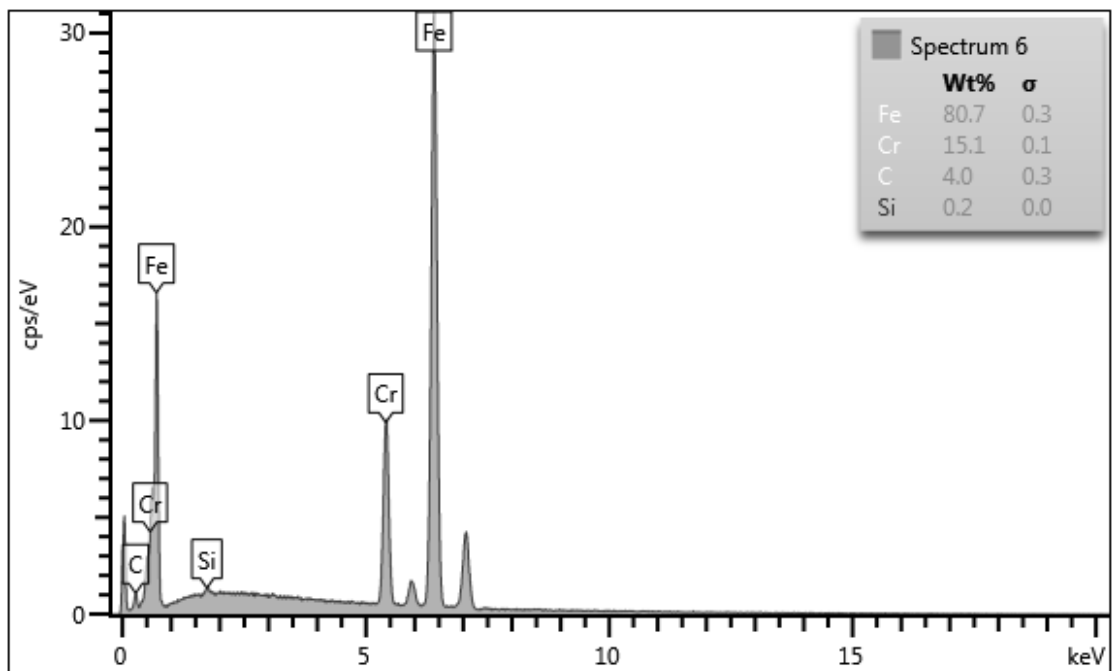
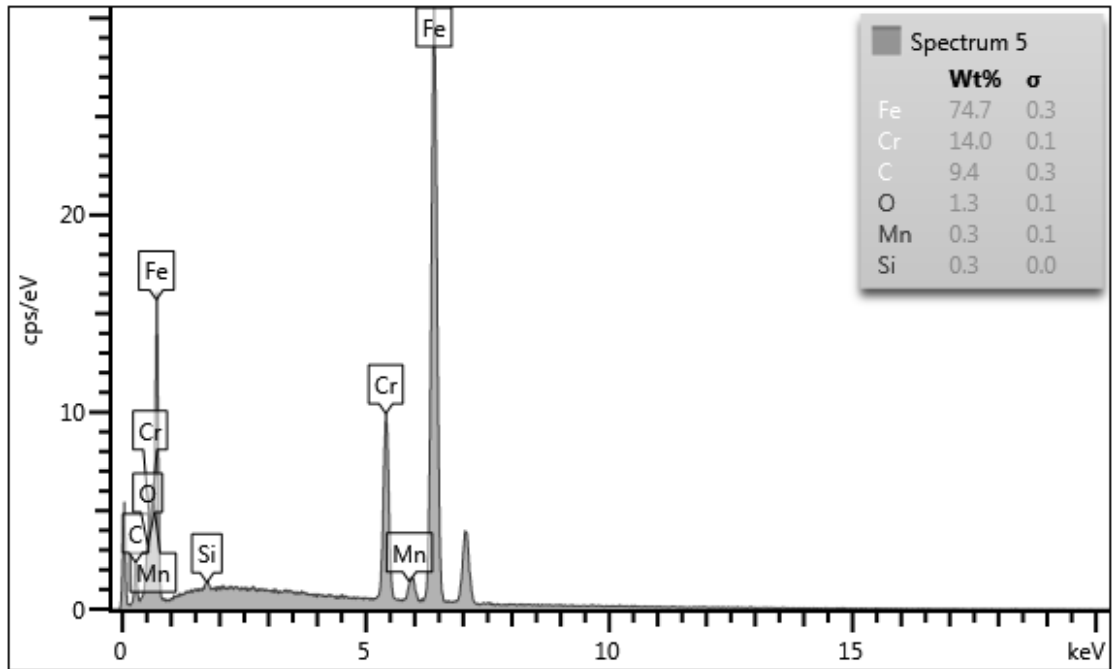
DATA ADICIONAL



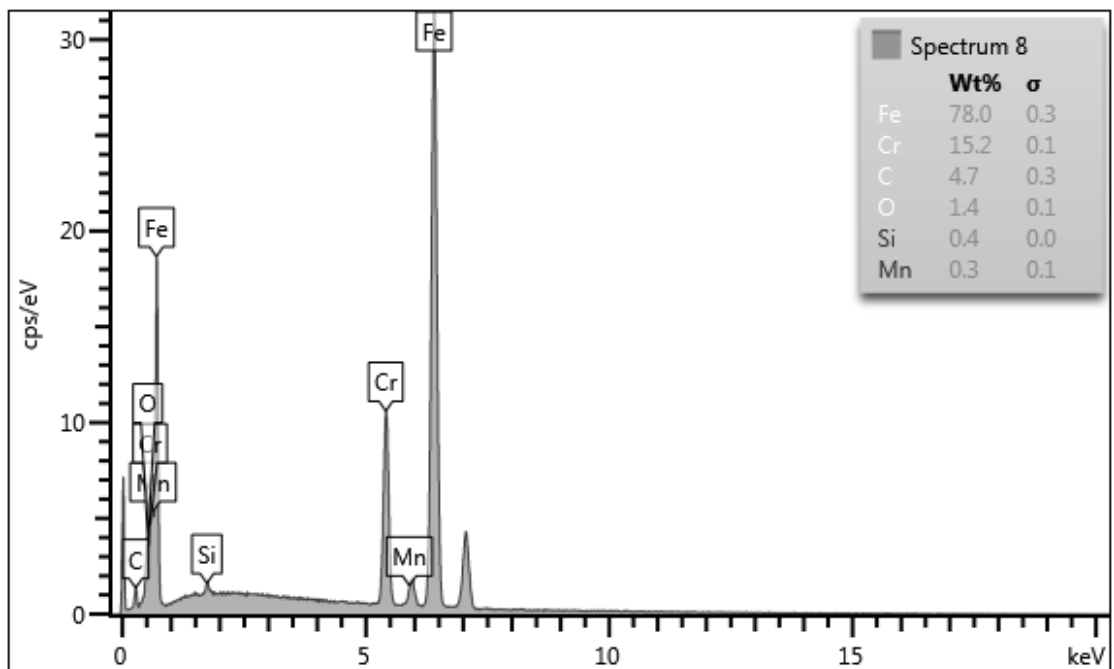
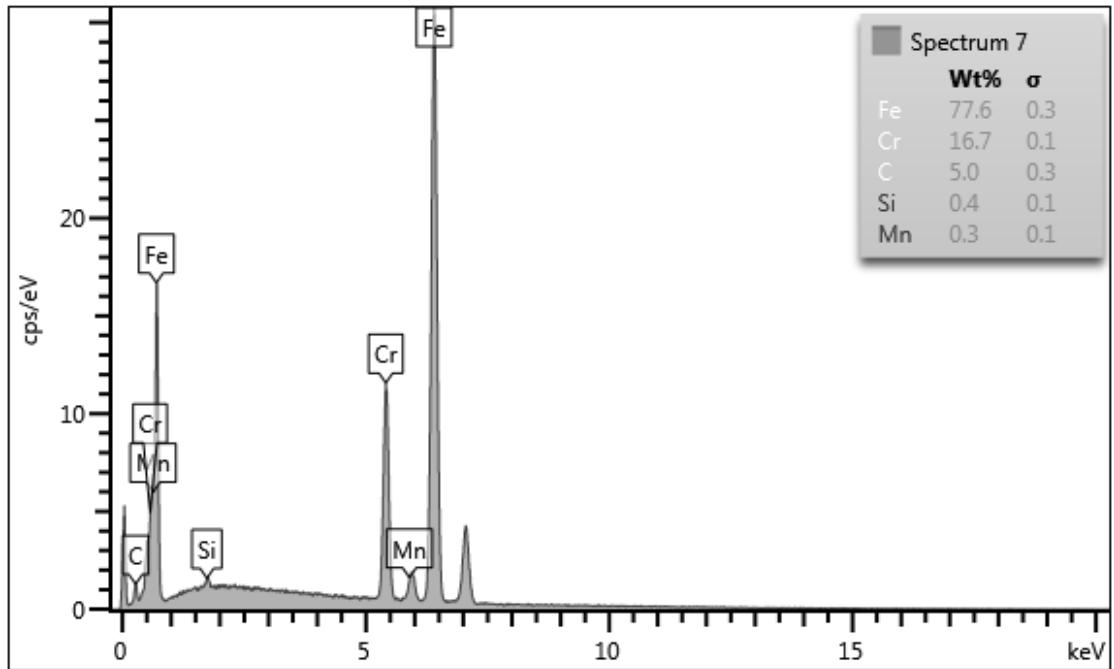
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.2. Campo N°2

MICROANÁLISIS

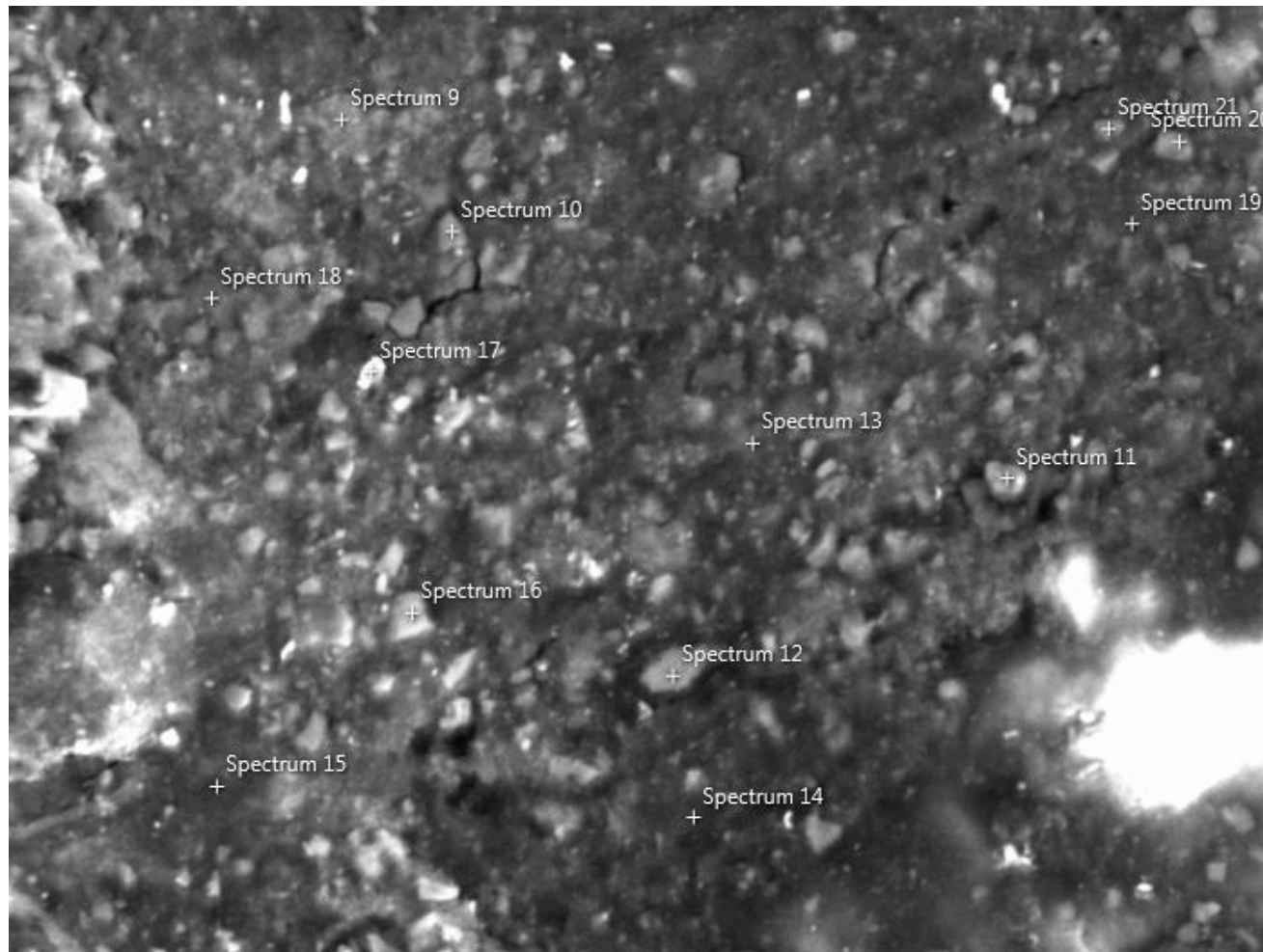
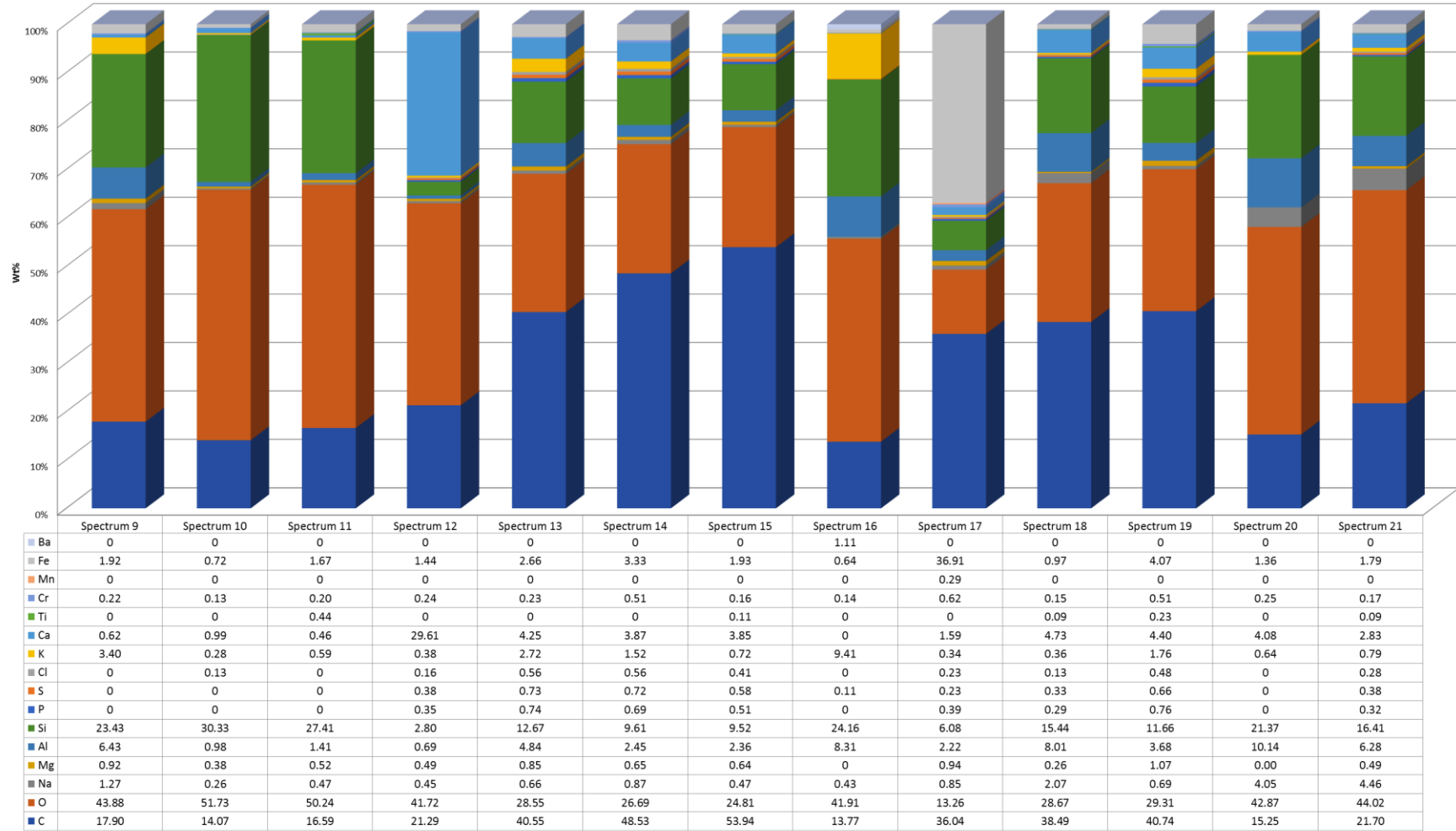


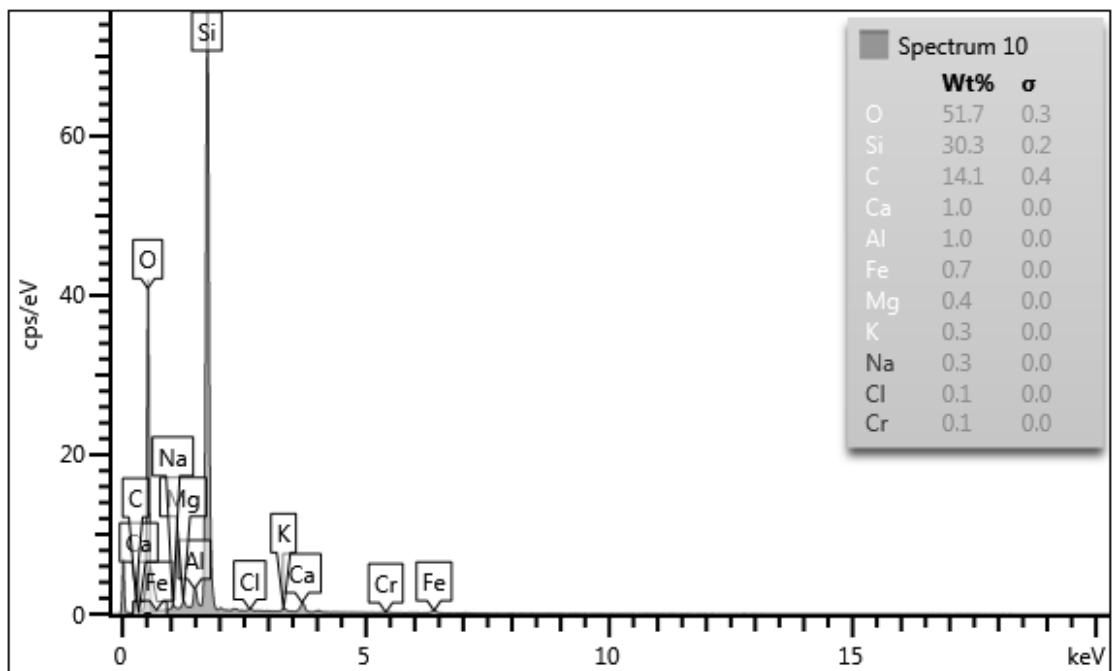
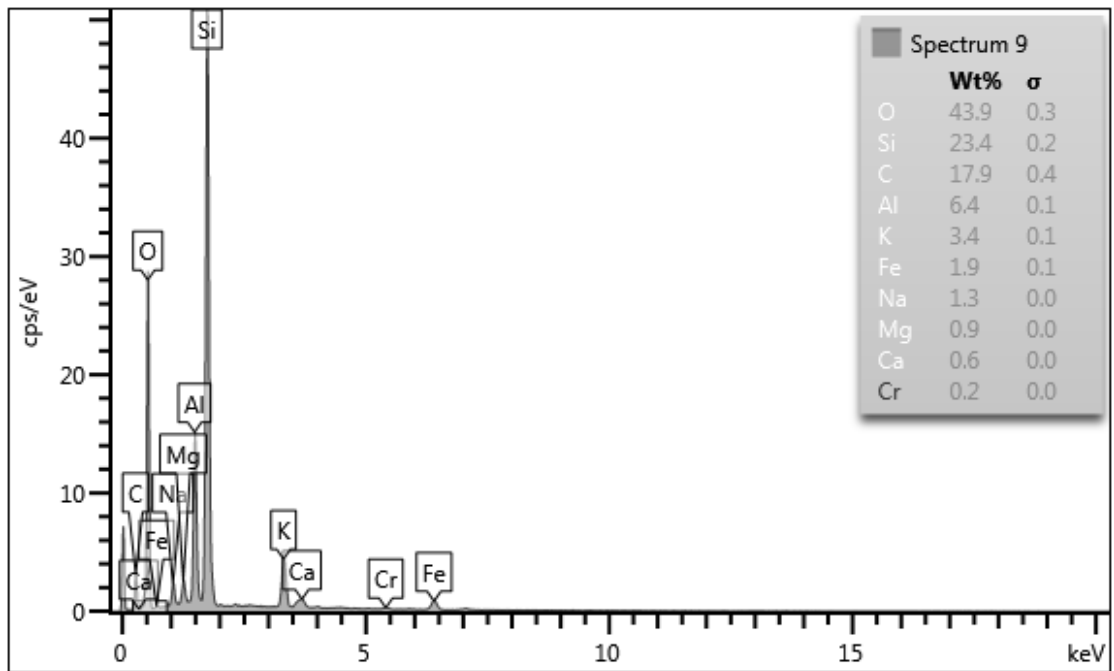
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 13 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 45 al 60.

MUESTRA 3 - CAMPO 2

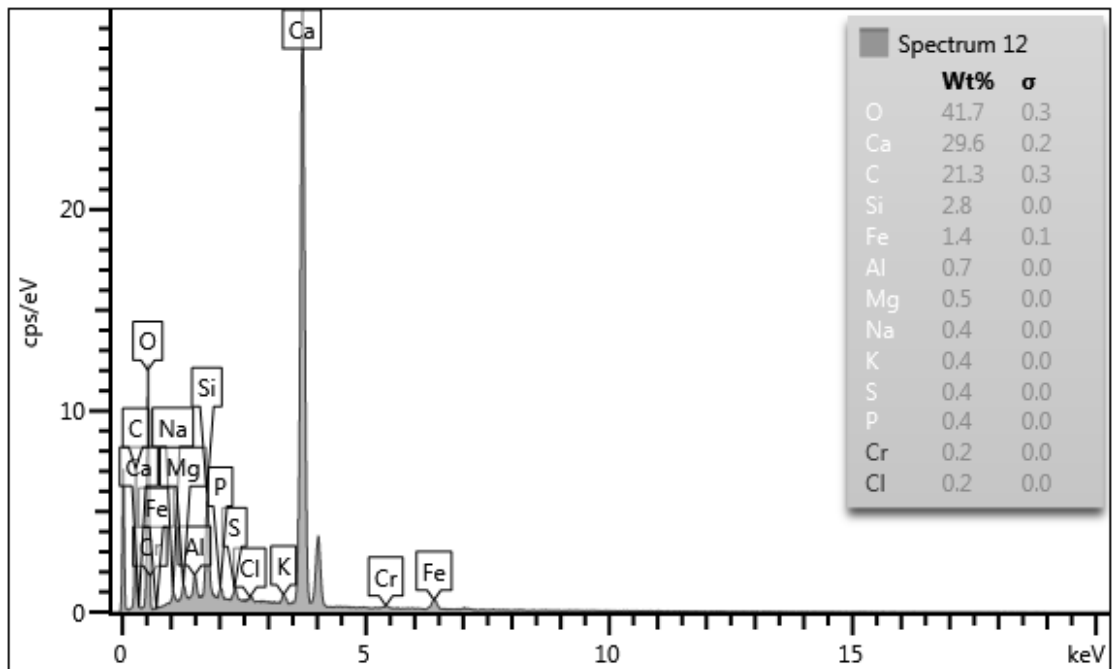
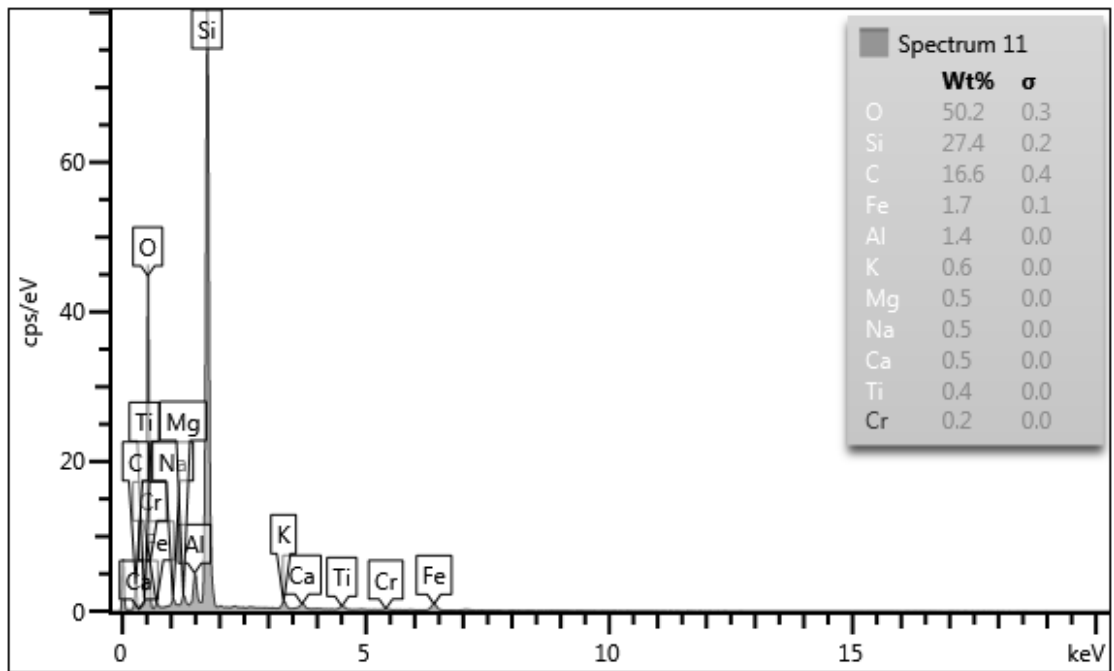


Espectros

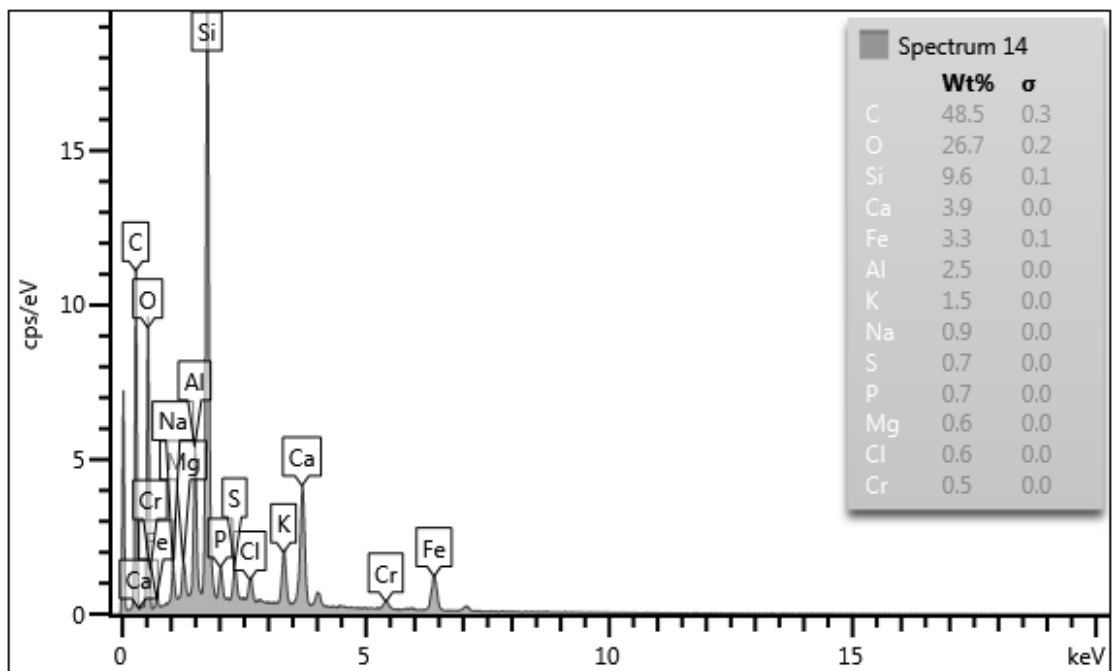
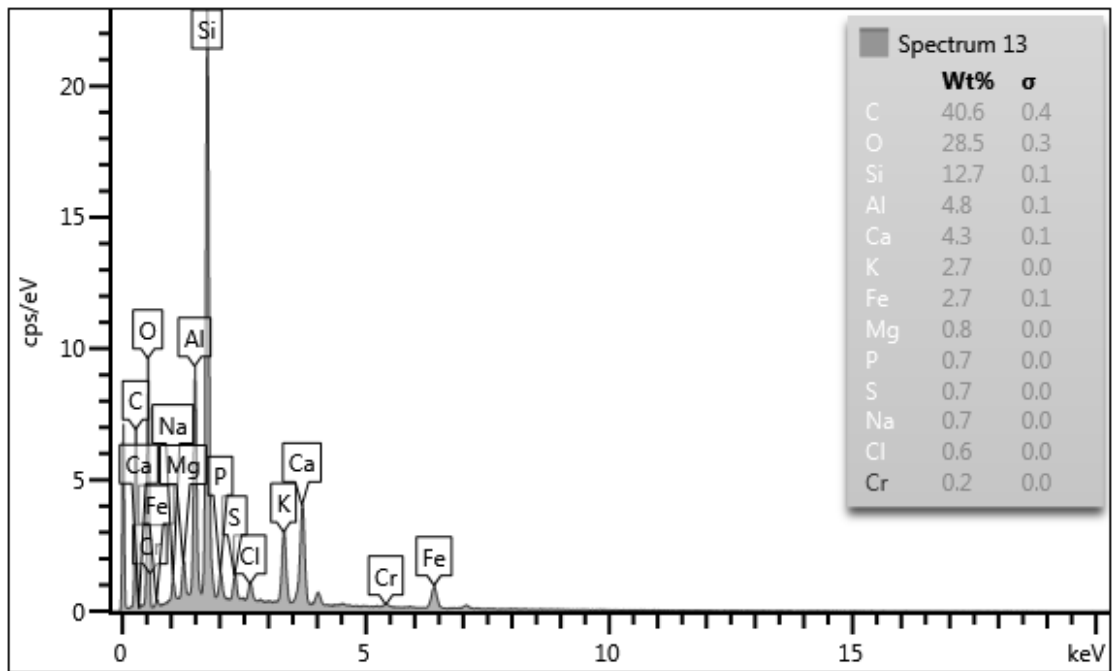
DATA ADICIONAL



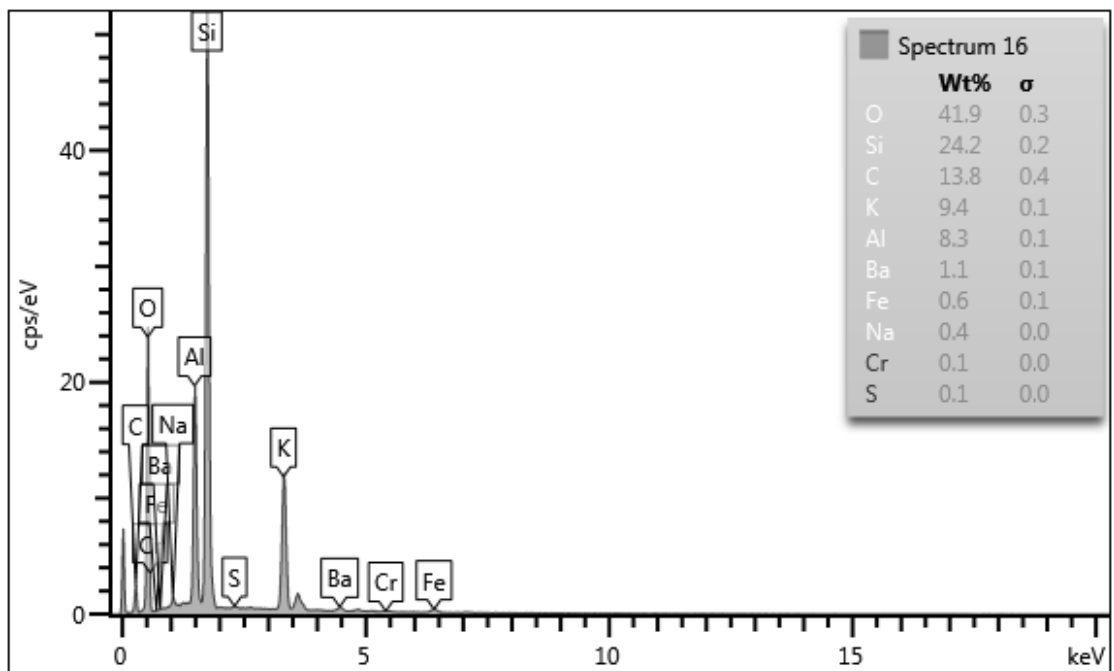
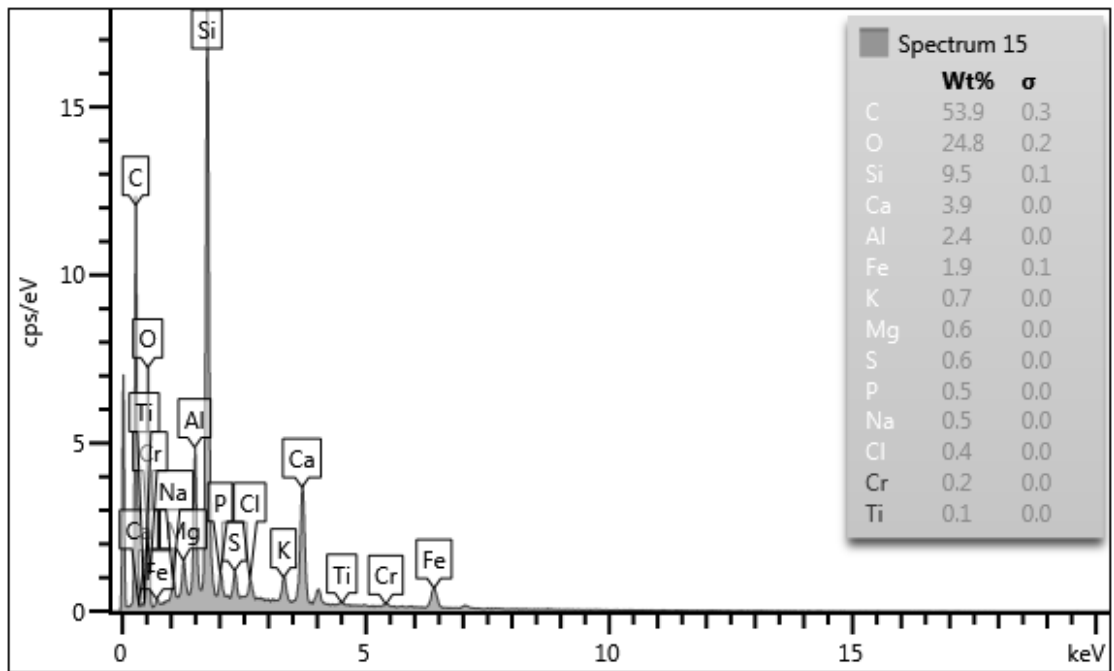
DATA ADICIONAL



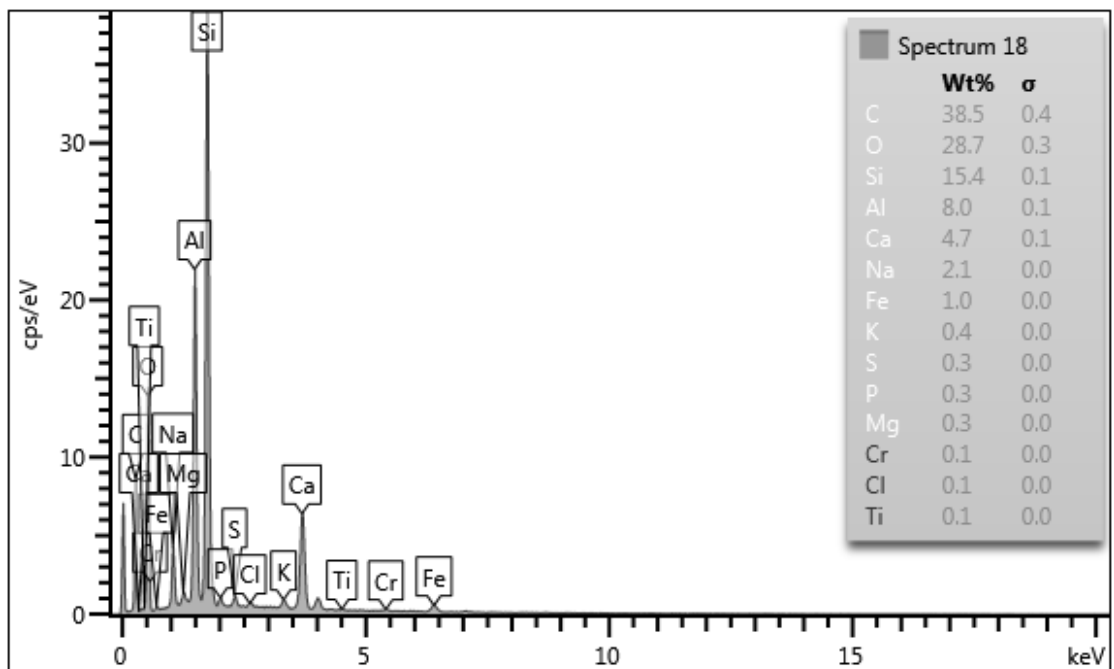
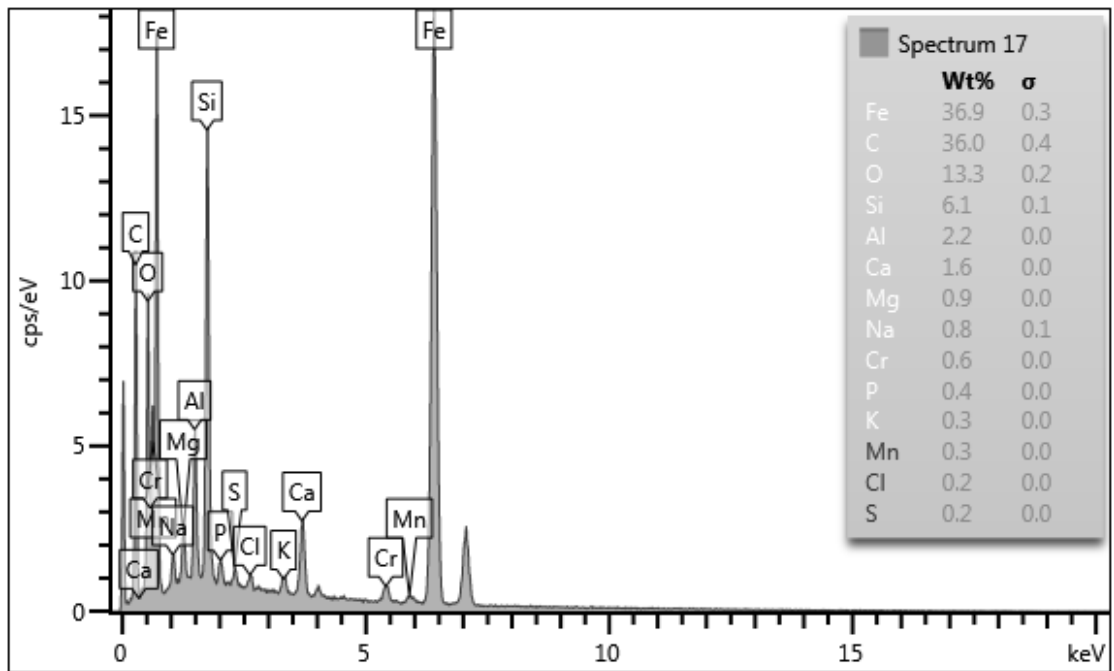
DATA ADICIONAL



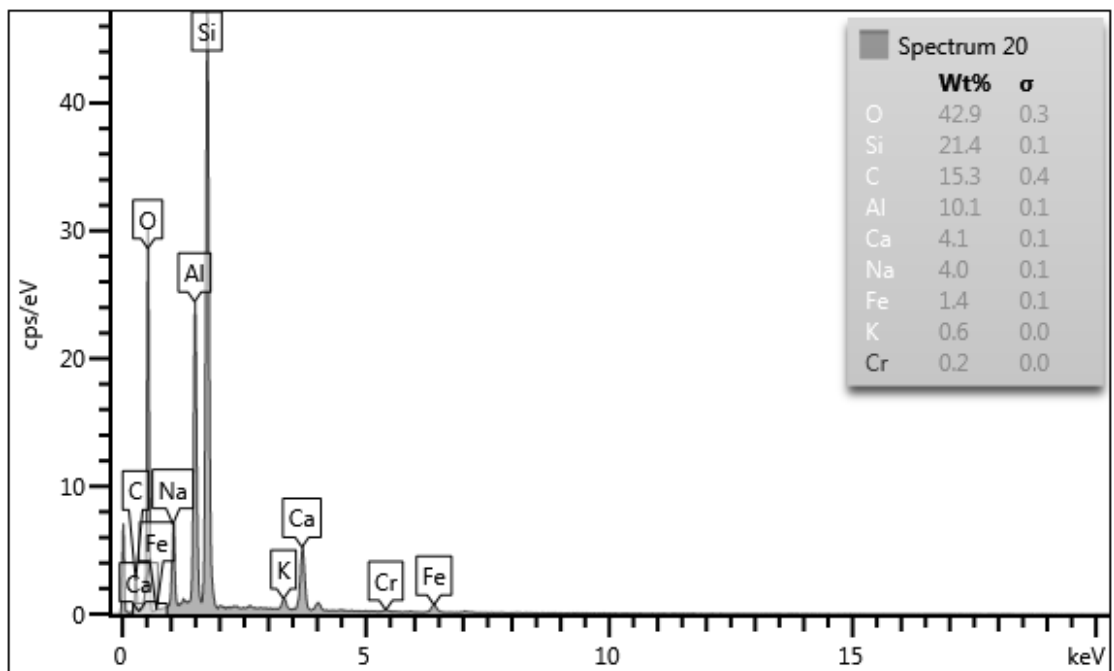
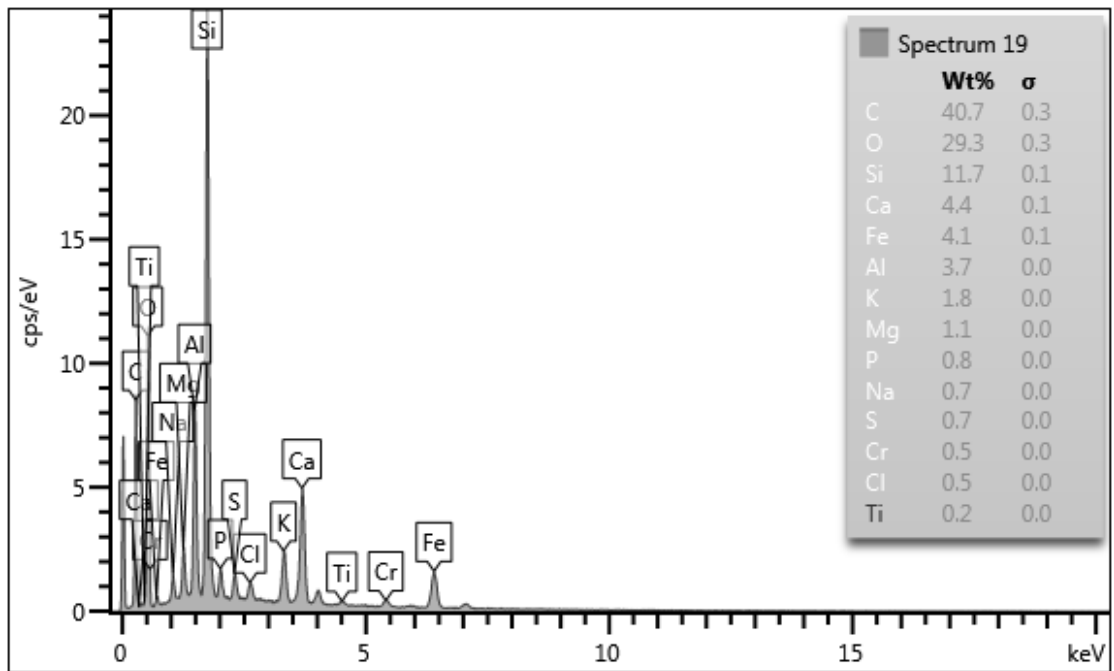
DATA ADICIONAL



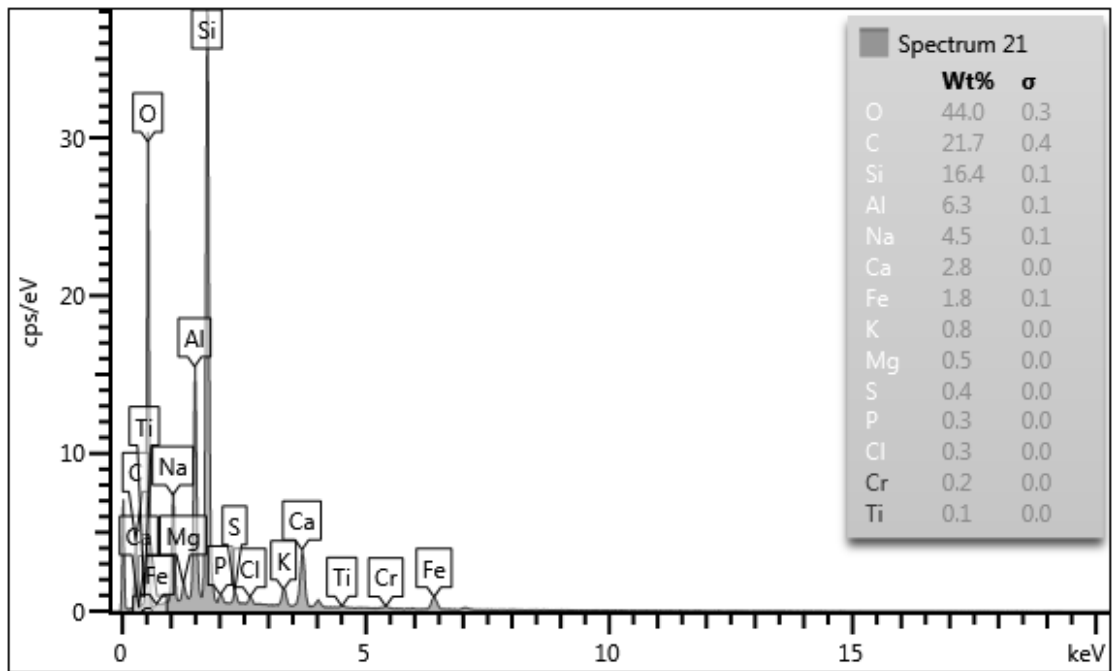
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.3. Campo N°3

MICROANÁLISIS

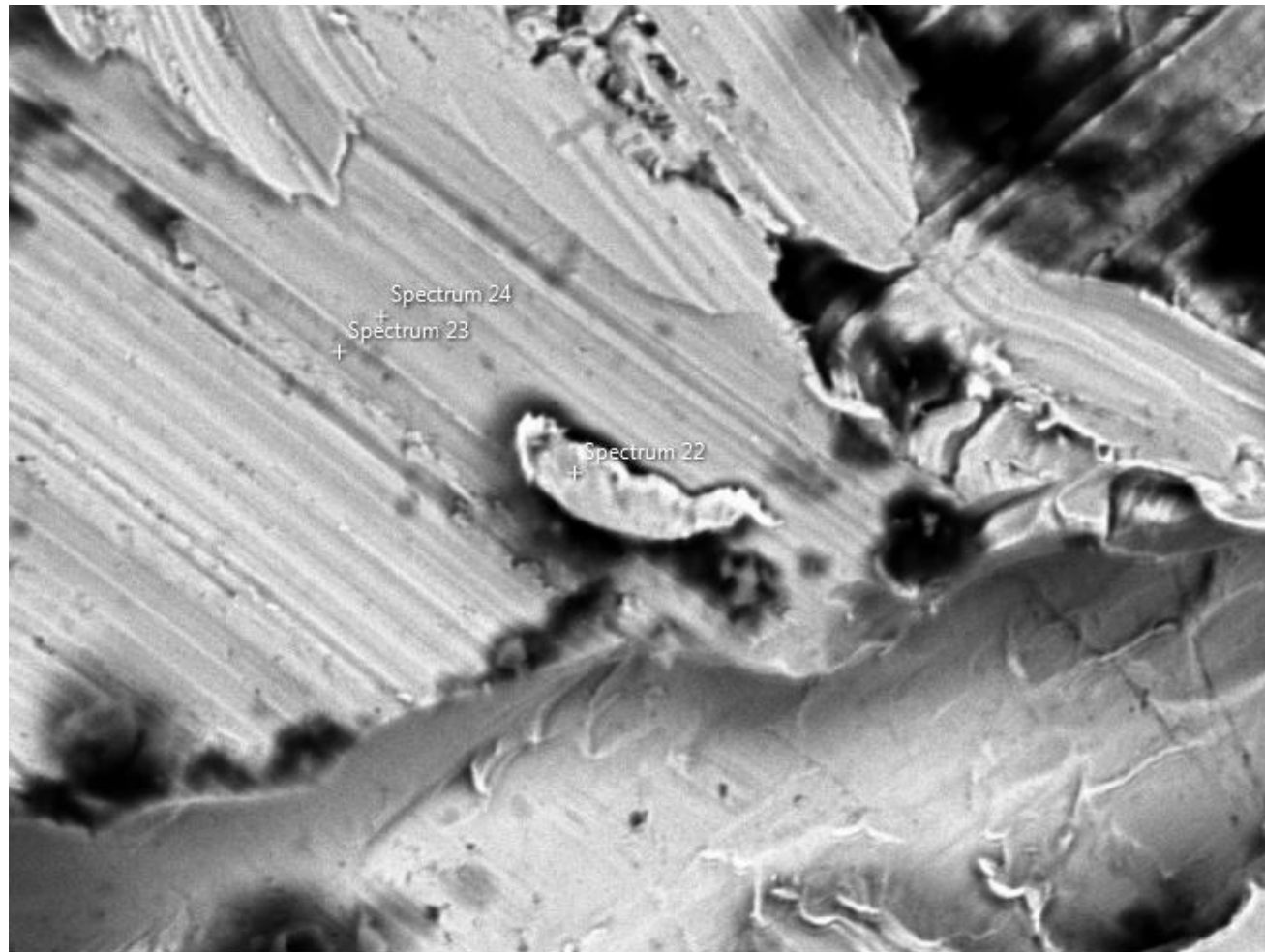
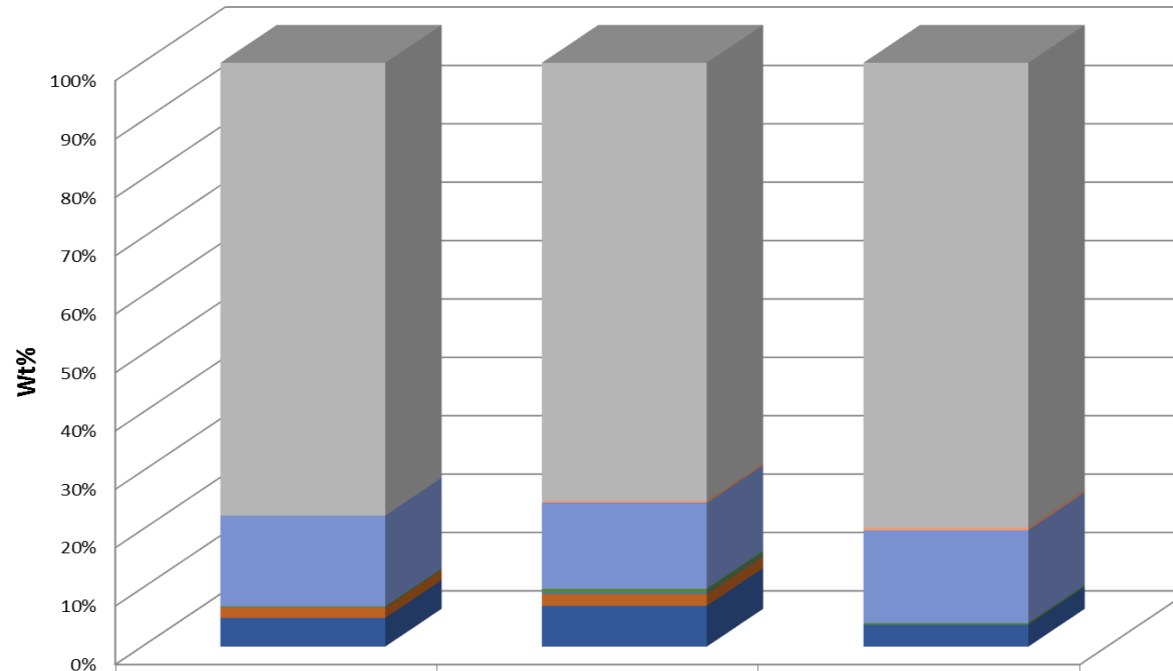


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 3 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 22 al 24.

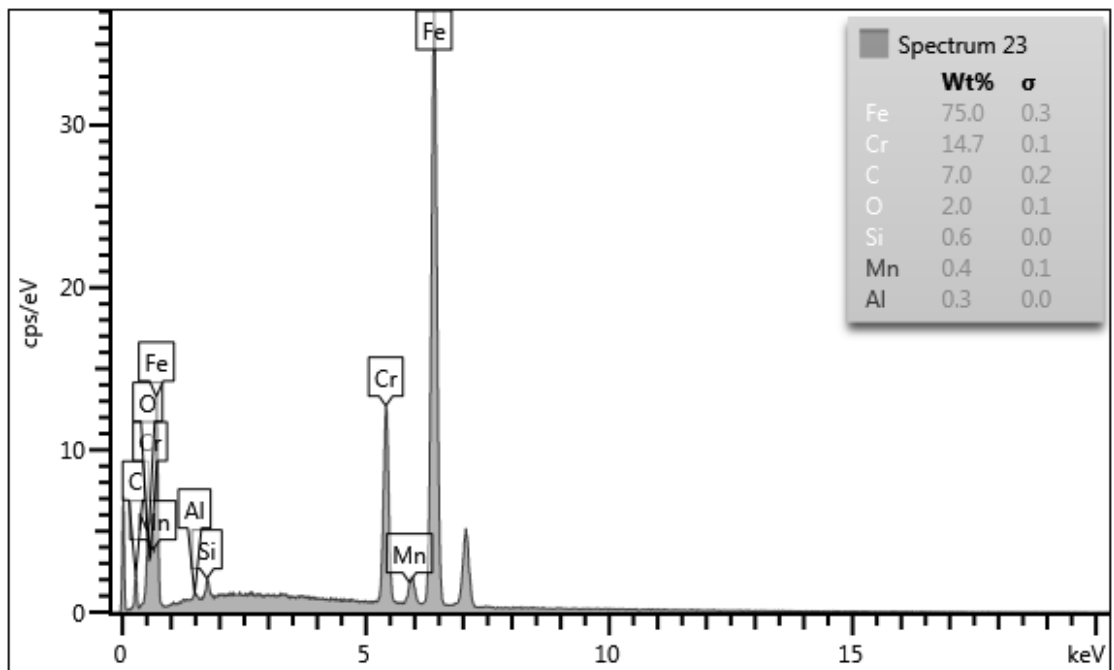
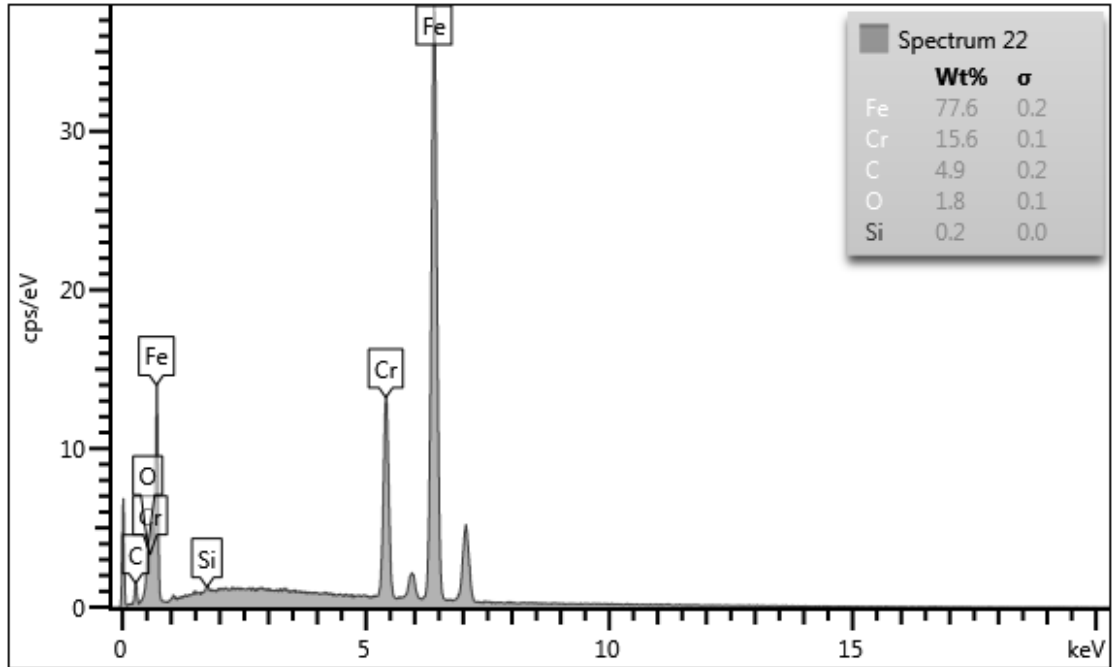
MUESTRA 3 - CAMPO 3



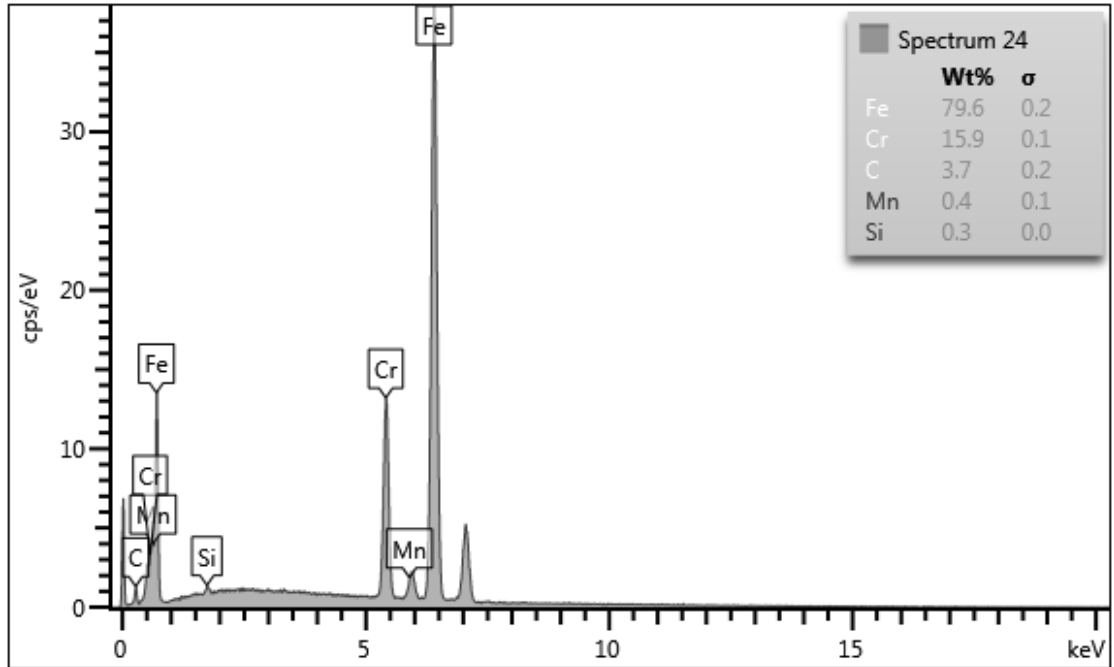
	Spectrum 22	Spectrum 23	Spectrum 24
■ Fe	77.57	75.04	79.63
■ Mn	0	0.37	0.45
■ Cr	15.56	14.68	15.88
■ Si	0.21	0.63	0.30
■ Al	0	0.25	0
■ O	1.76	2.02	0
■ C	4.91	7.00	3.74

Espectros

DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.4. Campo N°4

MICROANÁLISIS

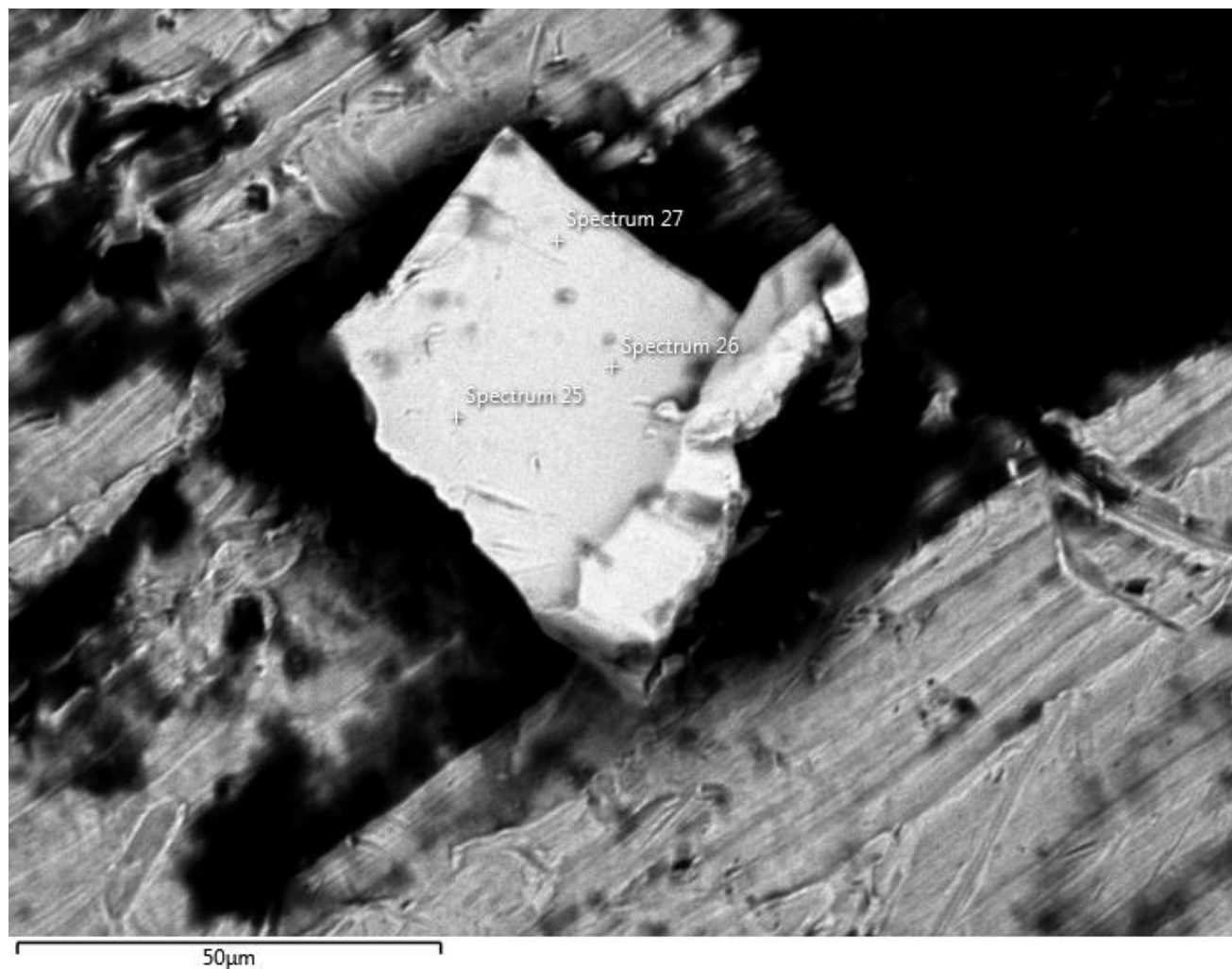
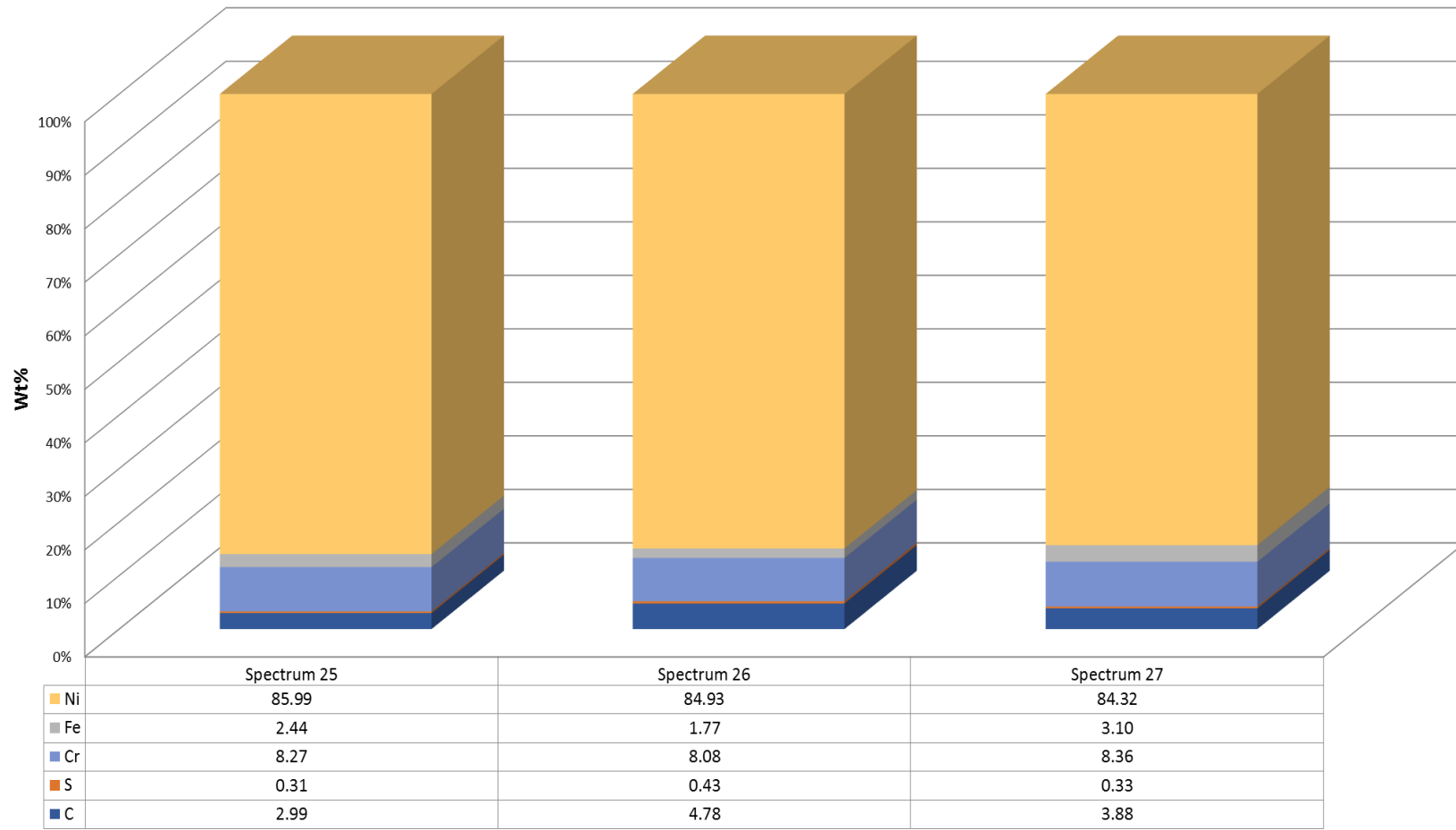


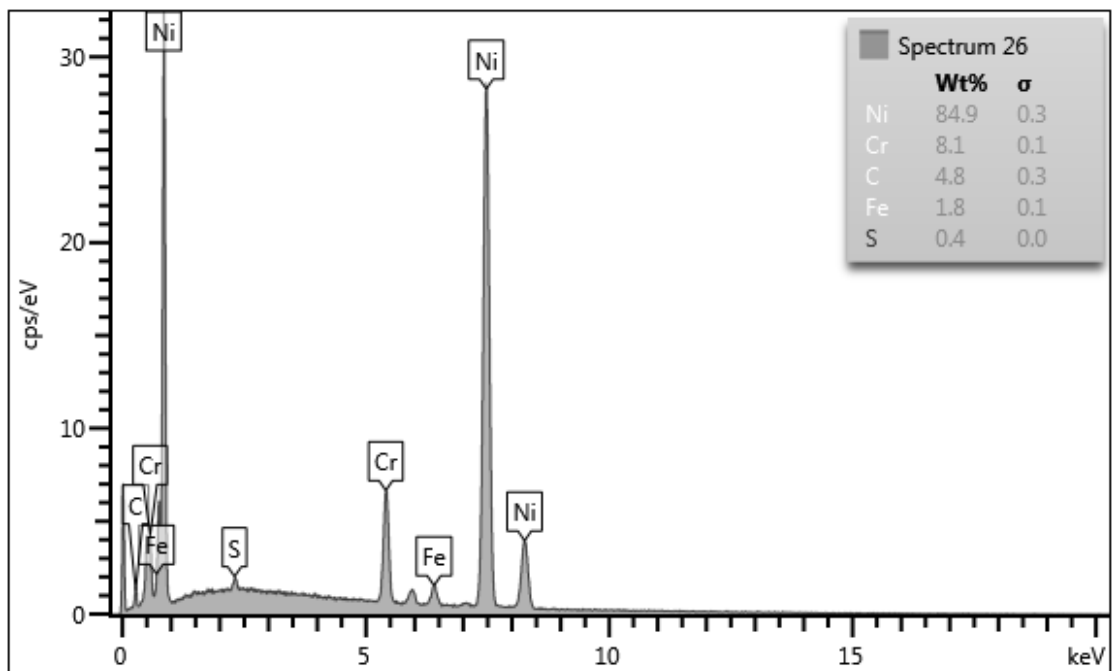
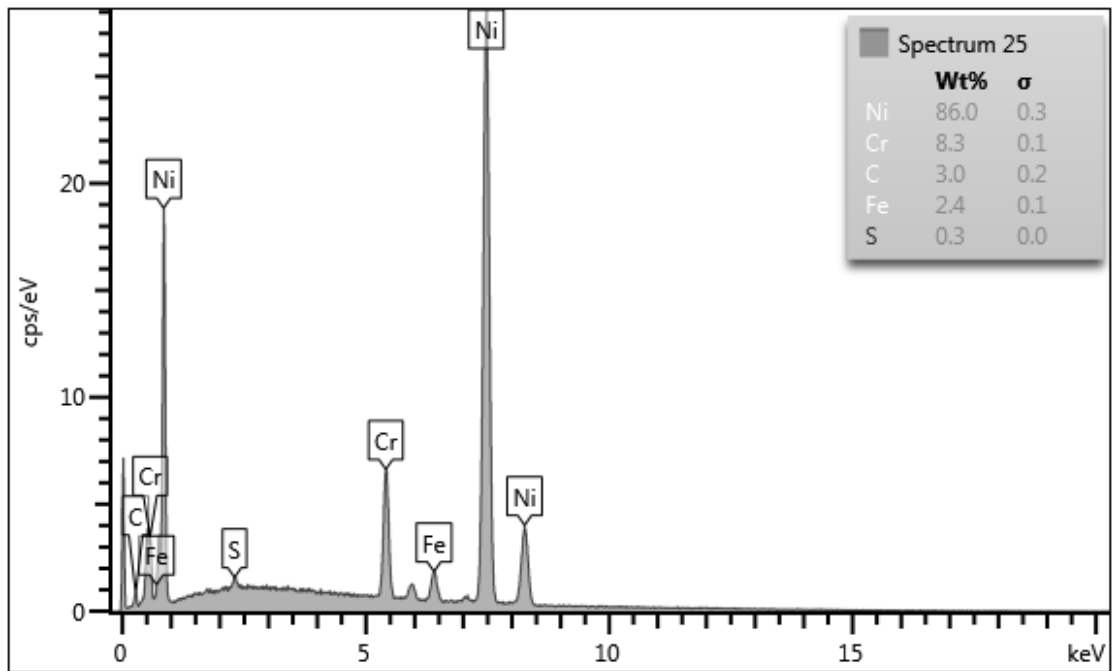
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 3 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 25 al 27.

MUESTRA 3 - CAMPO 4

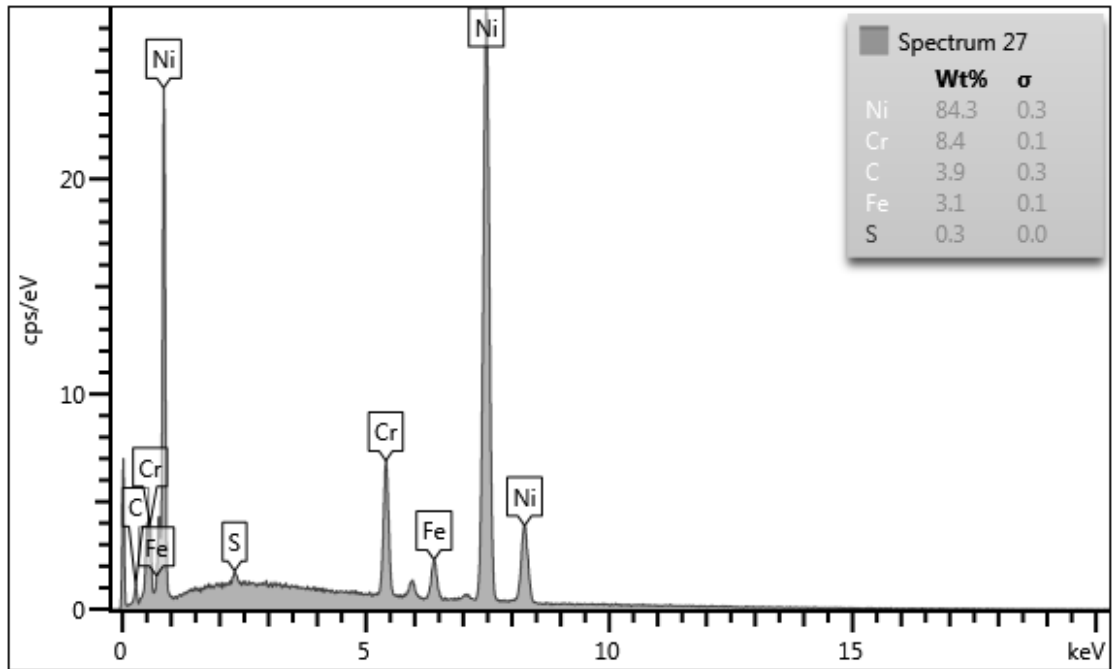


Espectros

DATA ADICIONAL

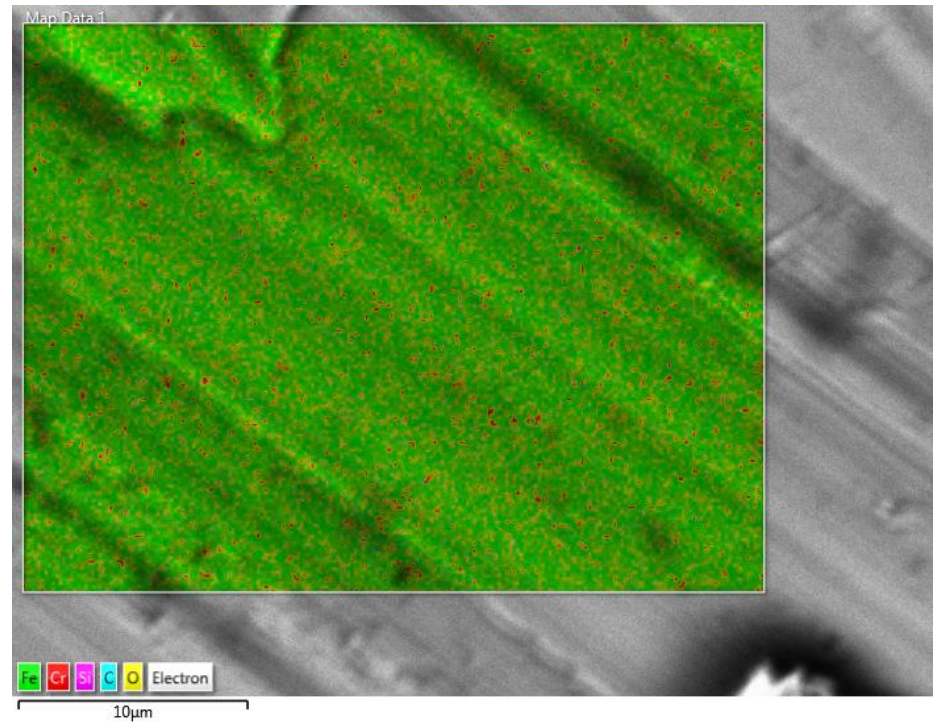
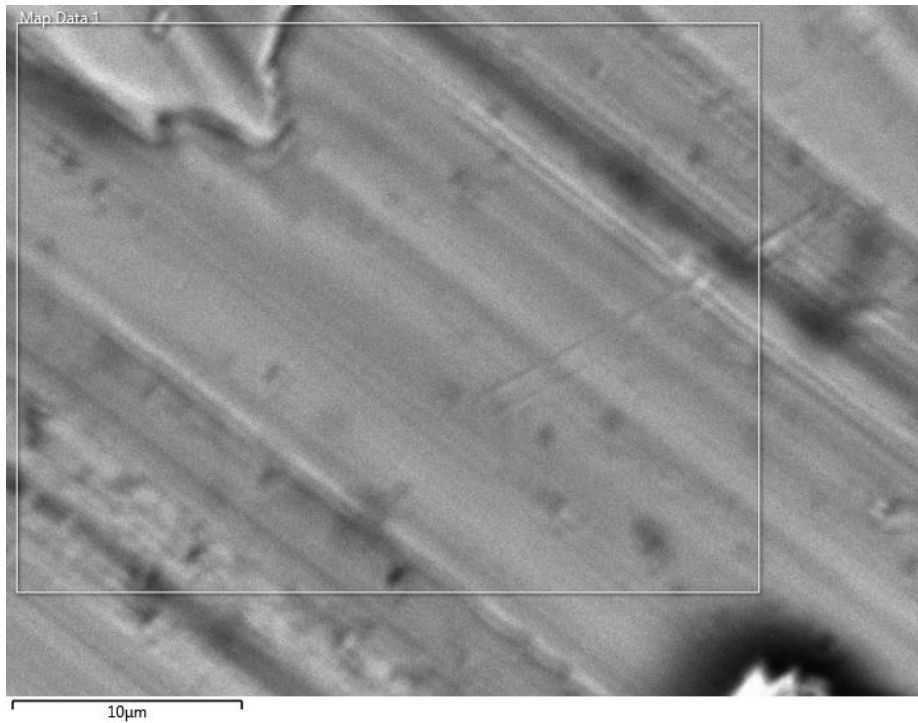


DATA ADICIONAL

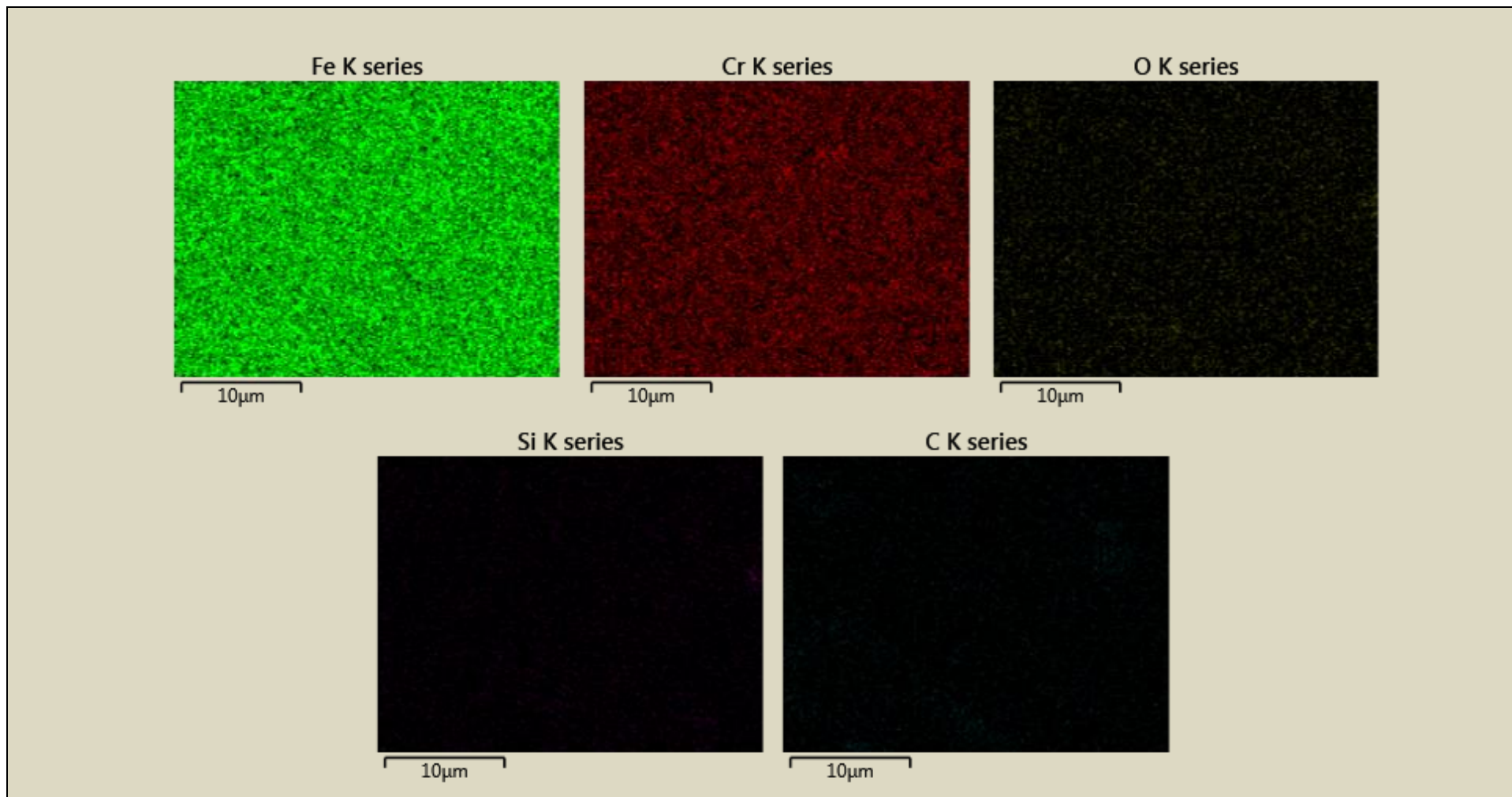


7.5. Campo N°5

MICROANÁLISIS

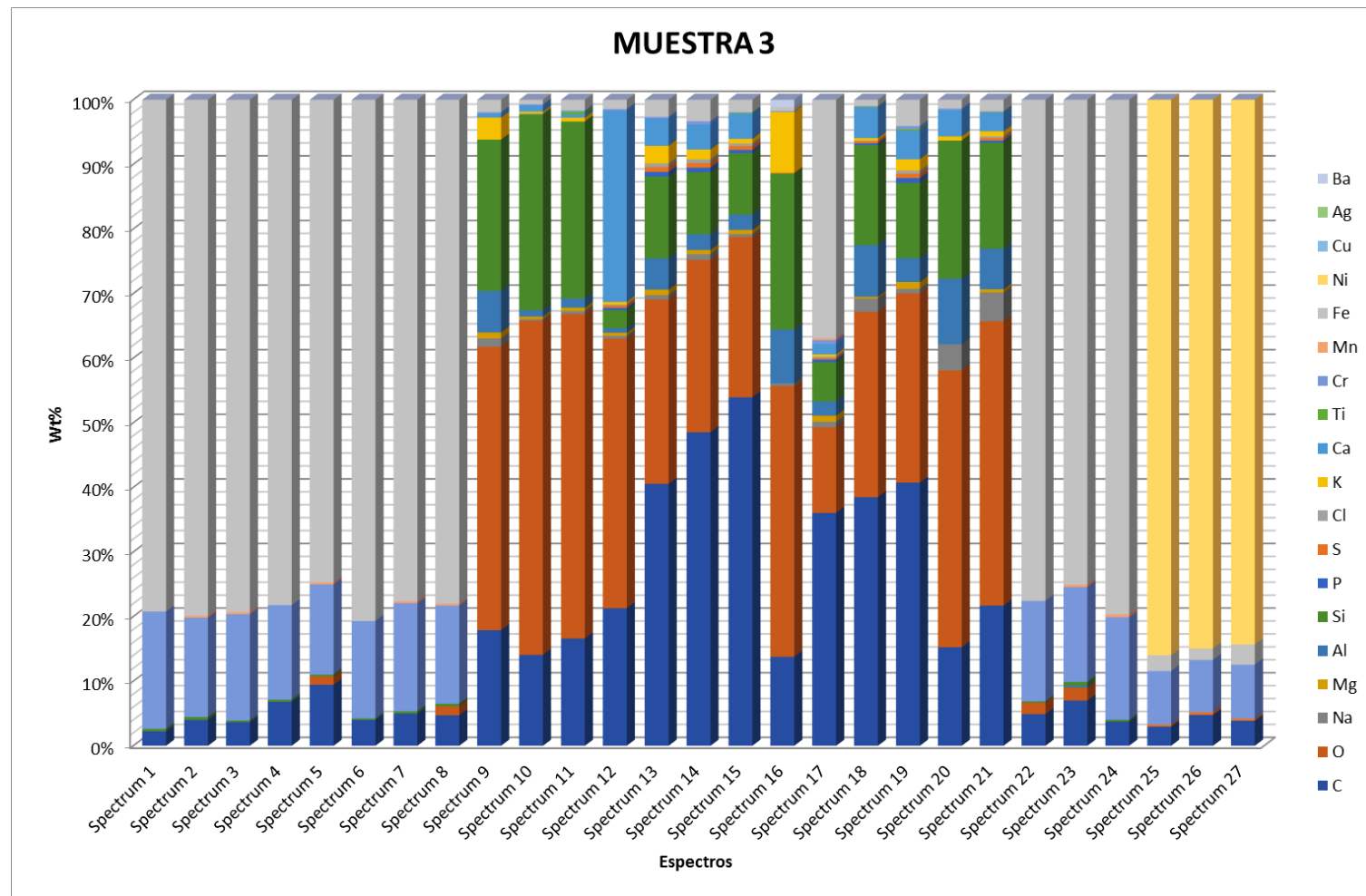


ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)




8. COMENTARIOS:

Compilado de la composición puntual de los 04 campos correspondientes a la muestra 3.



9. OBSERVACIONES:

La muestra corresponde a una aleación de Fe-Cr y Ni-Cr-Fe. Asimismo, en el campo 2, se analizó un sector no propio de la muestra, lo cual corresponden a partículas externas que posiblemente sean minerales como plagioclasas, ortosa. El elemento C es probable de una contaminación externa no propia de la muestra.

	FORMATO	Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)	Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 117 de 141

I. DATOS GENERALES:

Código de la Muestra	Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
		Norte	Este	Zona	
MUESTRA 4	-	-	-	-	Nasca


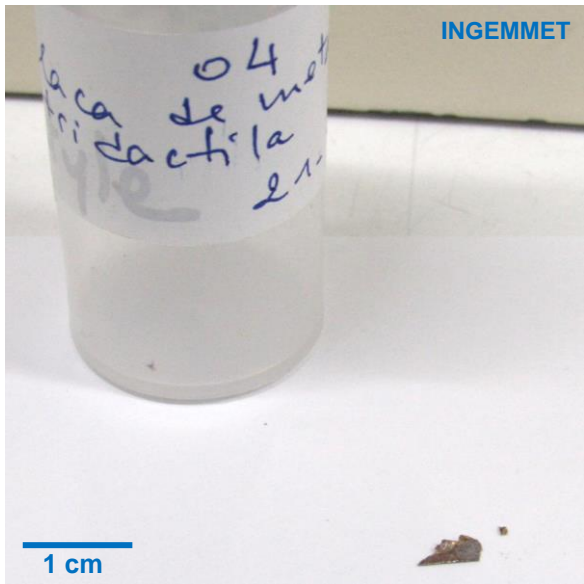
RESPONSABLE DEL ESTUDIO	FIRMA
ANA LUZ CONDORHUAMAN SUAREZ	

II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DE LA MUESTRA:

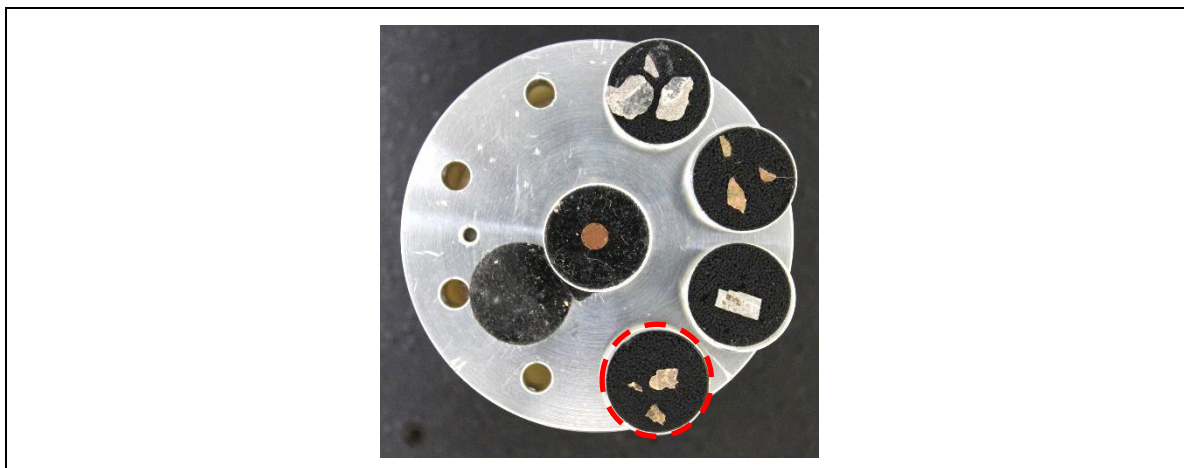
1. OBJETIVO DEL ESTUDIO (Solicitado por el usuario):

Determinar los elementos presentes en la muestra mediante EDS.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Tipo de Estudio:	
<p>Resumen: Muestra de placas metálicas de oro y un sector de material fibroso.</p> 	

3. UBICACIÓN DE LOS CAMPOS A ESTUDIAR MEDIANTE MEB:



4. REQUERIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (Marcar con X):

❖ Recubrimiento por Carbón	
❖ Recubrimiento por Oro	
❖ No requiere recubrir	X

5. MODO DE TRABAJO (Marcar con X):

❖ Alto Vacío (HV)	X
❖ Presión Variable (VP)	

6. DETECTORES UTILIZADOS (Marcar con X):

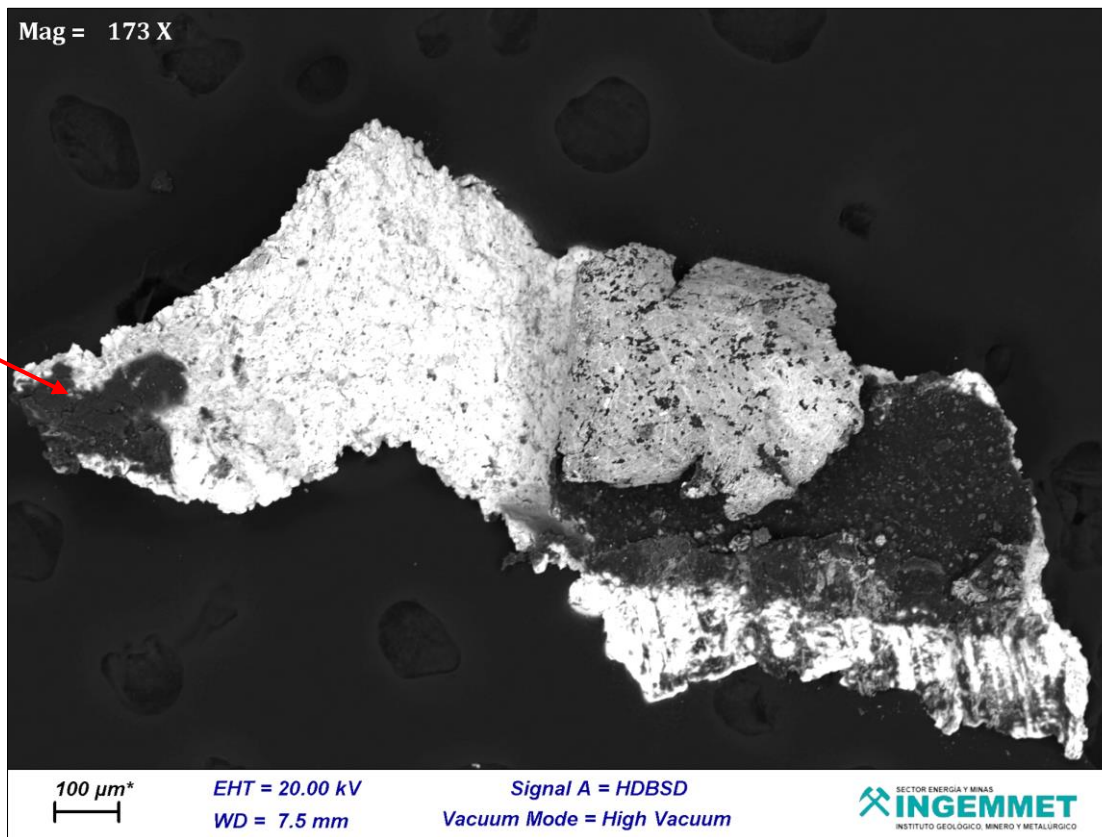
❖ Electrones Secundarios (SE).	
❖ Electrones retrodispersados (HDBSD)	X
❖ Energía Dispersiva de Rayos X (EDS)	X
❖ Catodoluminiscencia (CL)	

III. RESULTADOS OBTENIDOS:

7. NUMERO DE ANÁLISIS:

7.1. Campo N° 1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



MICROANÁLISIS

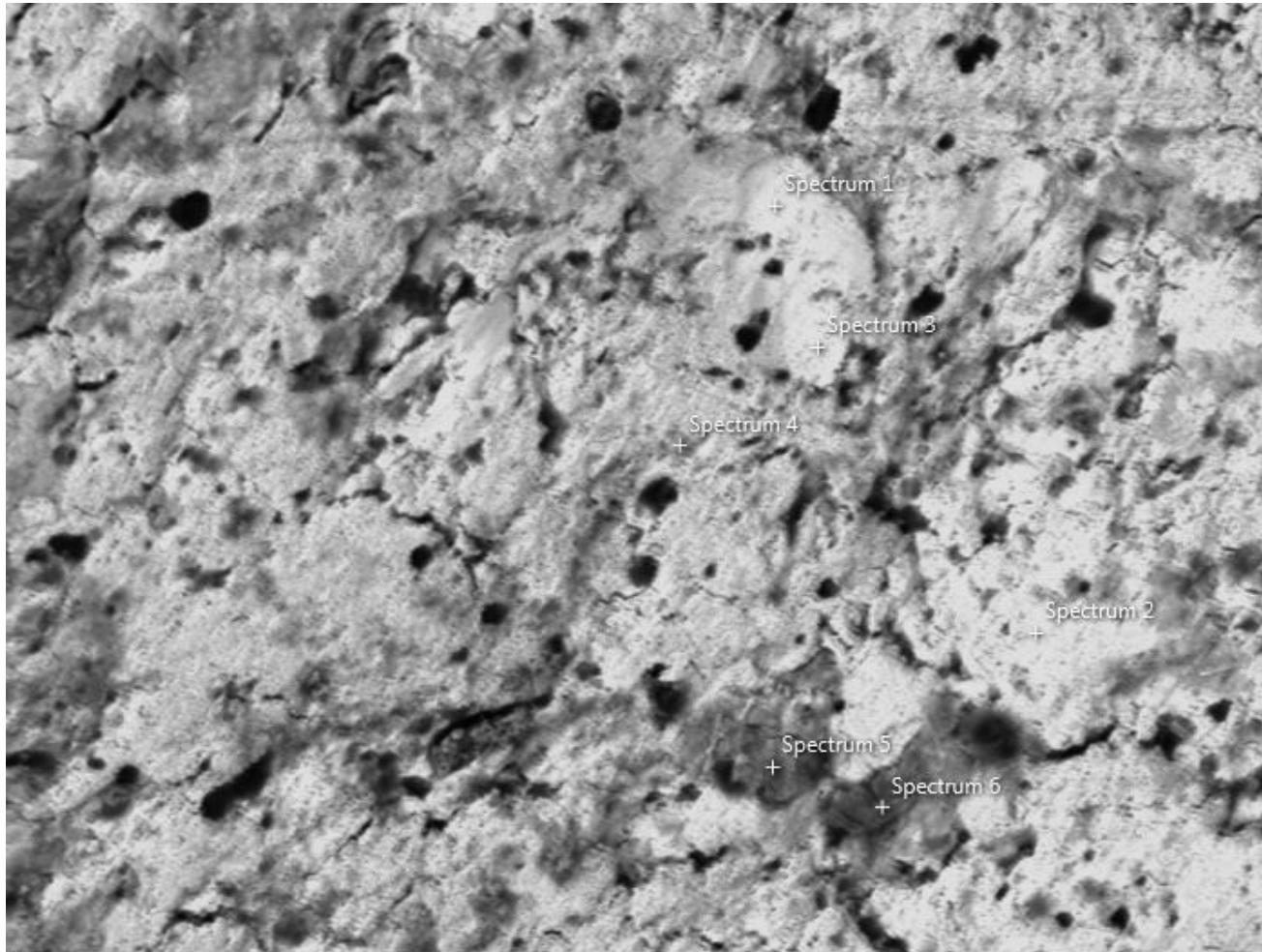
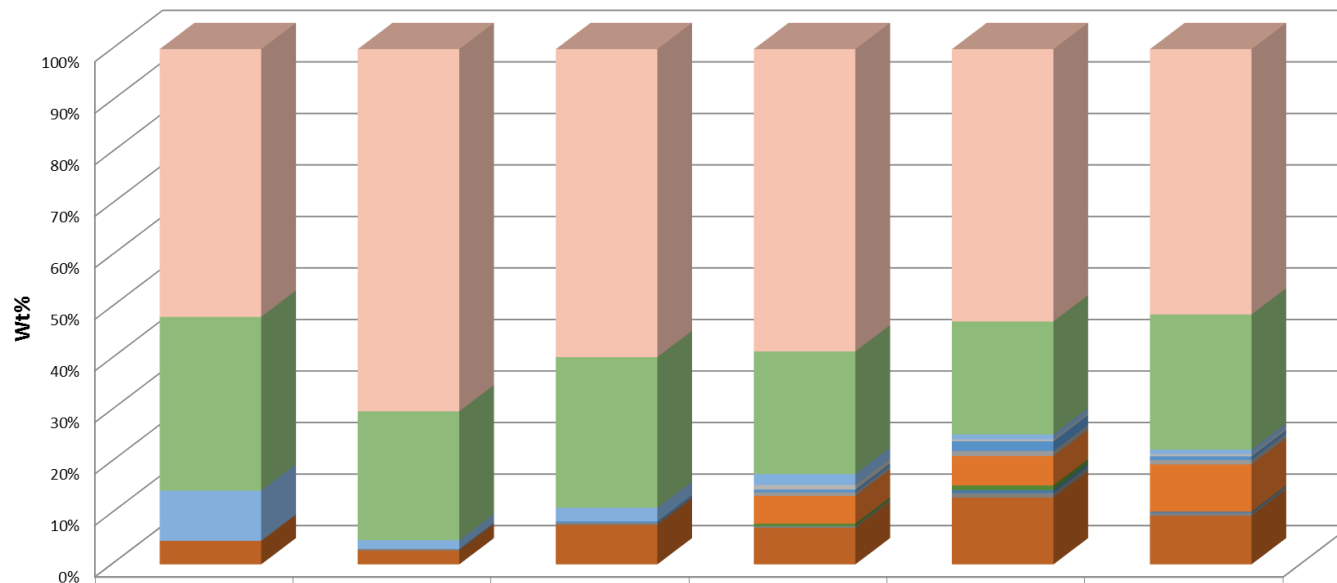


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 6 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 1 al 6.

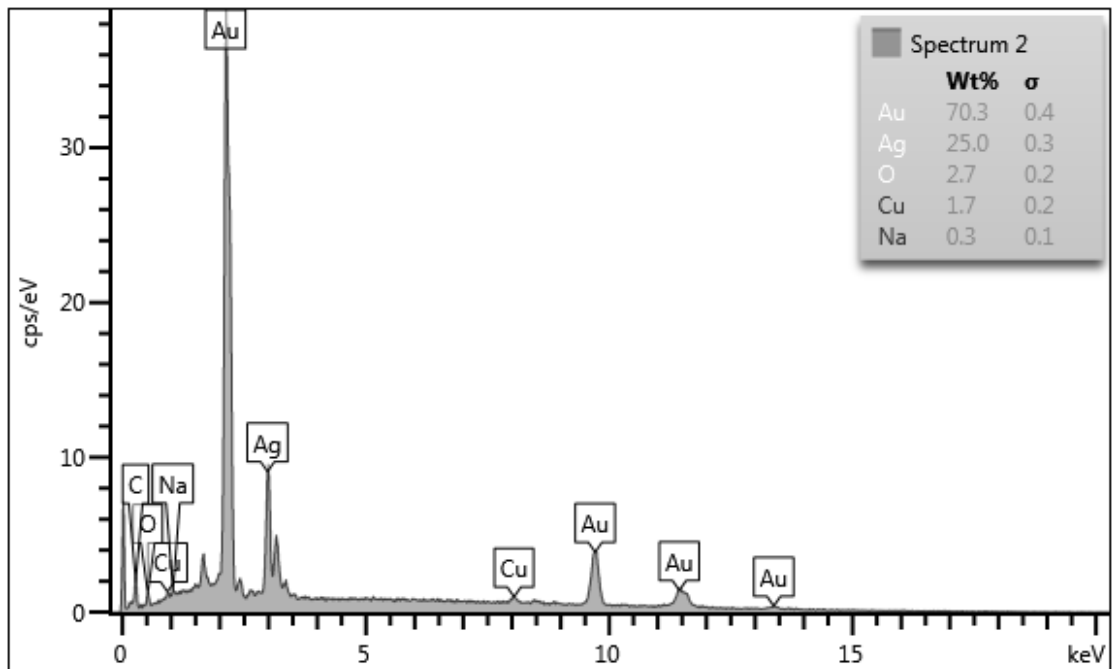
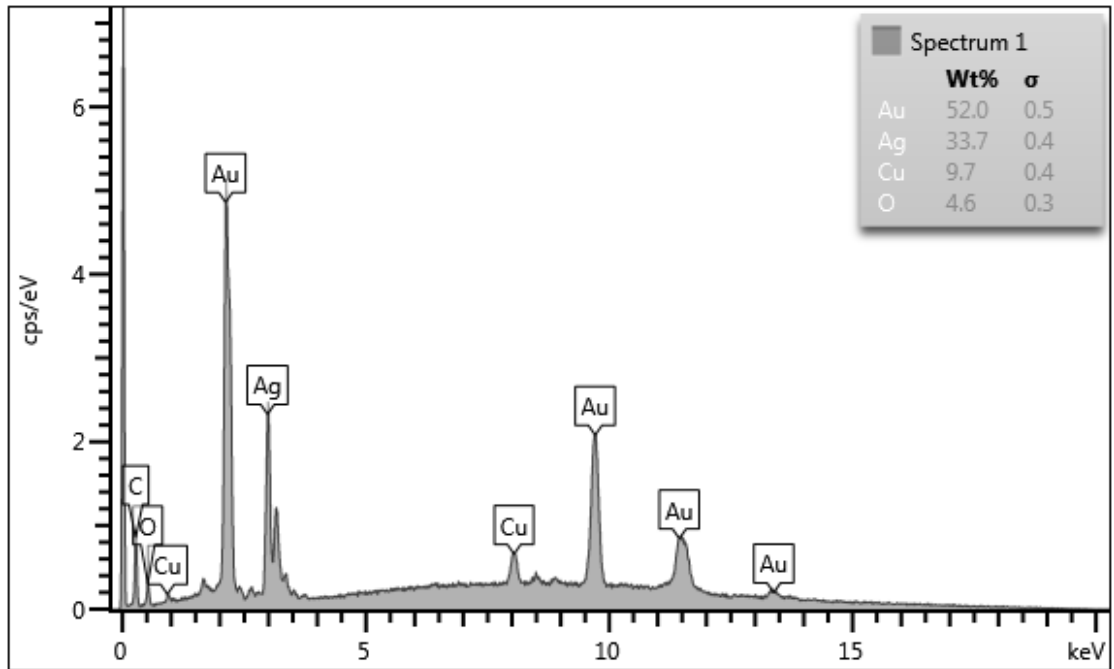
MUESTRA 4 - CAMPO 1



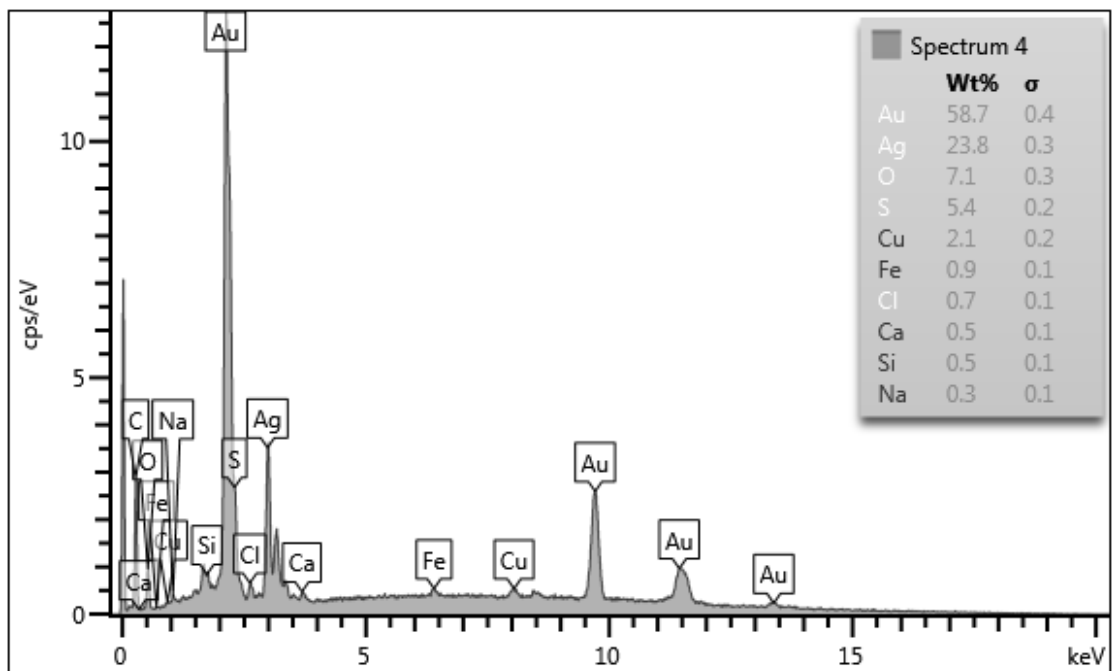
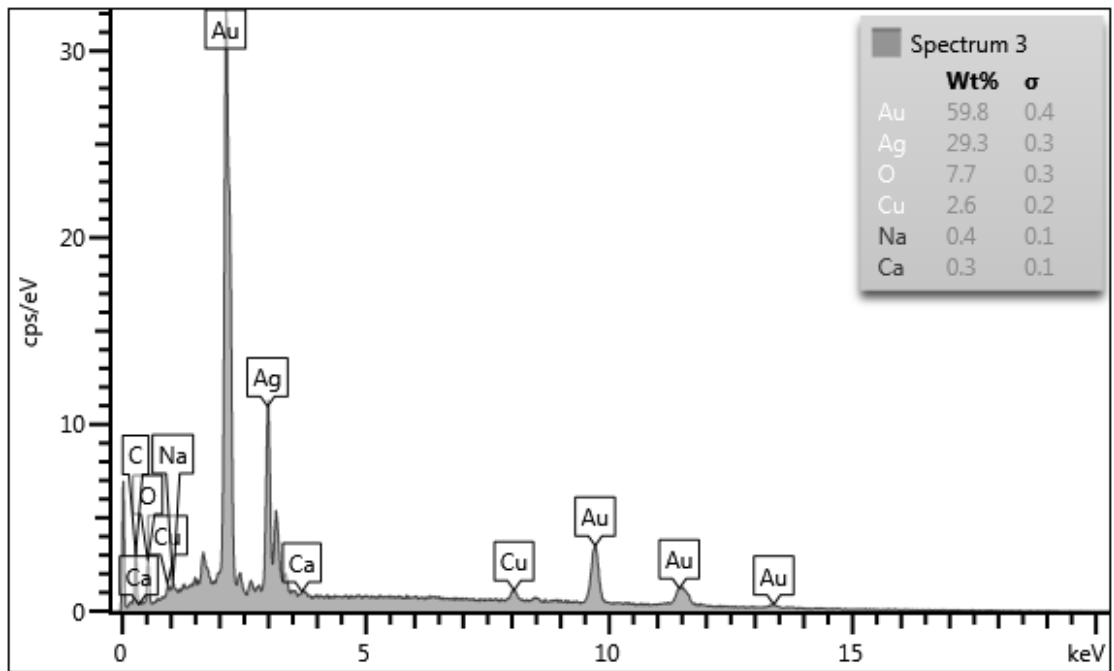
	Spectrum 1	Spectrum 2	Spectrum 3	Spectrum 4	Spectrum 5	Spectrum 6
■ Au	51.96	70.28	59.76	58.67	52.85	51.49
■ Ag	33.73	25.02	29.27	23.8	21.94	26.25
■ Cu	9.75	1.69	2.61	2.12	0.95	0.87
■ Fe	0	0	0	0.92	0.39	0.41
■ Ca	0	0	0.29	0.52	1.87	0.71
■ Cl	0	0	0	0.69	0.99	0.86
■ S	0	0	0	5.38	5.7	9.18
■ Si	0	0	0	0.52	0.91	0
■ Al	0	0	0	0	0.57	0.24
■ Mg	0	0	0	0	0	0
■ Na	0	0.32	0.4	0.32	0.85	0.55
■ O	4.57	2.68	7.67	7.07	12.99	9.43

Espectros

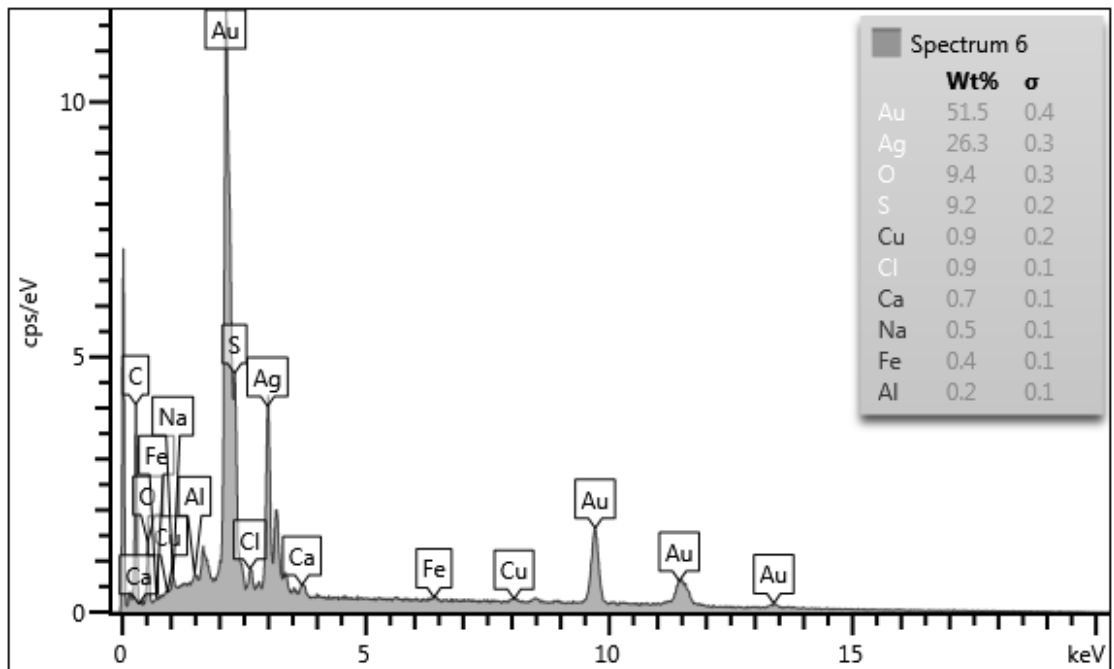
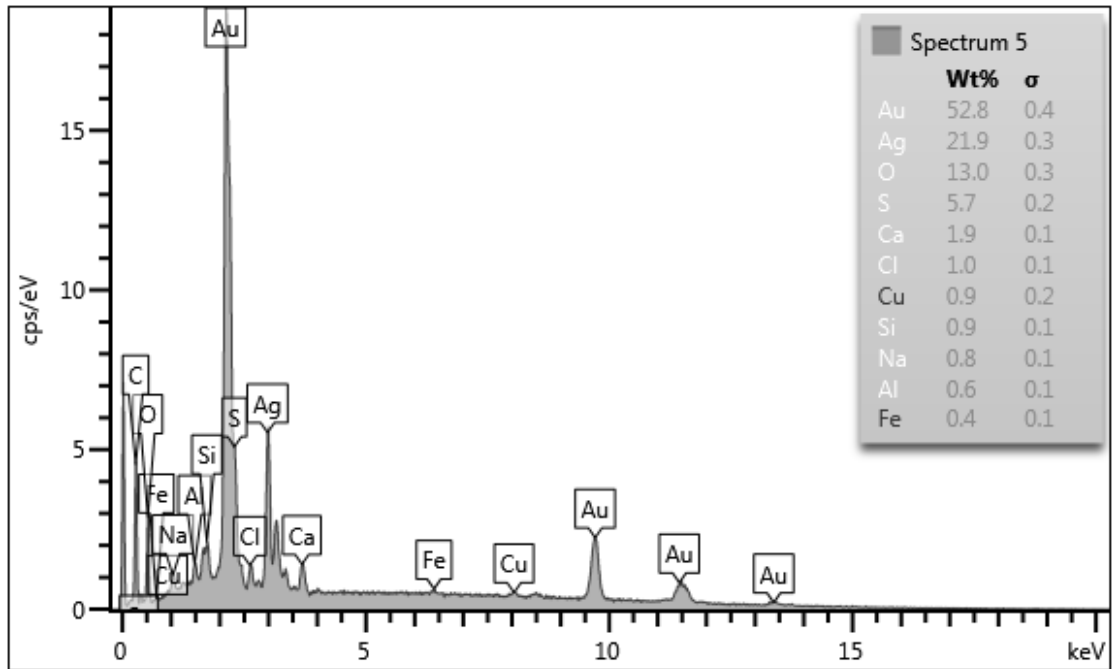
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.2. Campo N° 2

MICROANÁLISIS

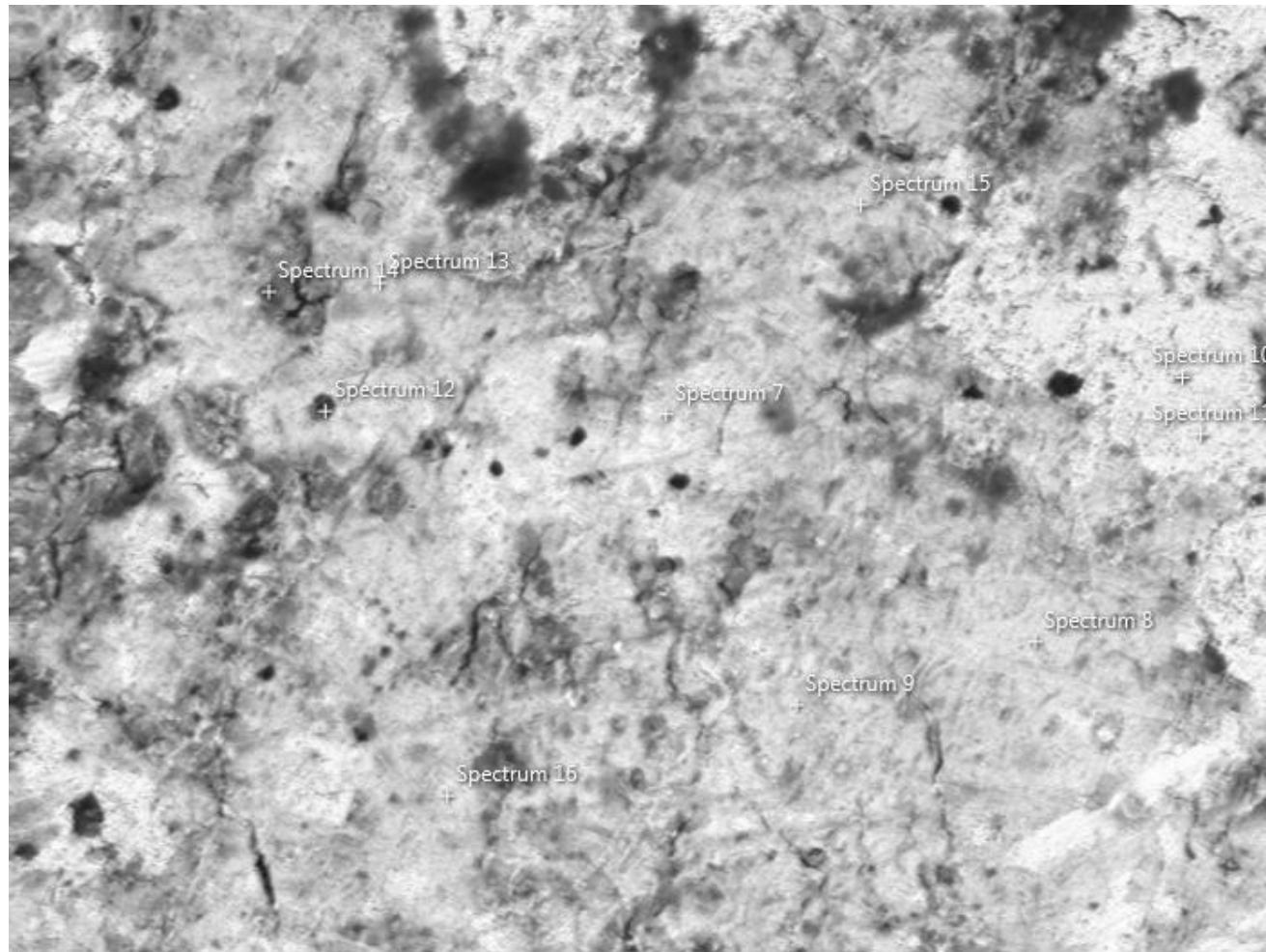
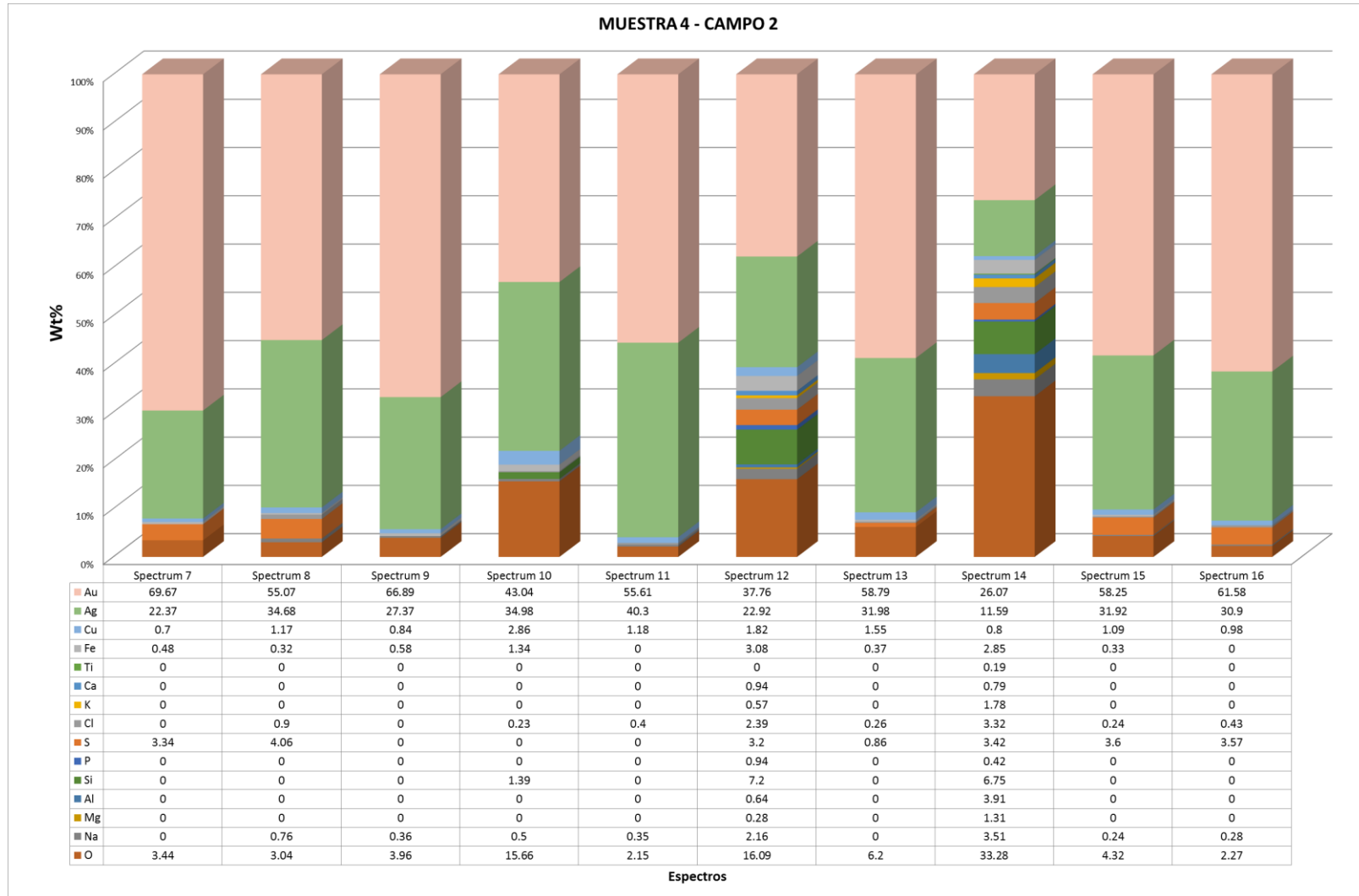
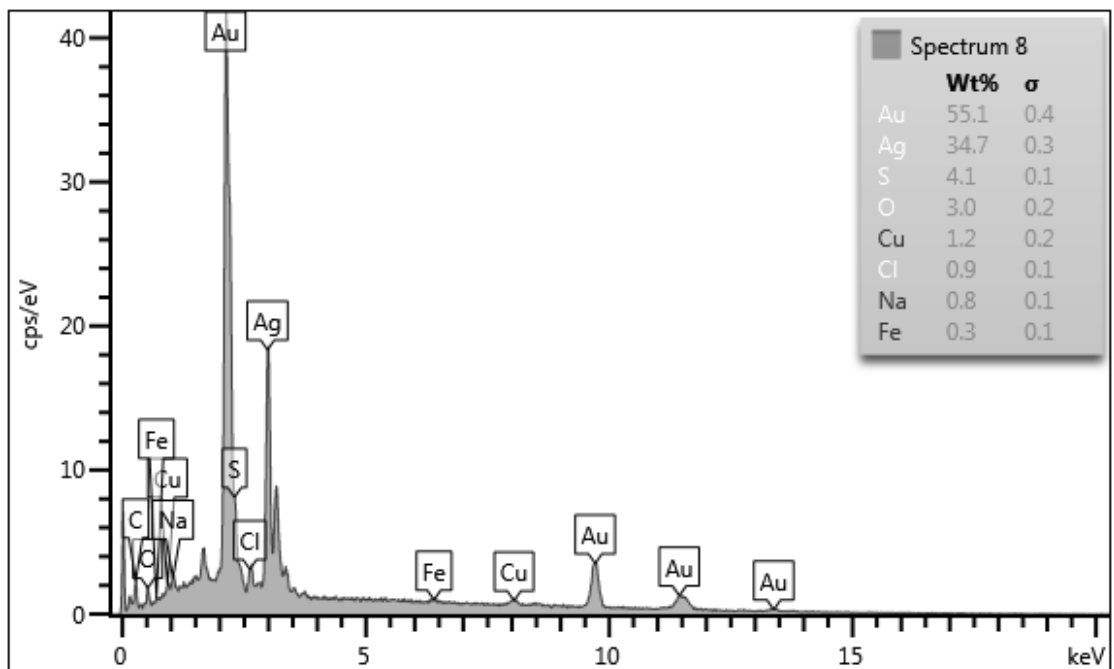
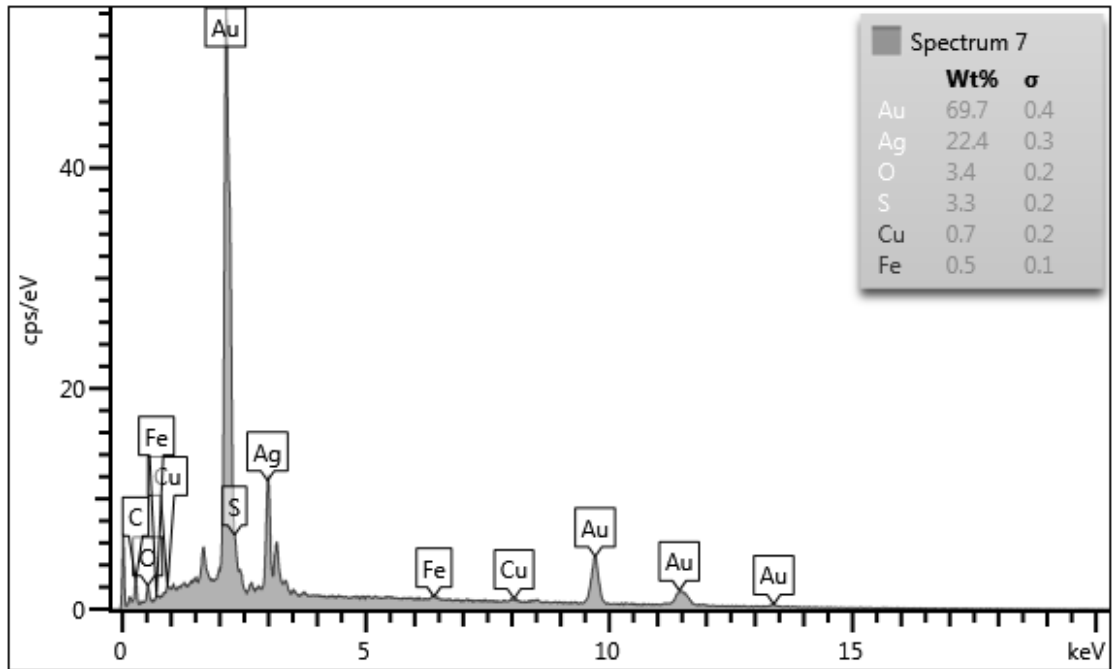


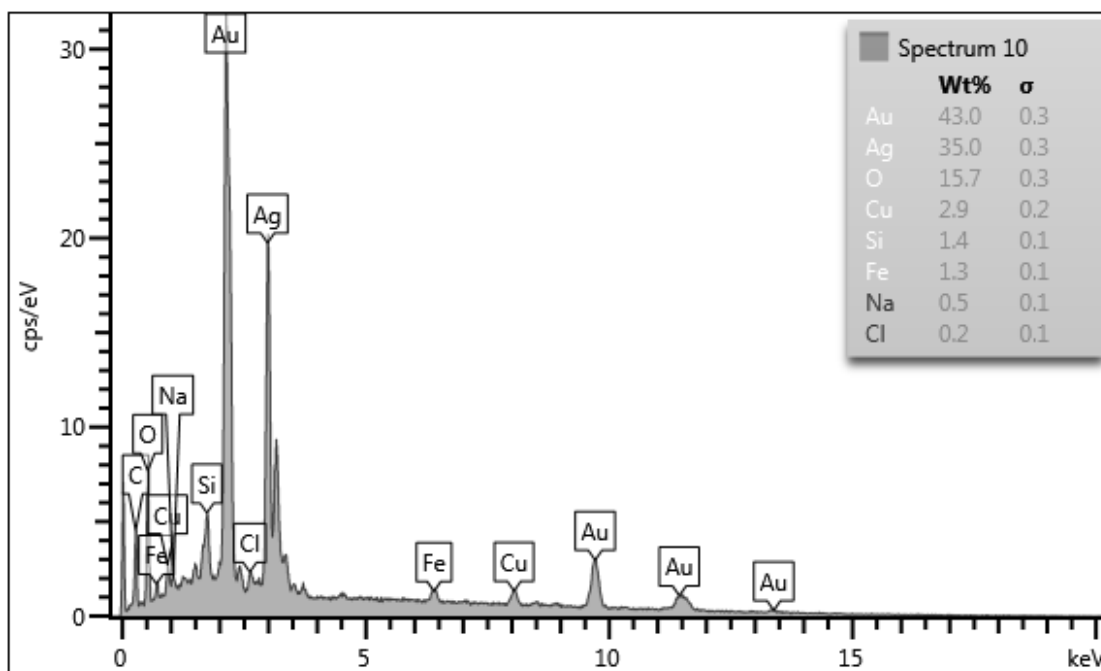
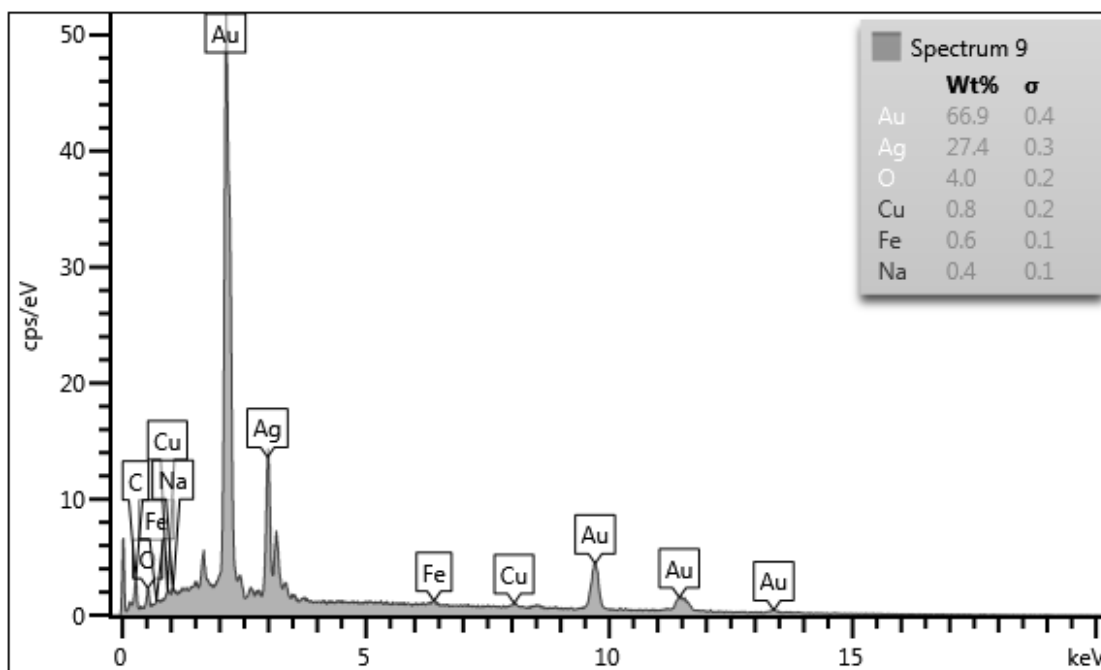
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 10 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 7 al 16.



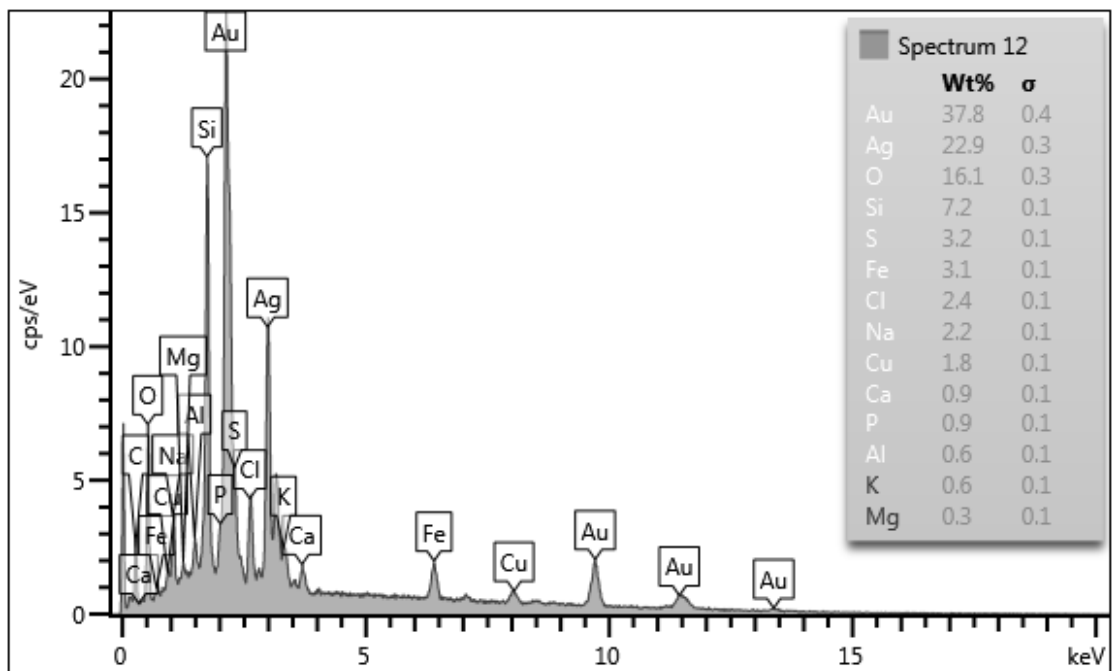
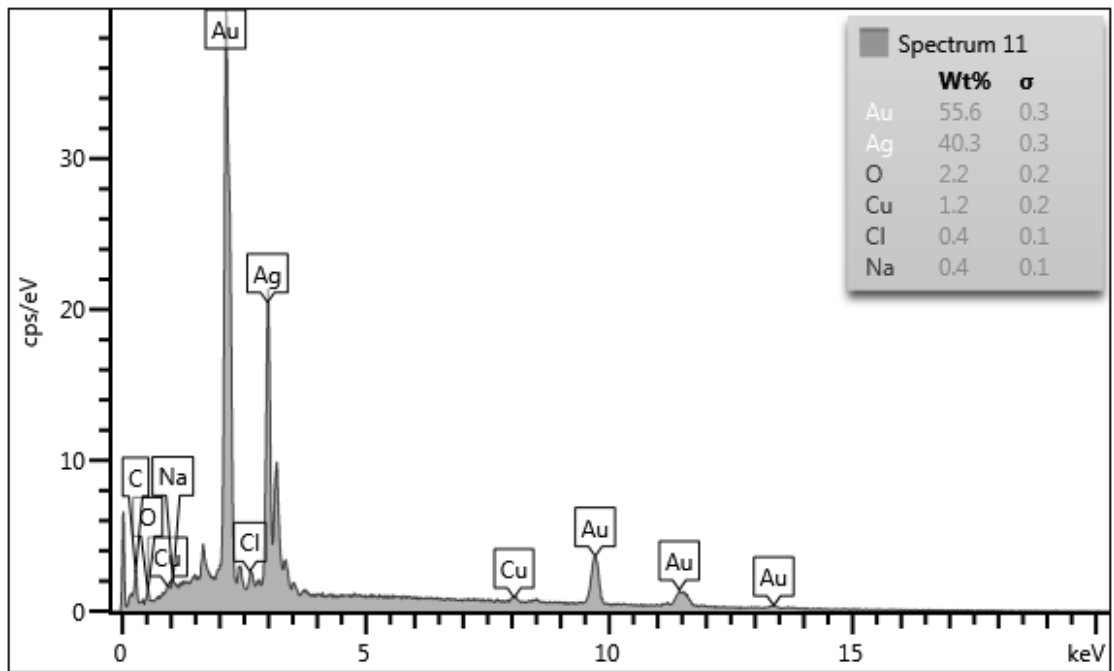
DATA ADICIONAL



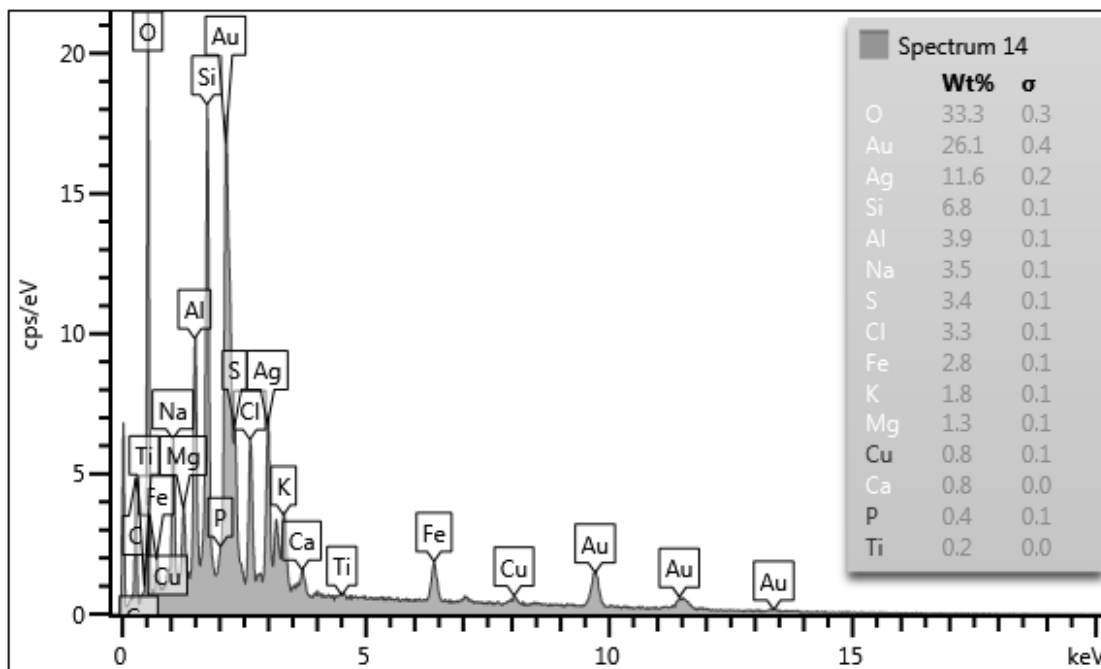
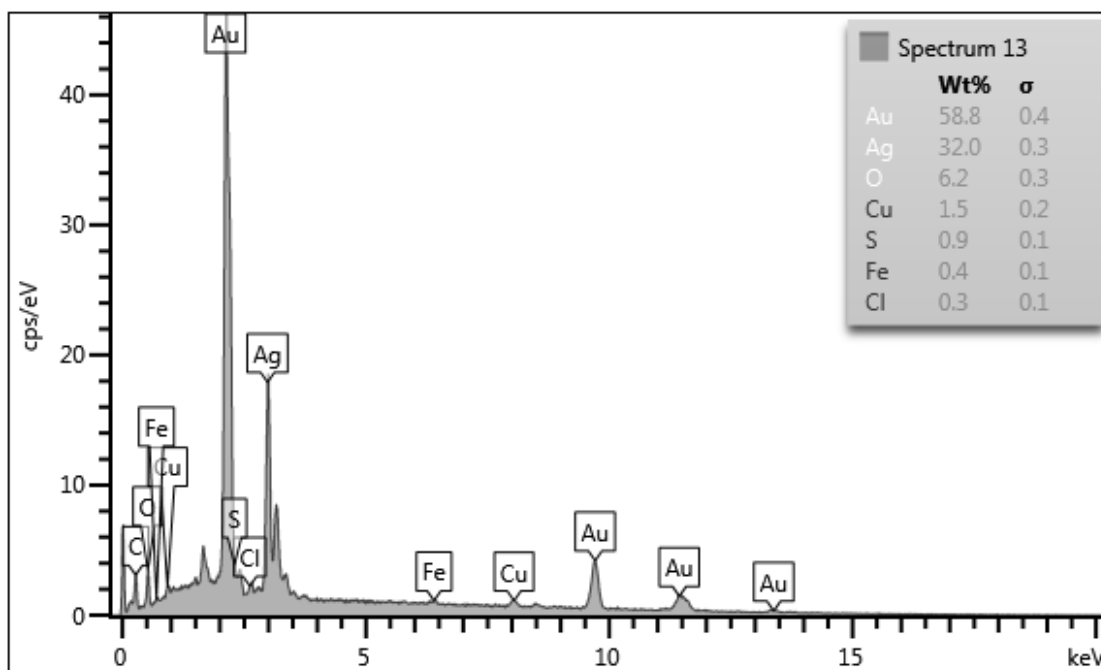
DATA ADICIONAL



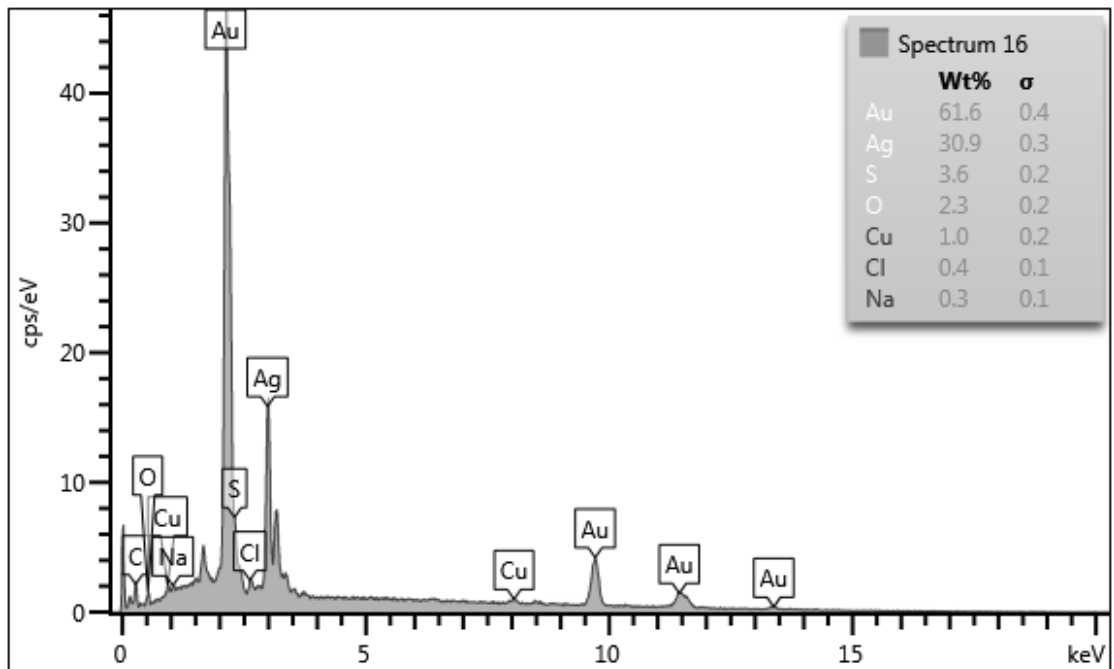
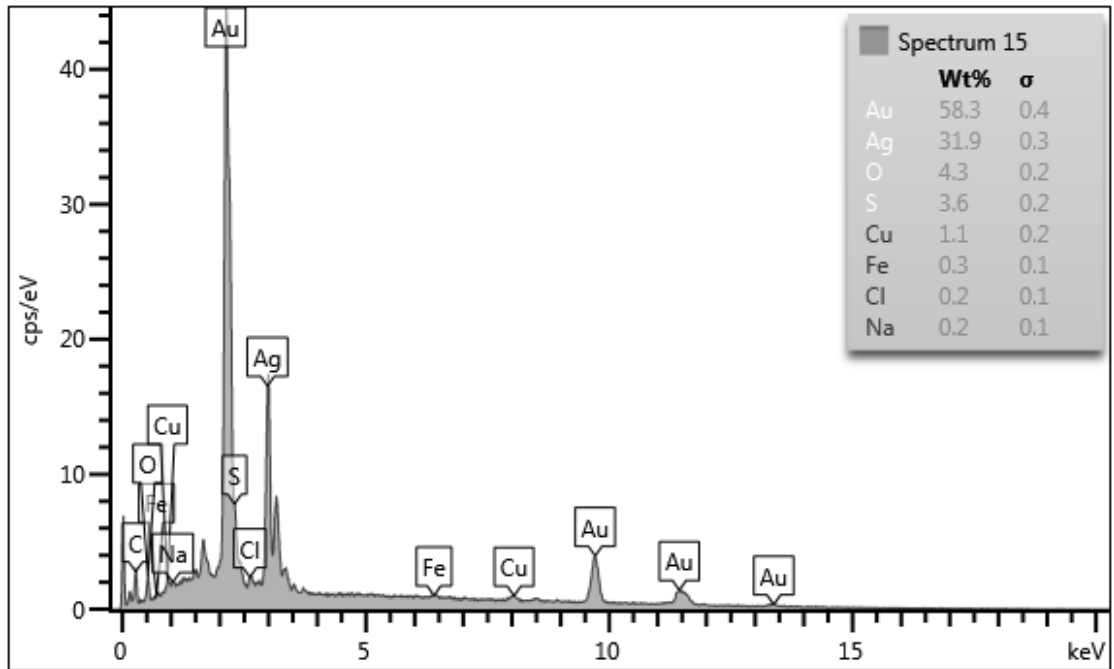
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL



7.3. Campo N° 3

MICROANÁLISIS

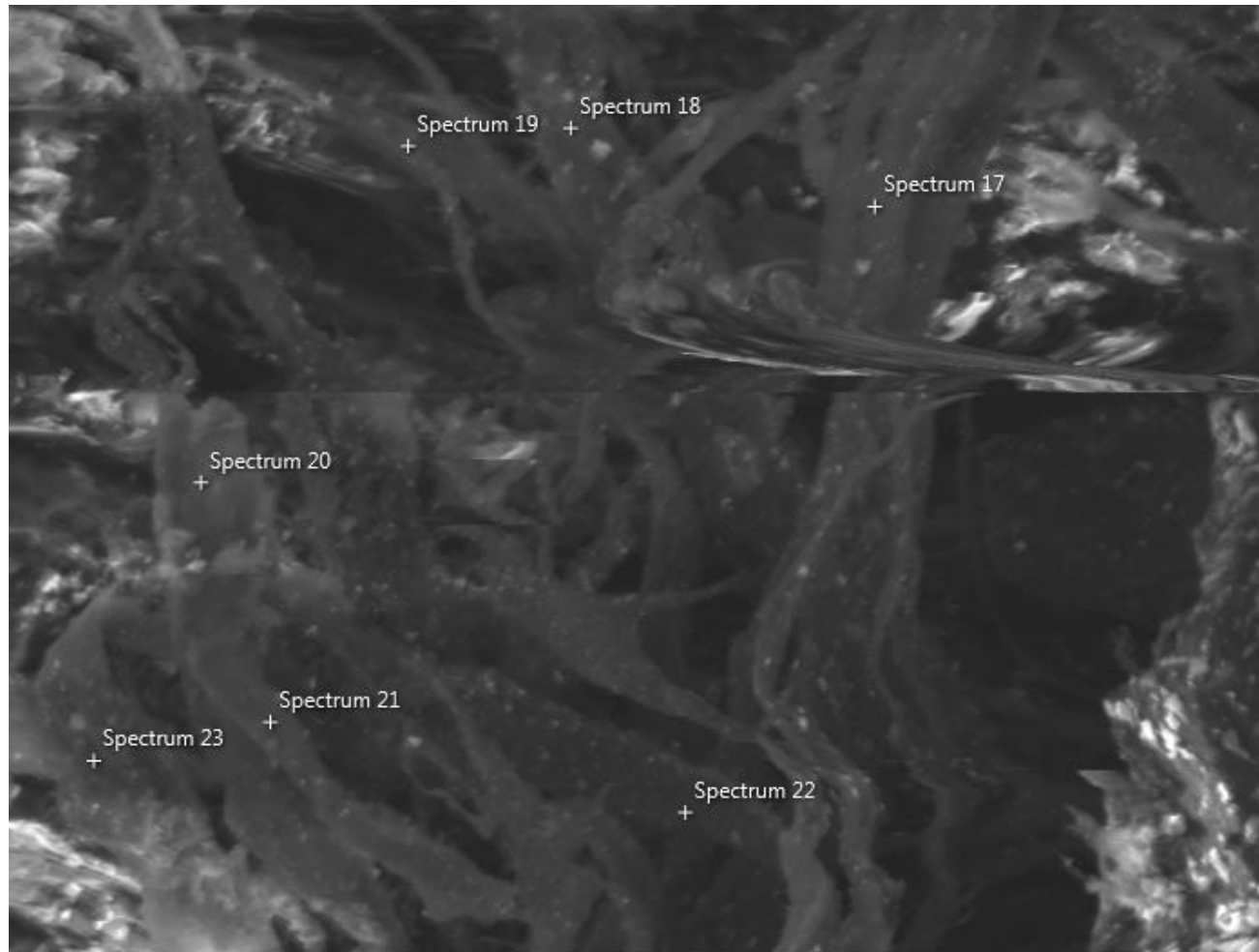
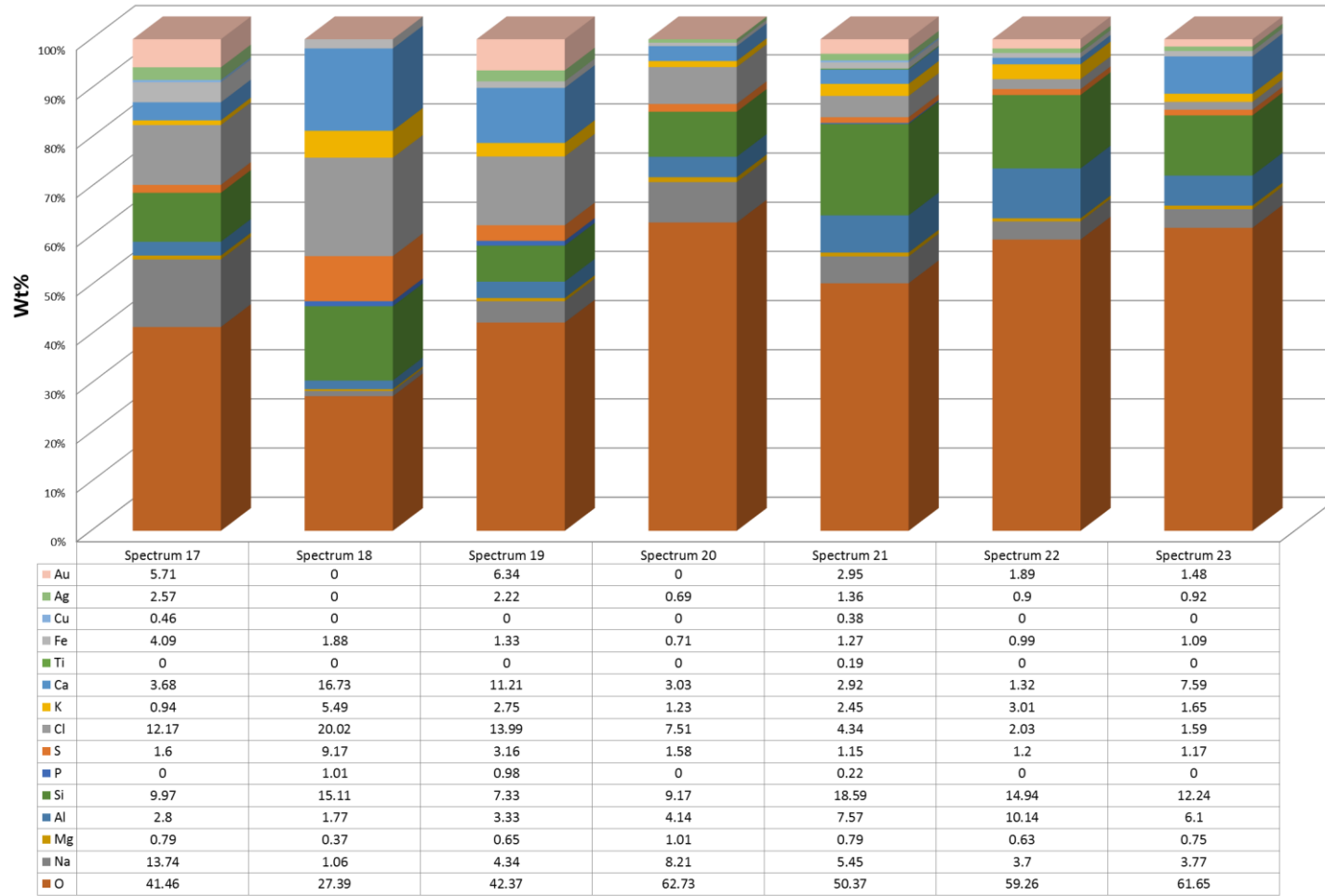


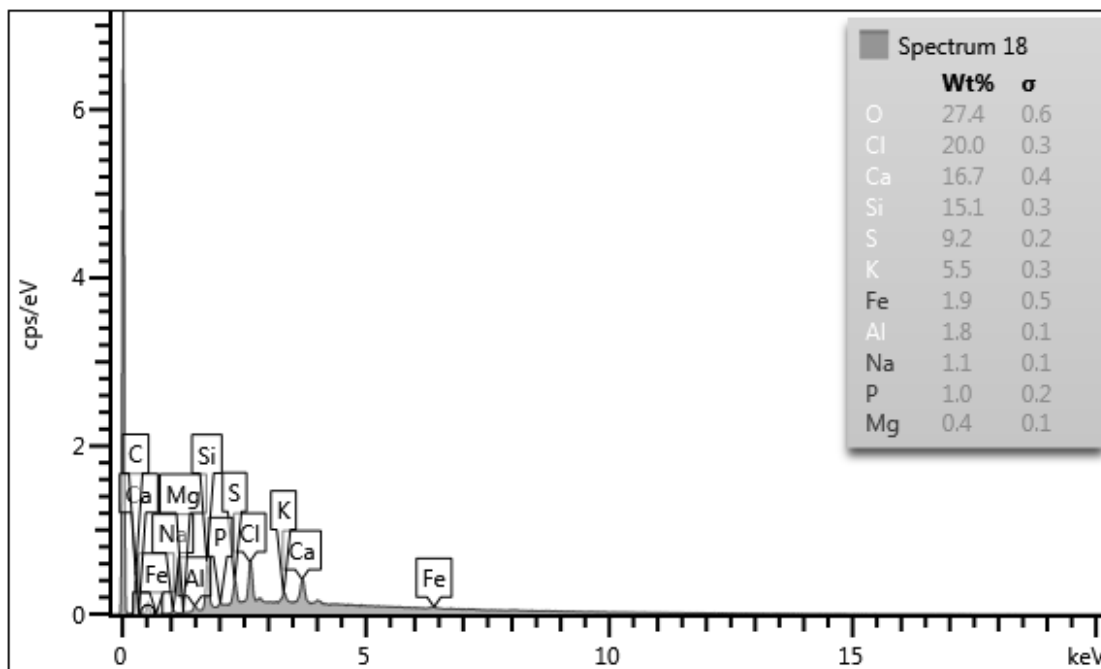
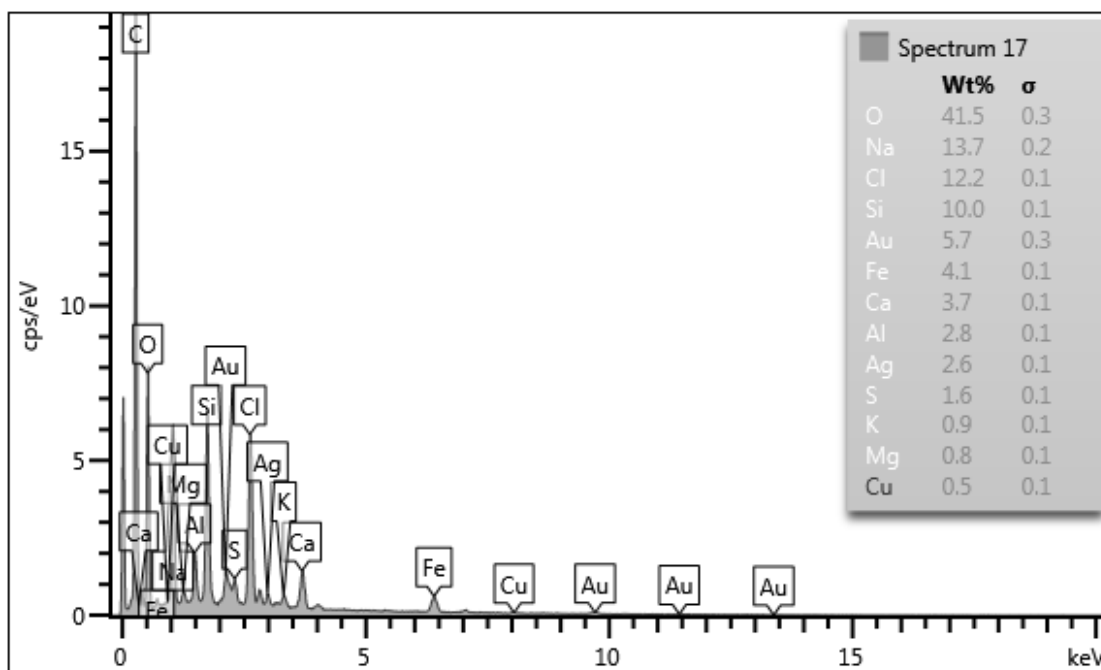
Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 7 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 17 al 23.

MUESTRA 4 - CAMPO 3

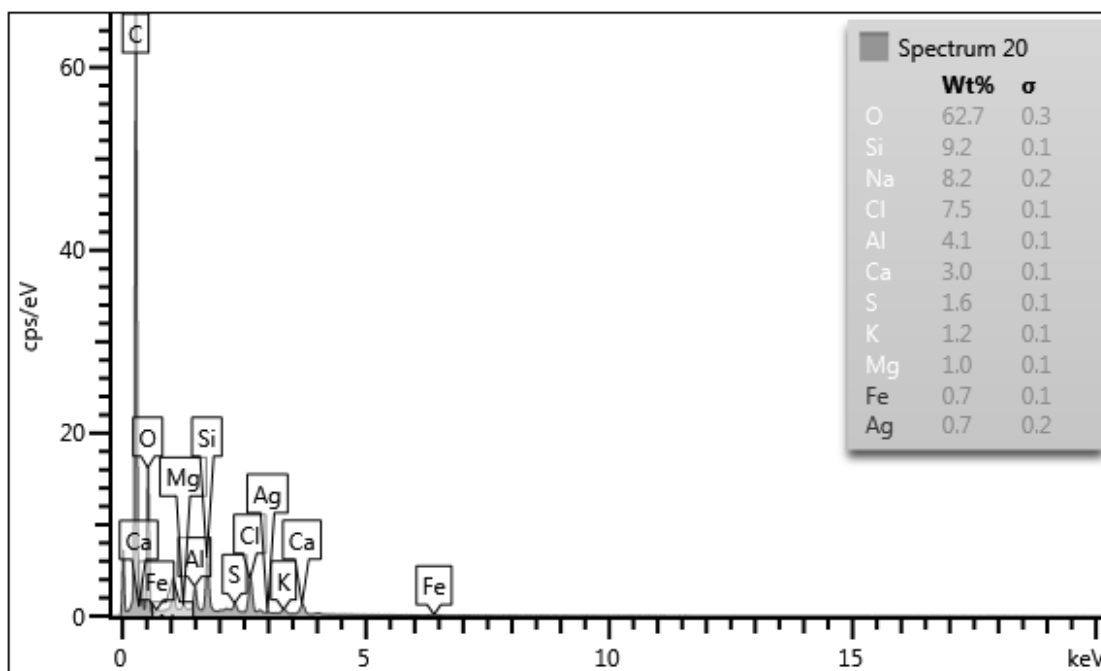
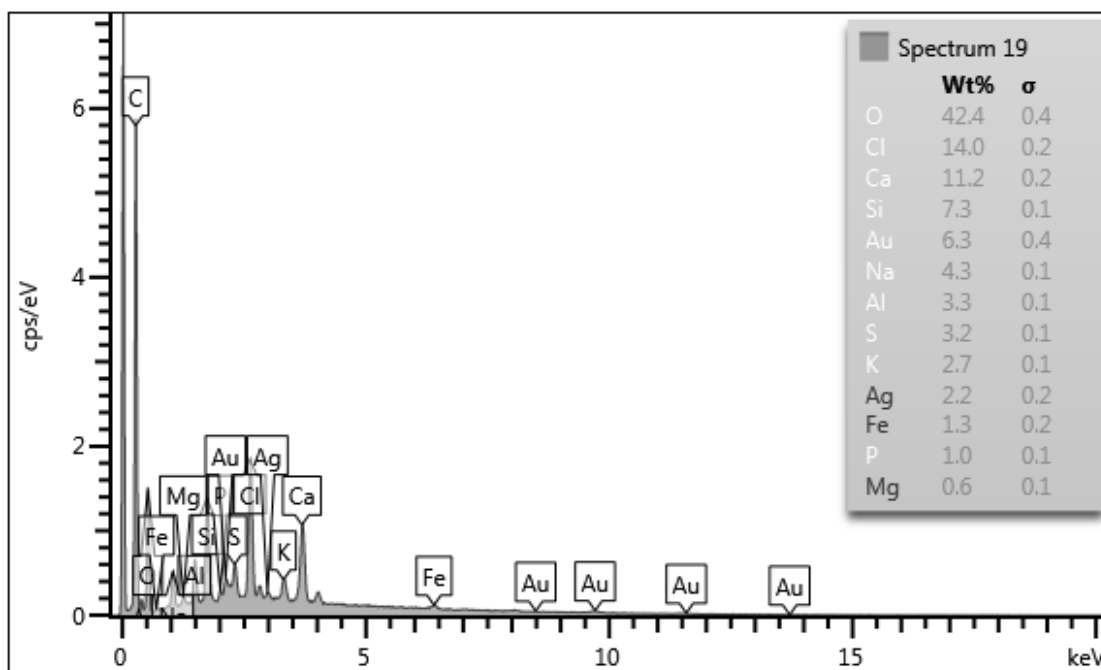


Espectros

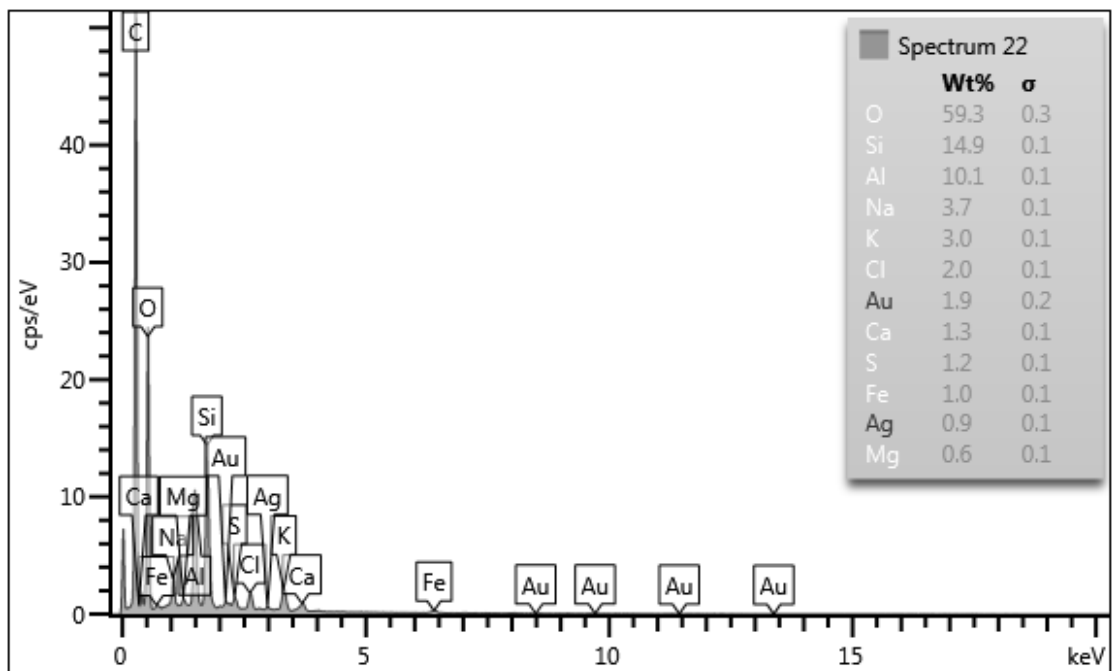
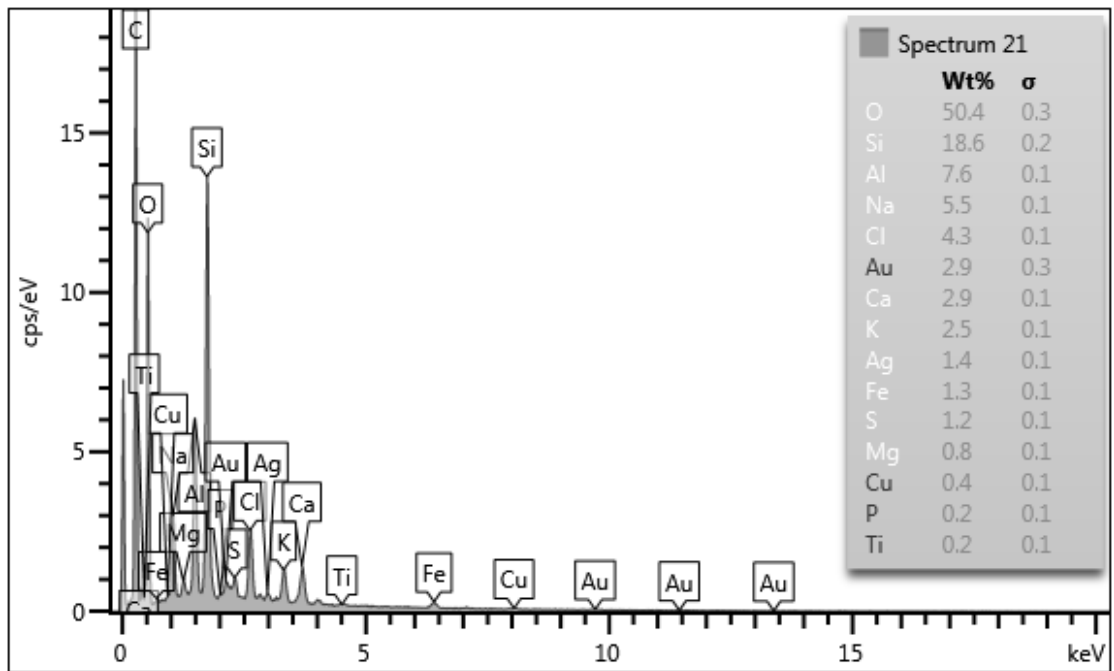
DATA ADICIONAL



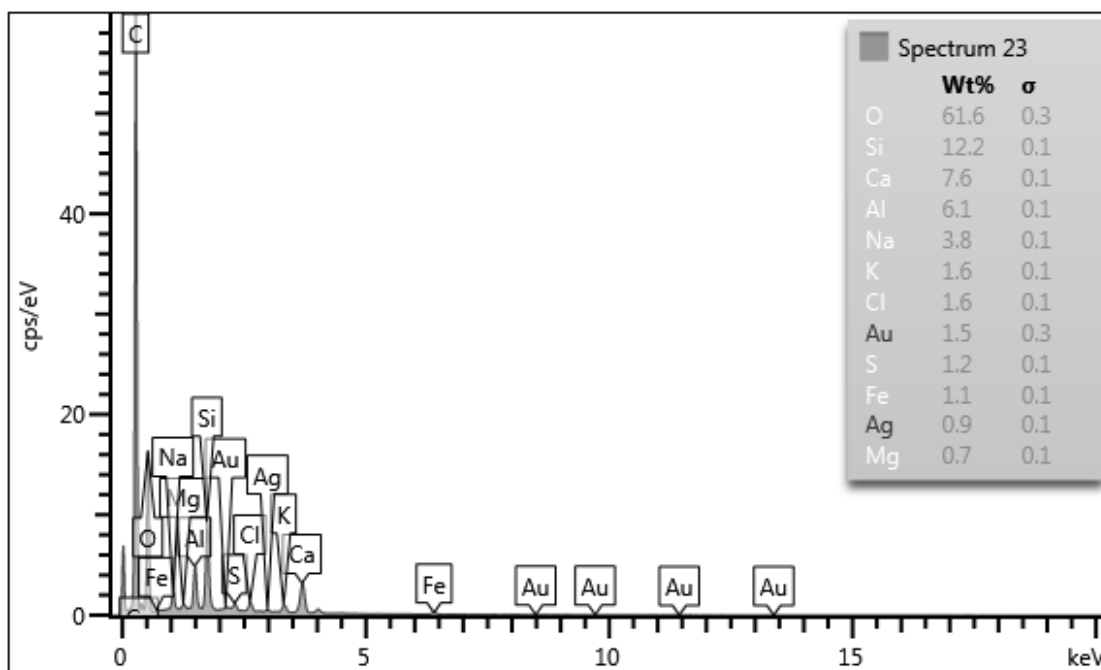
DATA ADICIONAL



DATA ADICIONAL

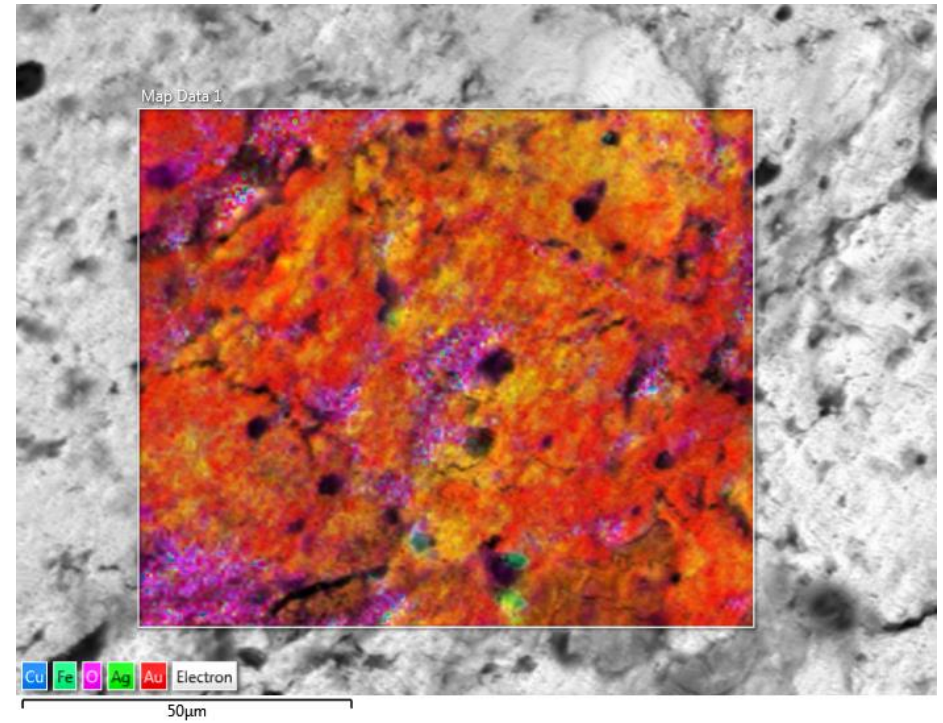
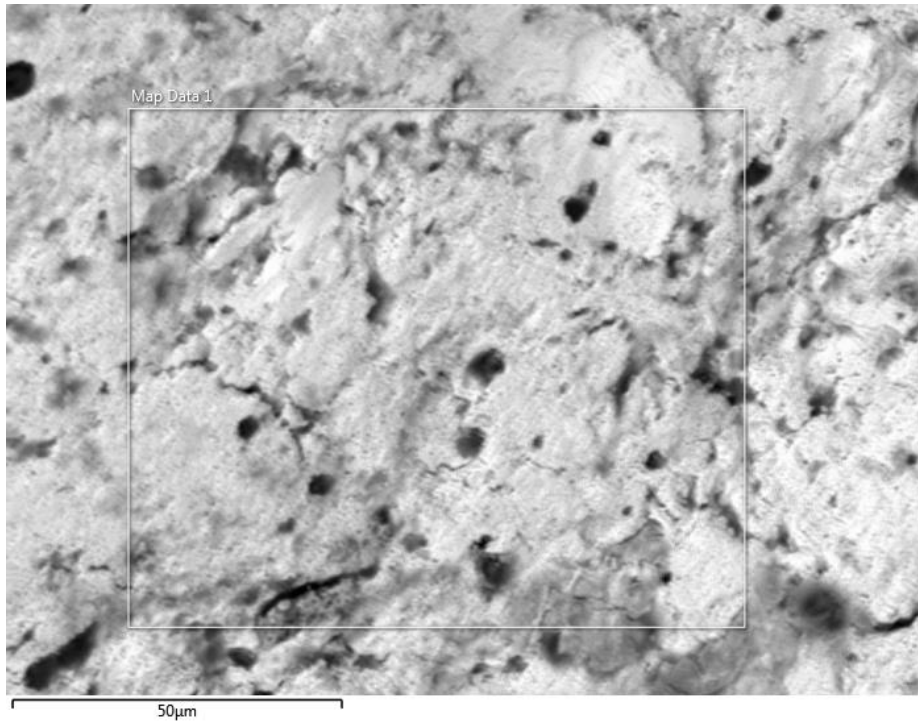


DATA ADICIONAL

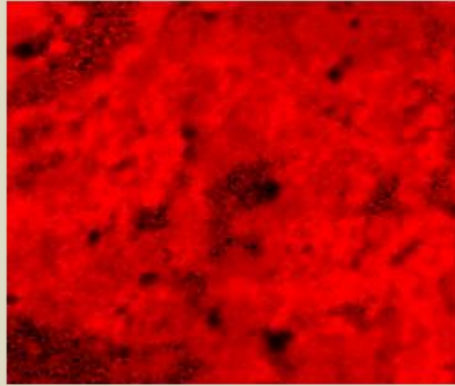


7.4. Campo N° 4

MICROANÁLISIS

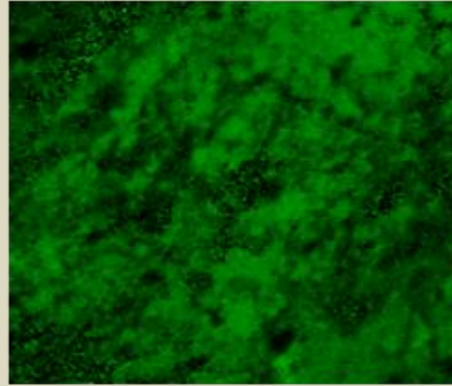


Au Wt%



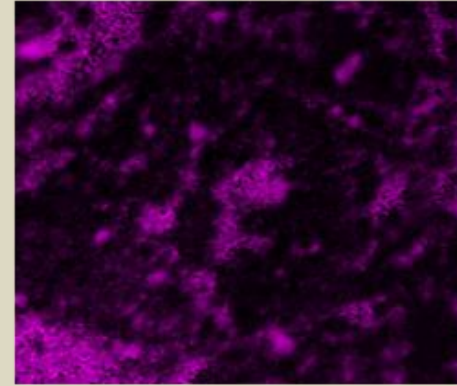
50µm

Ag Wt%



50µm

O Wt%



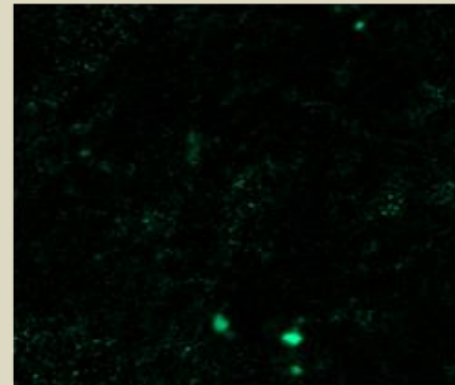
50µm

Cu Wt%



50µm


Fe Wt%



50µm

9. OBSERVACIONES:

La muestra se encuentra compuesta por aleación Au-Ag con escaso contenido de Cu. Asimismo, en el campo 3, se analizó una parte de la muestra de posible material externo, cuyos resultados contienen en pequeñas proporciones Au-Ag.

	FORMATO	Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)	Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 1 de 28

I. DATOS GENERALES:

Código de la Muestra	Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
		Norte	Este	Zona	
MUESTRA 1	-	-	-	-	INKARI

RESPONSABLE DEL ESTUDIO	FIRMA
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR	

II. INFORMACIÓN PRELIMINAR DE LA MUESTRA:

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO (Solicitado por el usuario):

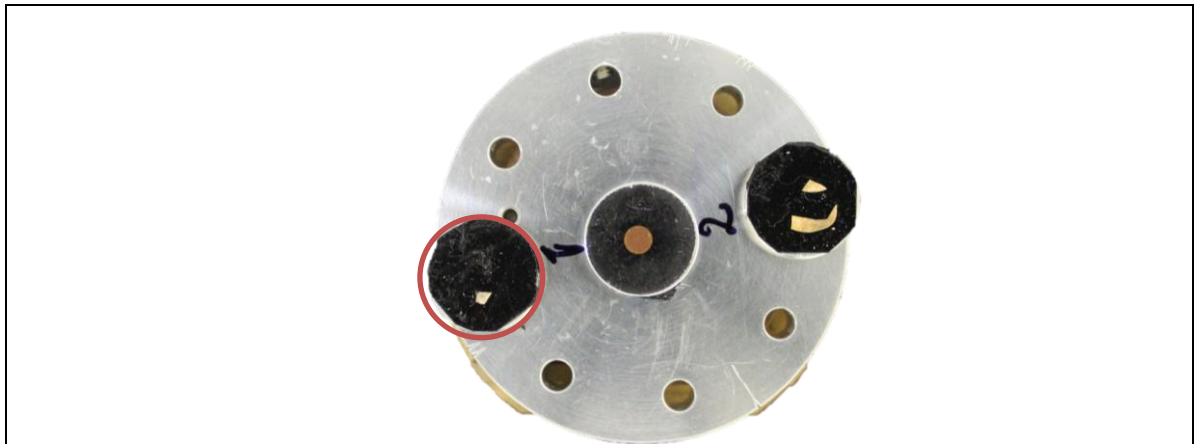
Determinar los elementos presentes en la muestra mediante EDS.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Tipo de Estudio: No aplica.

Resumen: No aplica

3. UBICACIÓN DE LOS CAMPOS A ESTUDIAR MEDIANTE MEB:



4. REQUERIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (Marcar con X):

❖ Recubrimiento por Carbón	
❖ Recubrimiento por Oro	
❖ No requiere recubrir	X

5. MODO DE TRABAJO (Marcar con X):

❖ Alto Vacío (HV)	X
❖ Presión Variable (VP)	

6. DETECTORES UTILIZADOS (Marcar con X):

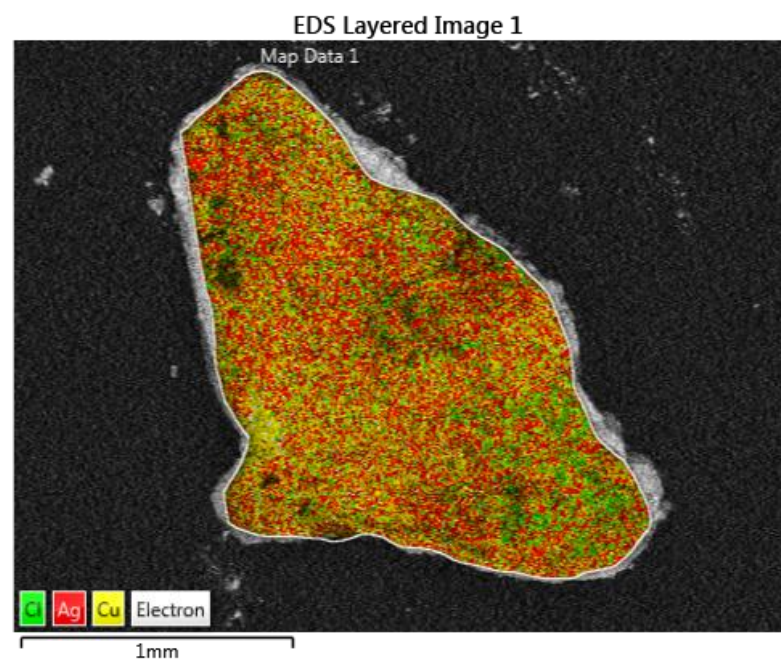
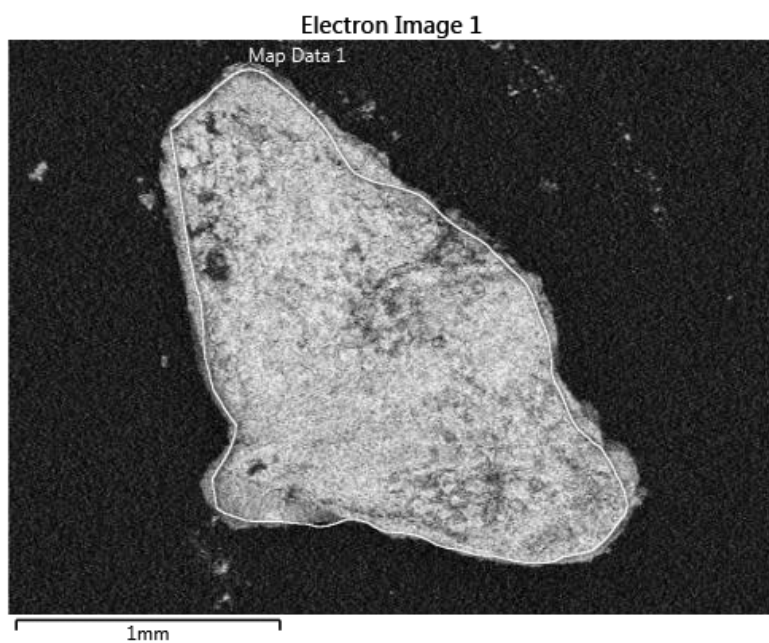
❖ Electrones Secundarios (SE).	X
❖ Electrones retrodispersados (HDBSD)	X
❖ Energía Dispersiva de Rayos X (EDS)	
❖ Catodoluminiscencia (CL)	

III. RESULTADOS OBTENIDOS:

7. NUMERO DE ANÁLISIS:

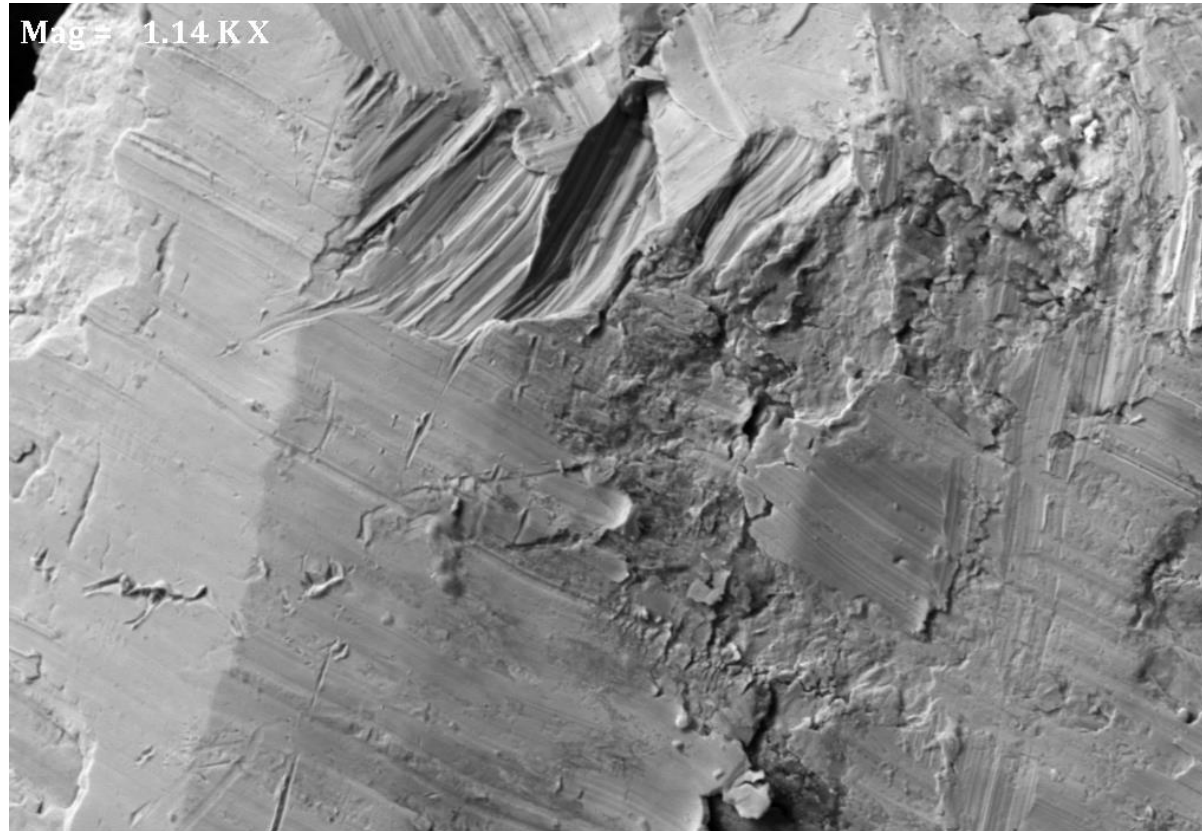
MUESTRA 1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



7.1. Campo N° 1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



10 μ m
|-----|

EHT = 20.00 kV
WD = 8.5 mm

Signal A = SE1
Vacuum Mode = High Vacuum

MICROANÁLISIS

Electron Image 12

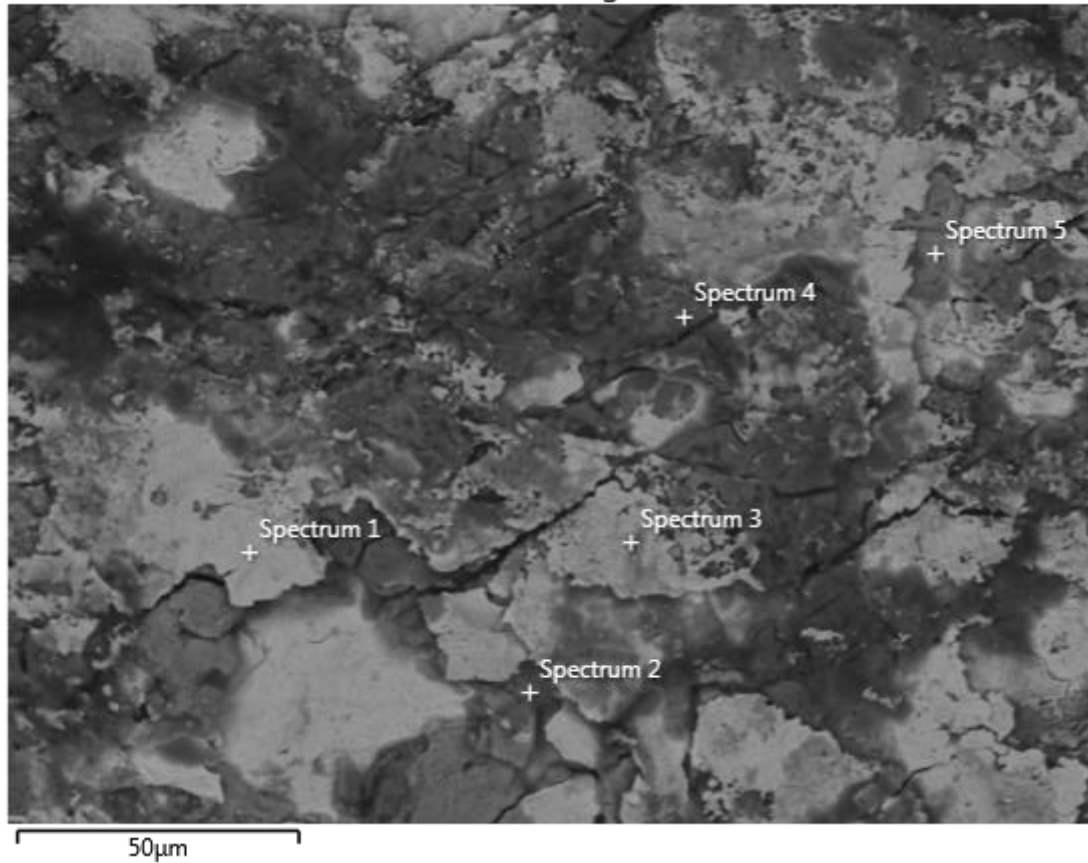
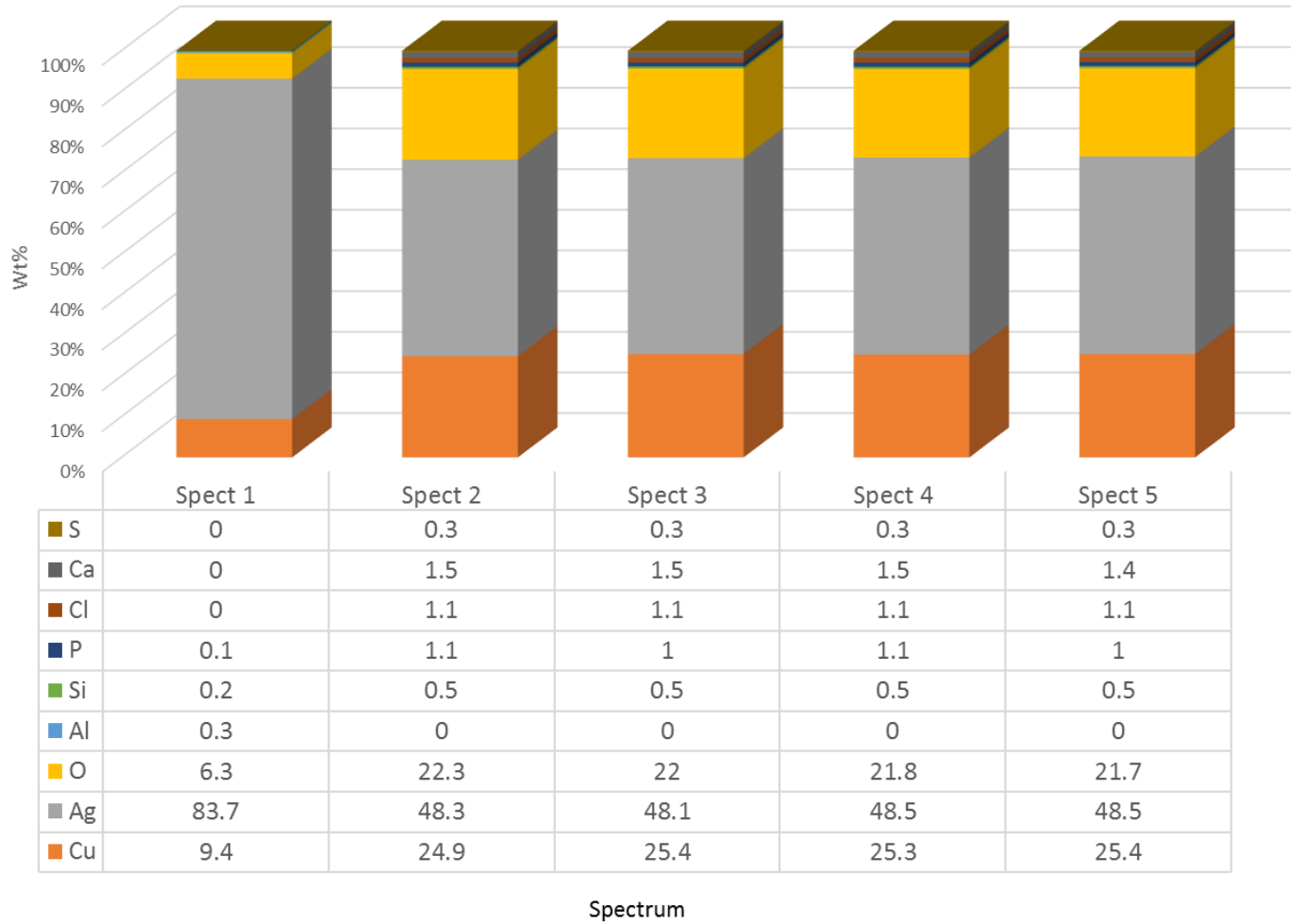
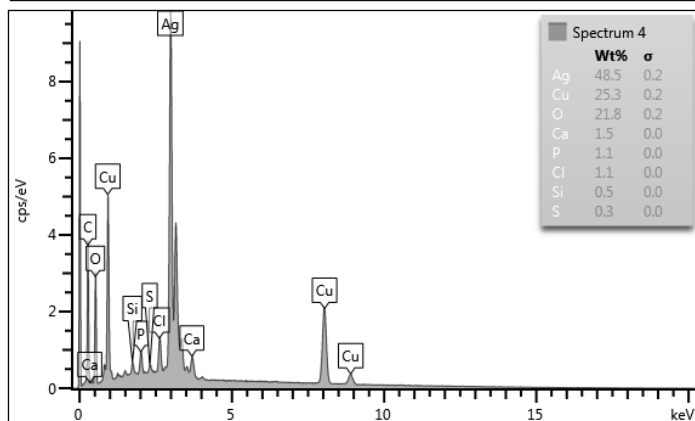
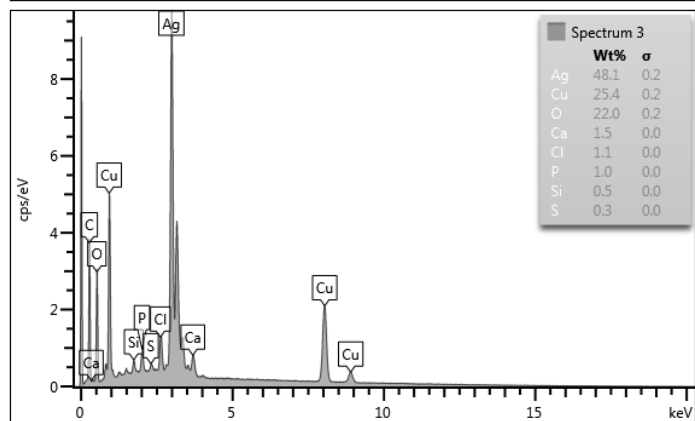
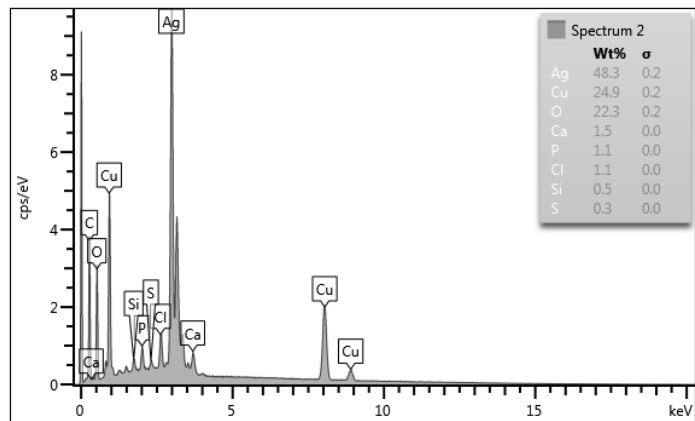
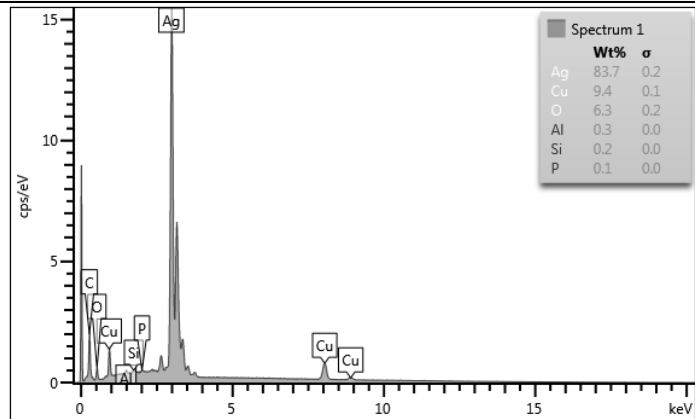


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 45 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 1 al 5.

CAMPO 1

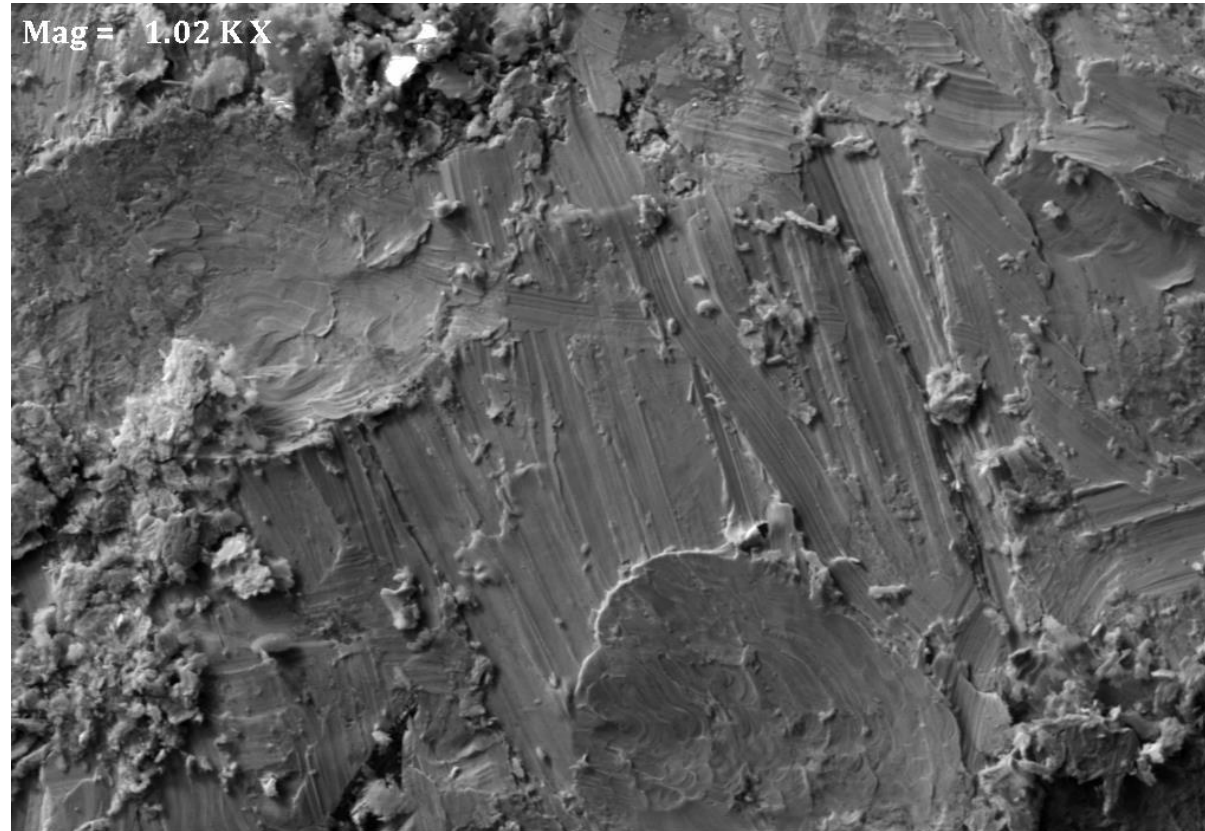


DATA ADICIONAL



7.2. Campo N° 2

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



20 μ m

EHT = 20.00 kV
WD = 9.0 mm

Signal A = SE1
Vacuum Mode = High Vacuum

MICROANÁLISIS

Electron Image 13

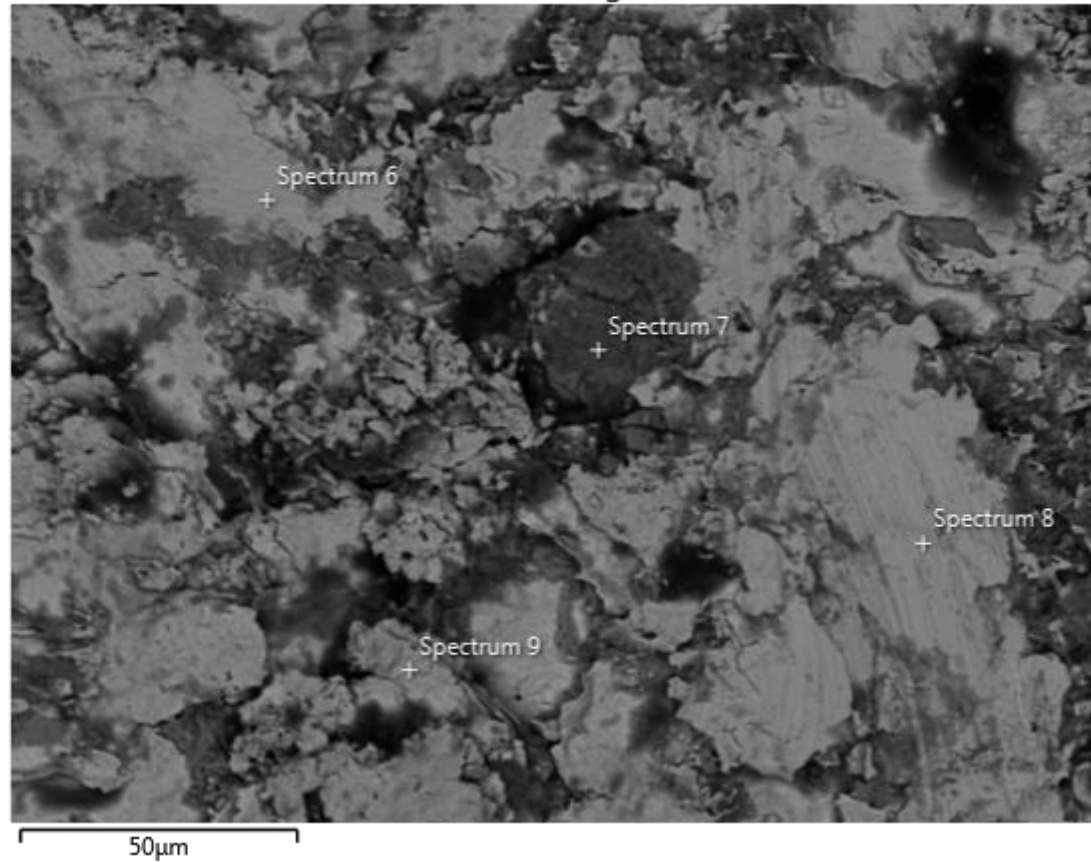
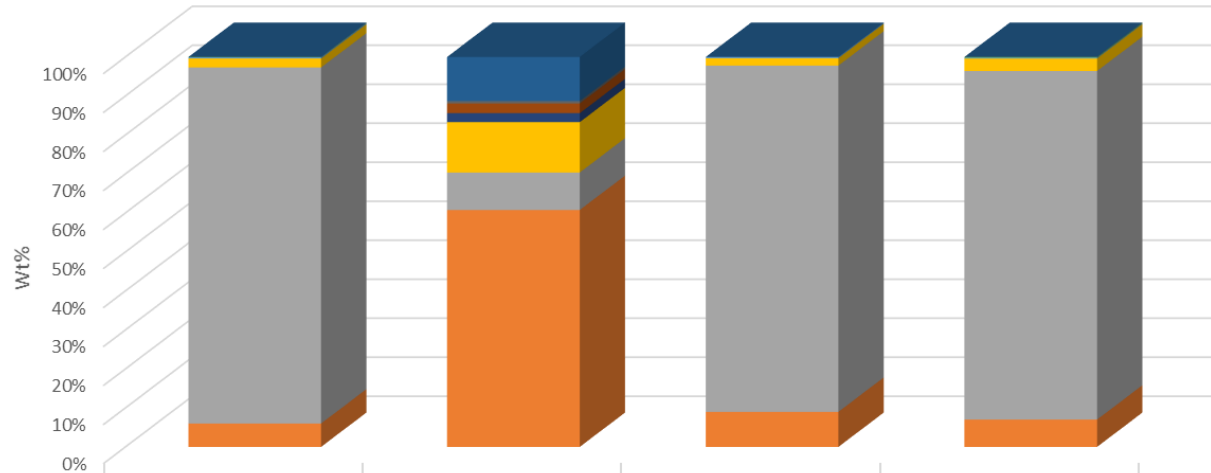


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 5 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 6 al 9.

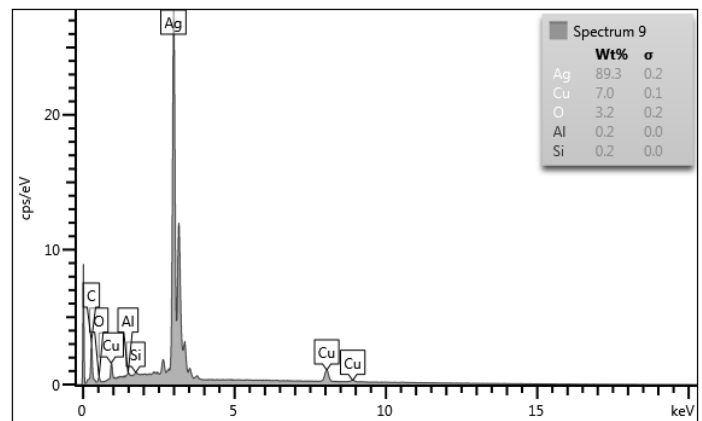
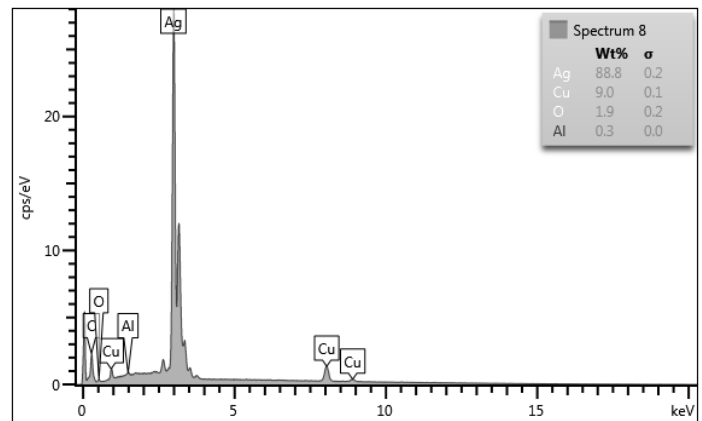
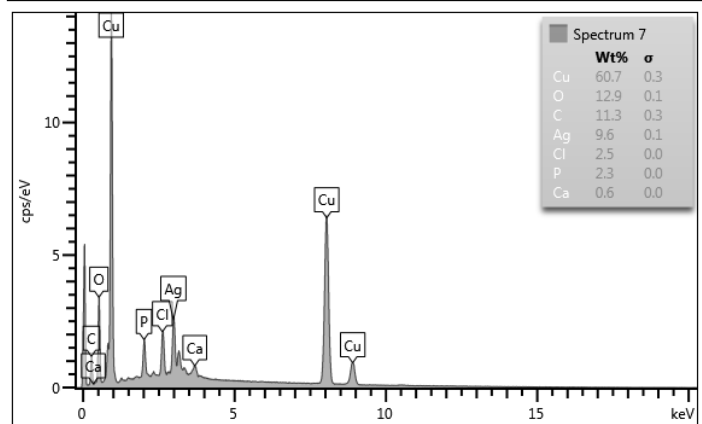
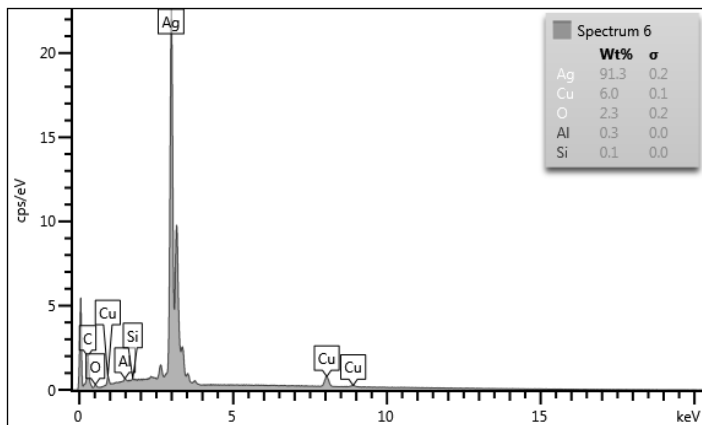
CAMPO 2



	Spect 6	Spect 7	Spect 8	Spect 9
■ C	0	11.3	0	0
■ S	0	0	0	0
■ Ca	0	0.6	0	0
■ Cl	0	2.5	0	0
■ P	0	2.3	0	0
■ Si	0.1	0	0	0.2
■ Al	0.3	0	0.3	0.2
■ O	2.3	12.9	1.9	3.2
■ Ag	91.3	9.6	88.8	89.3
■ Cu	6	60.7	9	7

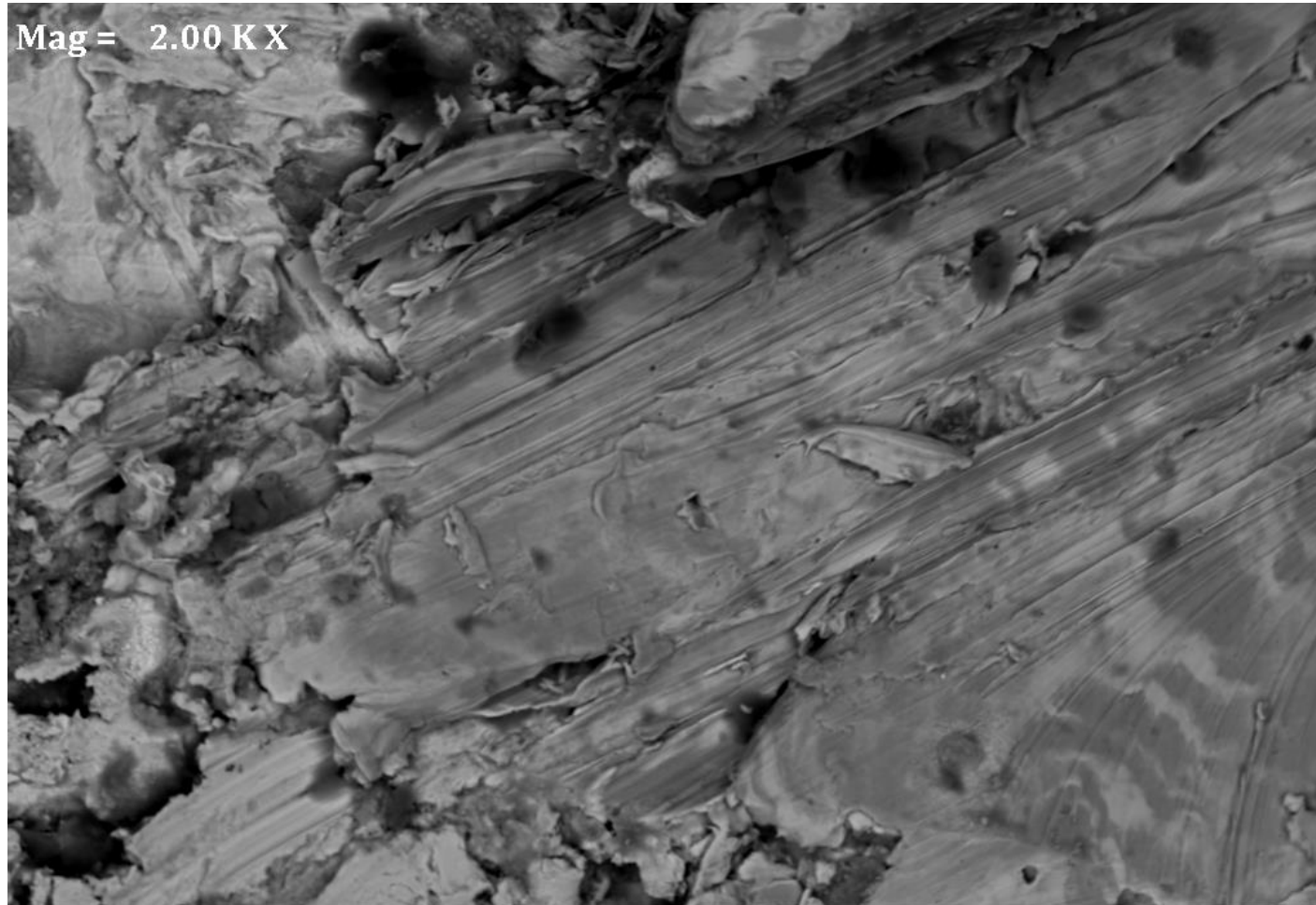
Spectrum

DATA ADICIONAL



7.3. Campo N° 3

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



10 μ m*

EHT = 20.00 kV
WD = 11.5 mm

Signal A = HDBSD
Vacuum Mode = High Vacuum

MICROANÁLISIS

Electron Image 14

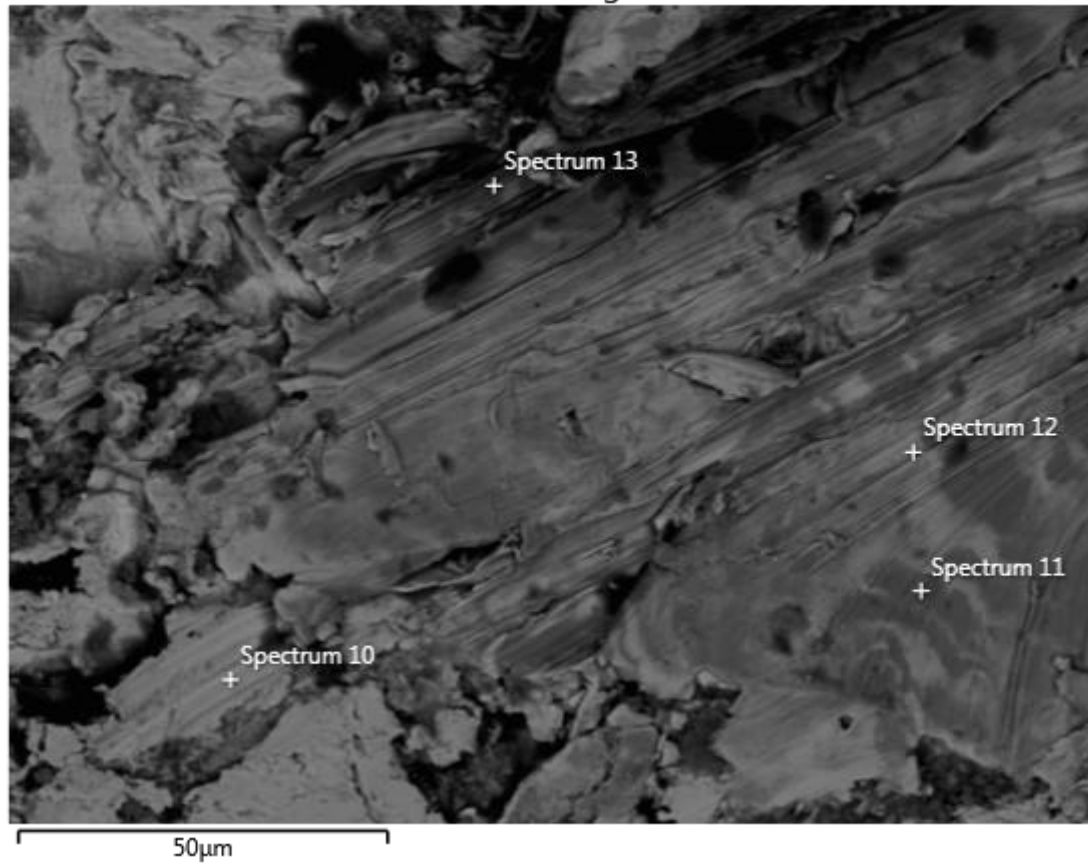
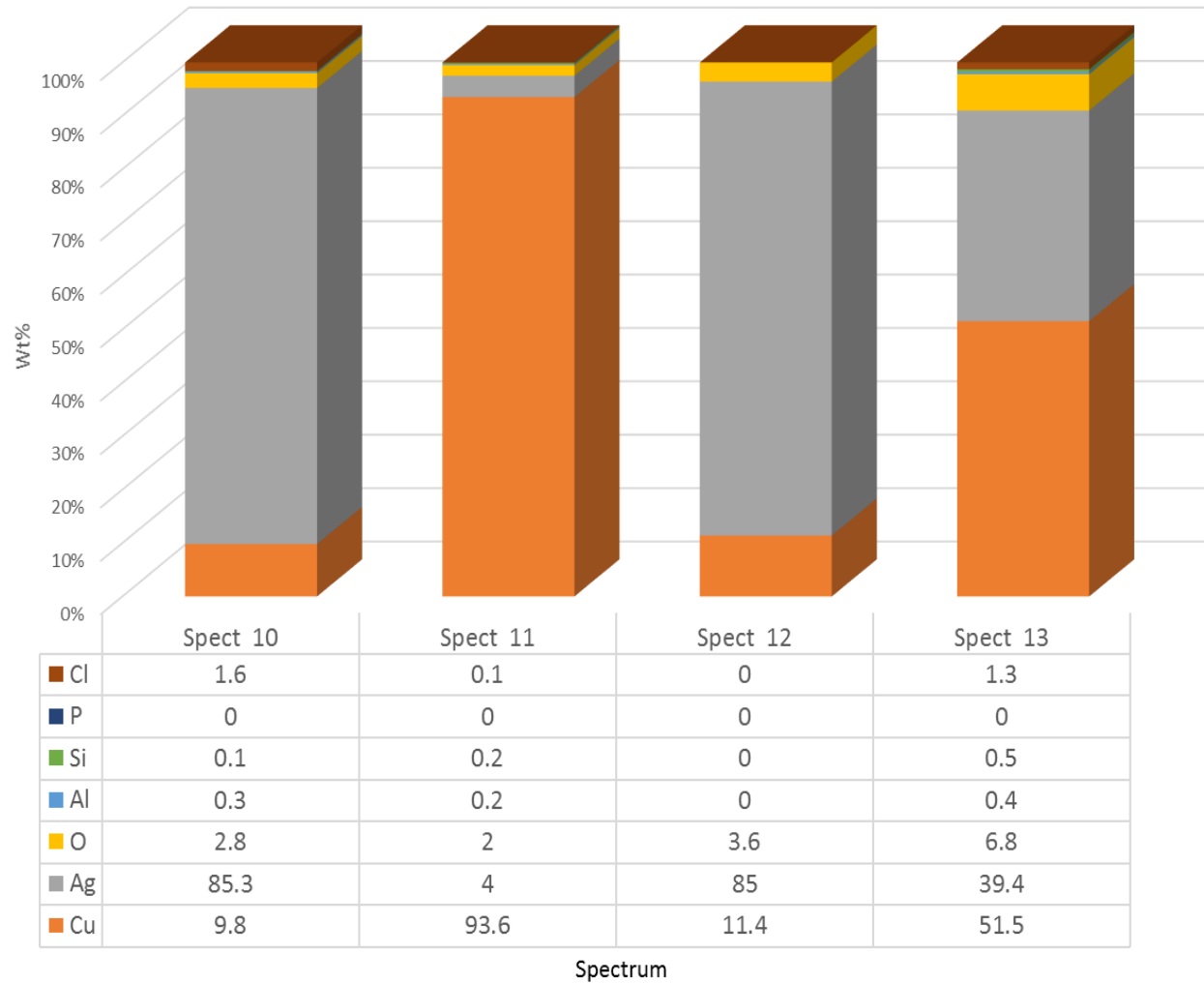
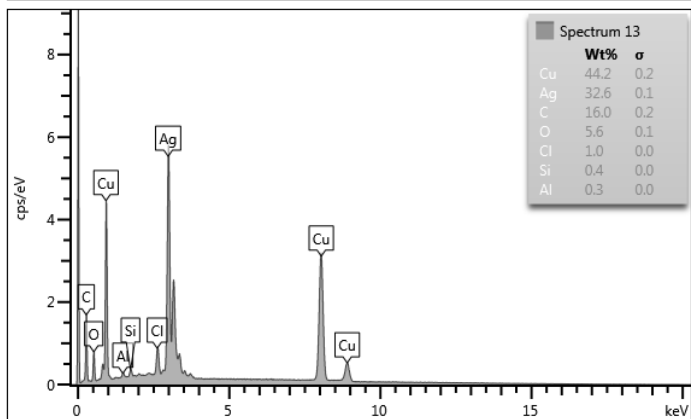
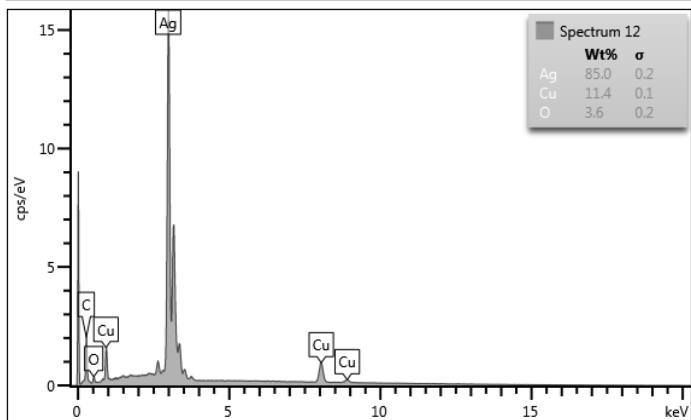
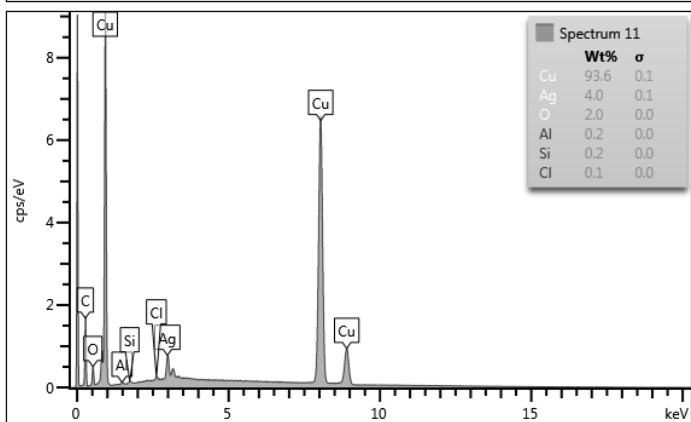
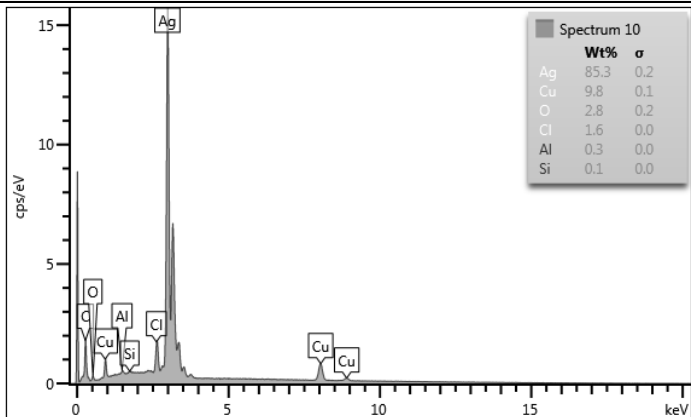


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 4 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 10 al 13.

CAMPO 3



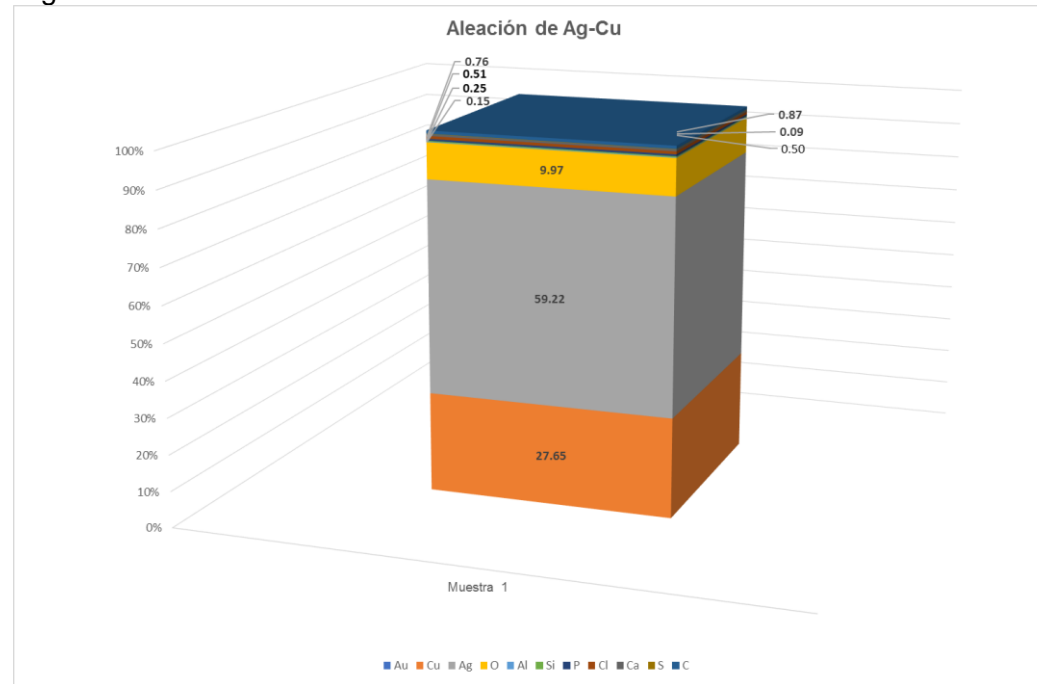
DATA ADICIONAL



ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)


8. COMENTARIOS:

Se presentan la composición de los elementos identificados en la muestra, La cual corresponde a una aleación de plata y cobre, que presenta presencia de óxidos y materia orgánica.



9. OBSERVACIONES:

La mayoría de los puntos tomados presentan contenidos de Ag y Cu, asimismo se encontró algunos puntos ricos en Cu, lo cual evidencia una aleación poco homogénea, y la presencia de C evidencia la presencia de materia orgánica.

	FORMATO			Código : DL-F-059
	ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)			Versión : 00 Fecha aprob.: 15/02/2017 Página : 16 de 28

I. DATOS GENERALES

Código de la Muestra	Cuadrángulo	Sistema de Coordenadas			Localidad y/o Paraje
		Norte	Este	Zona	
MUESTRA 2	-	-	-	-	INKARI

RESPONSABLE DEL ESTUDIO	FIRMA
MIGUEL VICTOR CHUMBE SALAZAR	

II. INFORMACION PRELIMINAR DE LA MUESTRA

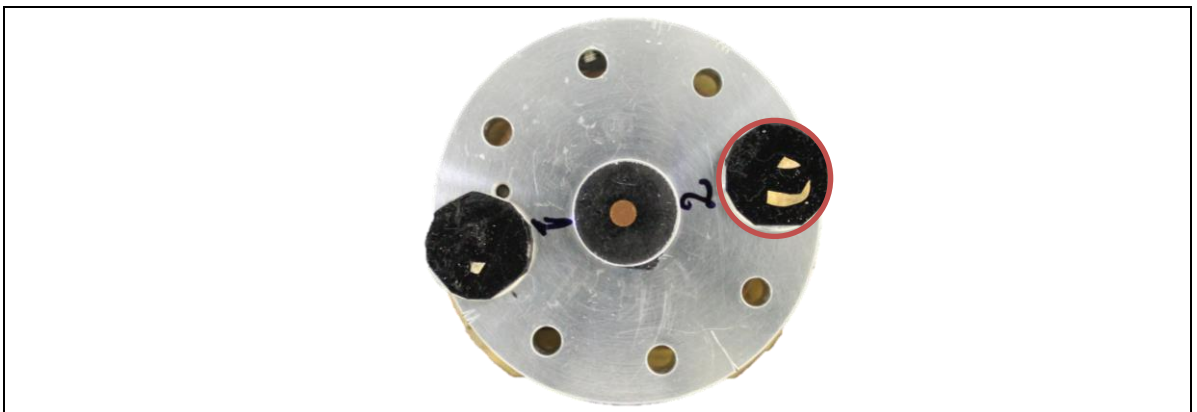
1. OBJETIVO DEL ESTUDIO (Solicitado por el usuario):

Determinar los elementos presentes en la muestra mediante EDS.
--

2. ESTUDIOS PRELIMINARES:

Tipo de Estudio: No aplica.
Resumen: No aplica

3. UBICACIÓN DE LOS CAMPOS A ESTUDIAR MEDIANTE MEB:



4. REQUERIMIENTO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA (Marcar con X):

❖ Recubrimiento por Carbón	
❖ Recubrimiento por Oro	
❖ No requiere recubrir	X

5. MODO DE TRABAJO (Marcar con X):

❖ Alto Vacío (HV)	X
❖ Presión Variable (VP)	

6. DETECTORES UTILIZADOS (Marcar con X):

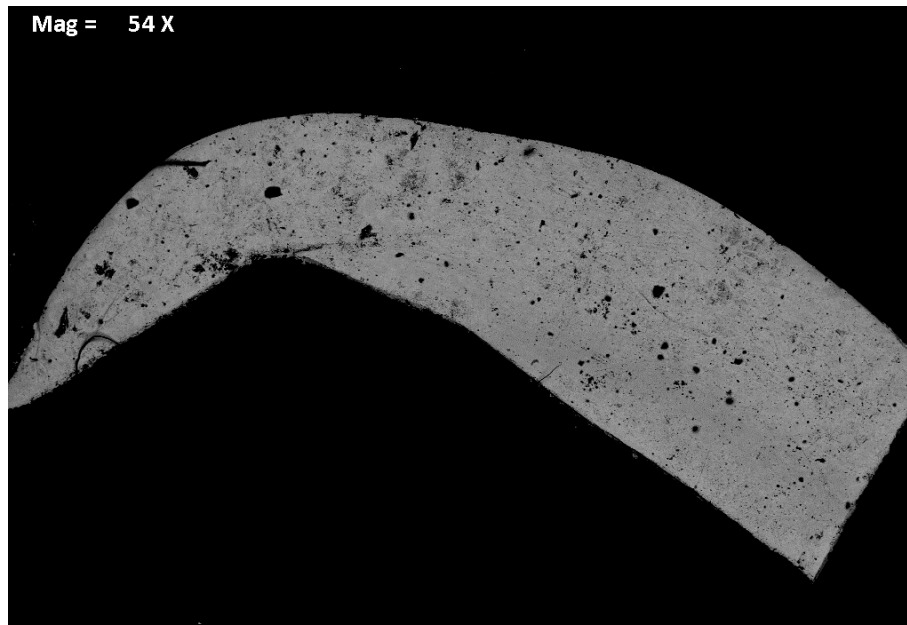
❖ Electrones Secundarios (SE).	X
❖ Electrones retrodispersados (HDBSD)	X
❖ Energía Dispersiva de Rayos X (EDS)	X
❖ Catodoluminiscencia (CL)	

III. RESULTADOS OBTENIDOS

7. NUMERO DE ANÁLISIS:

MUESTRA 2

ANÁLISIS DE IMÁGENES:

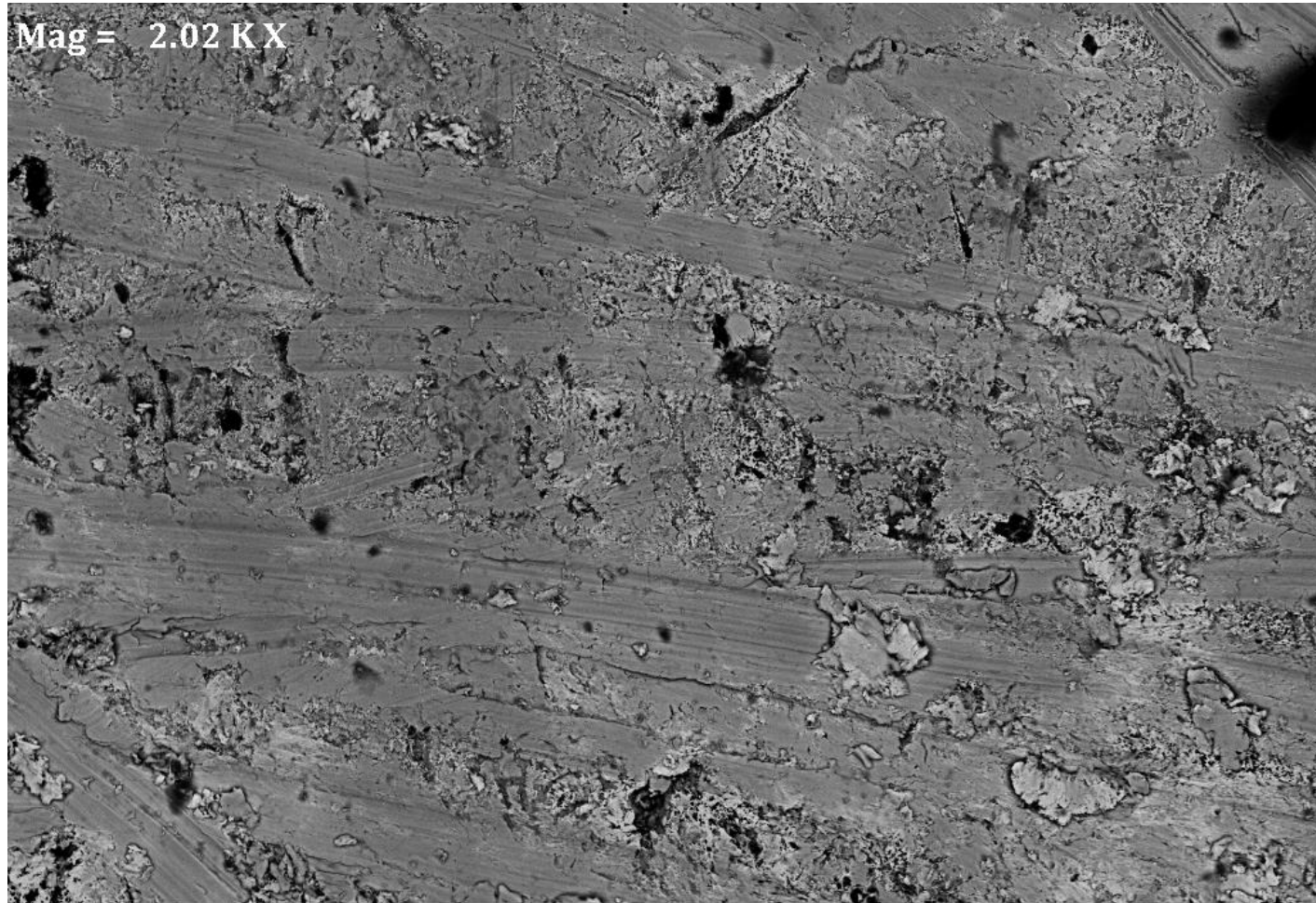


100 μm^* EHT = 20.00 kV
H WD = 9.0 mm Signal A = HDBSD
Vacuum Mode = High Vacuum



7.1. Campo N° 1

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



10 μ m*

EHT = 20.00 kV
WD = 11.0 mm

Signal A = HDBSD
Vacuum Mode = High Vacuum

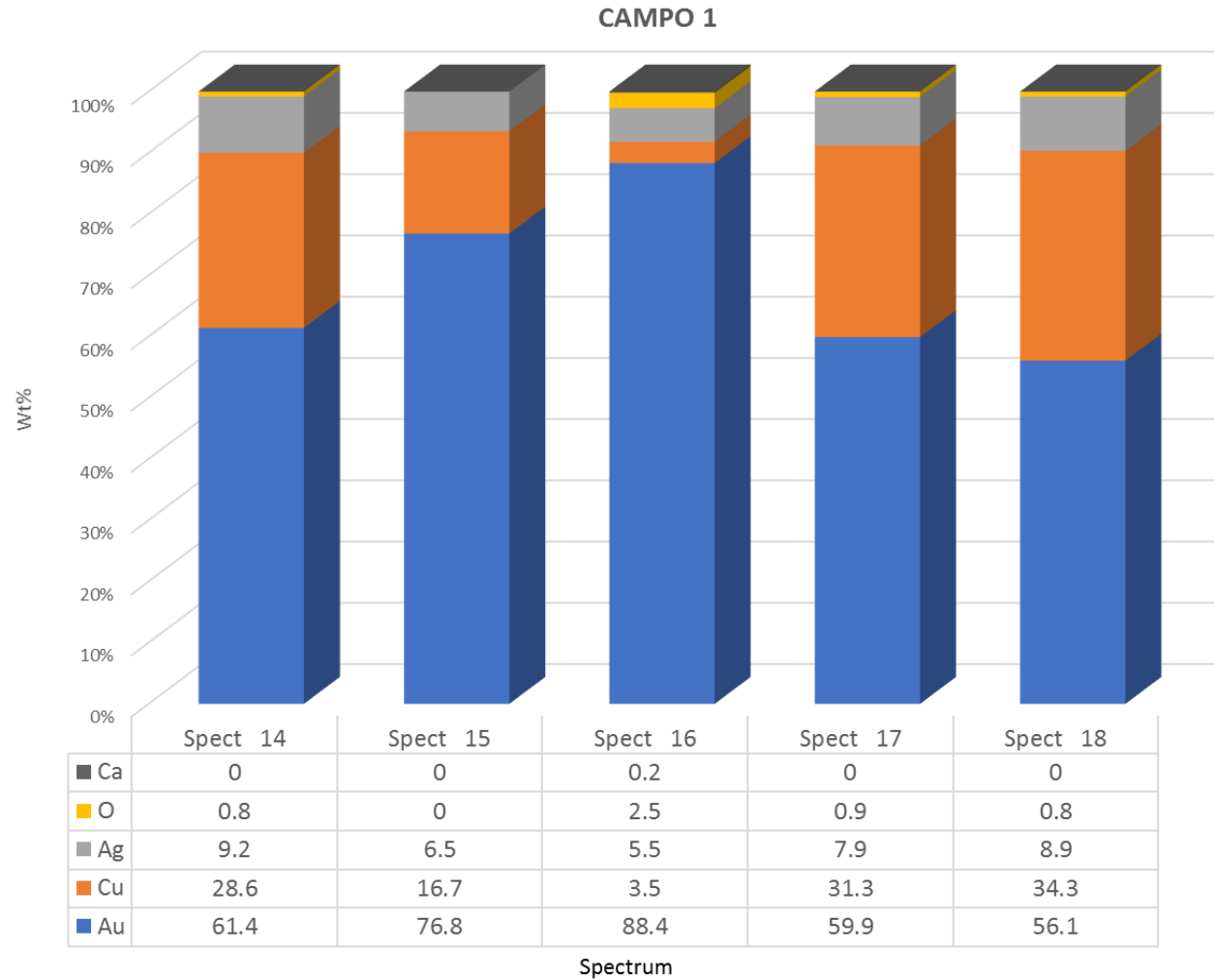
MICROANÁLISIS

Electron Image 15

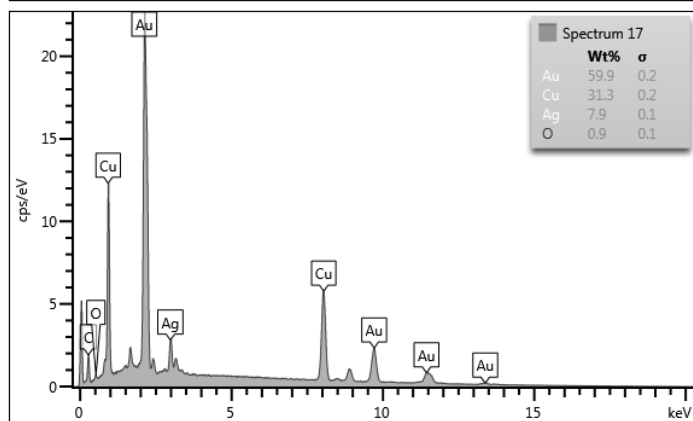
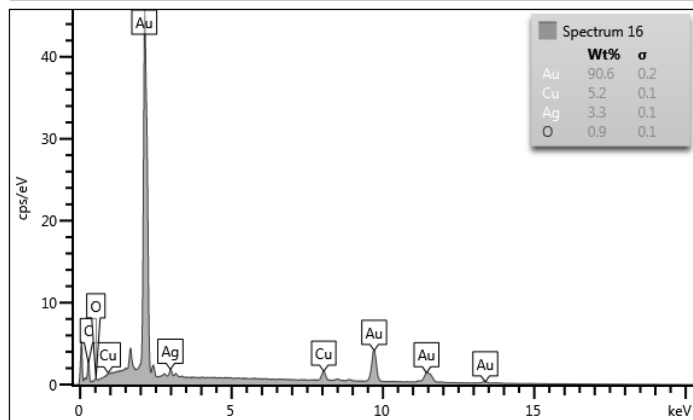
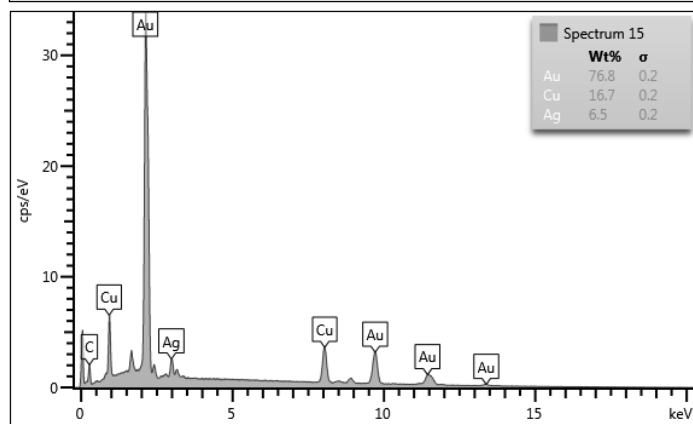
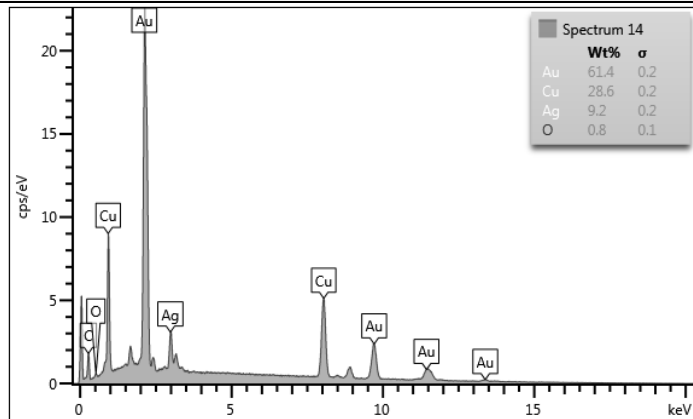


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 5 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 14 al 18.

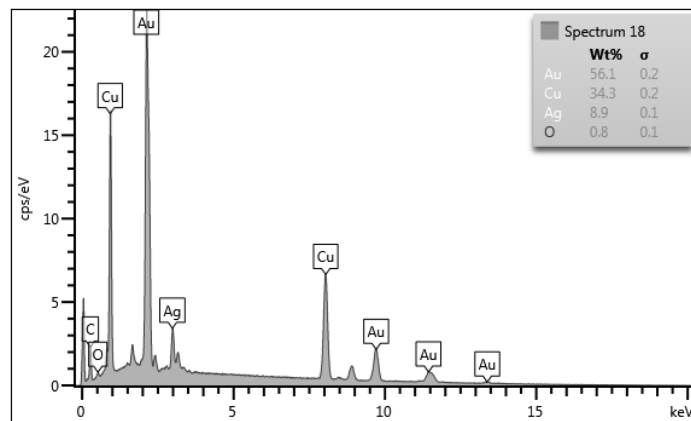
ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)



DATA ADICIONAL

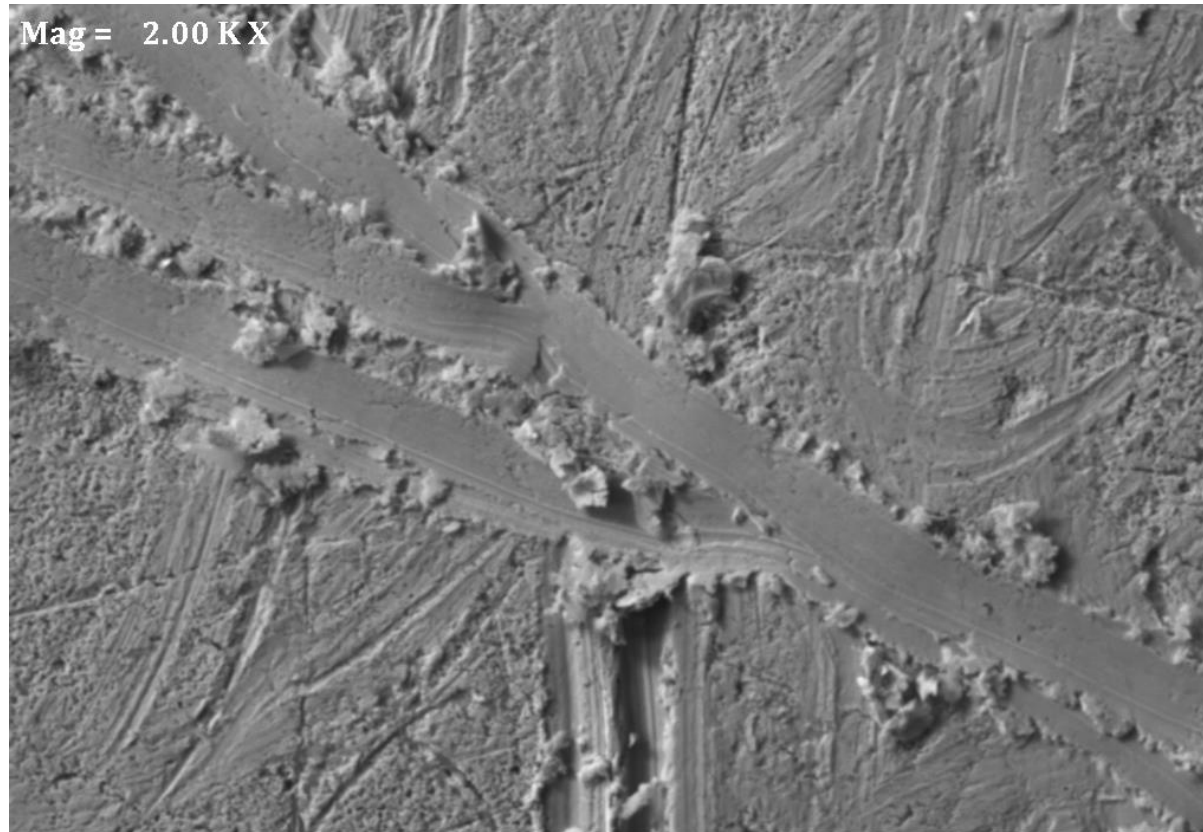


**ESTUDIO POR MICROSCOPIA
ELECTRÓNICA DE BARRIDO (MEB)**



7.2. Campo N° 2

ANÁLISIS DE IMÁGENES:



10 μ m

EHT = 20.00 kV
WD = 9.0 mm

Signal A = SE1
Vacuum Mode = High Vacuum

MICROANÁLISIS

Electron Image 16

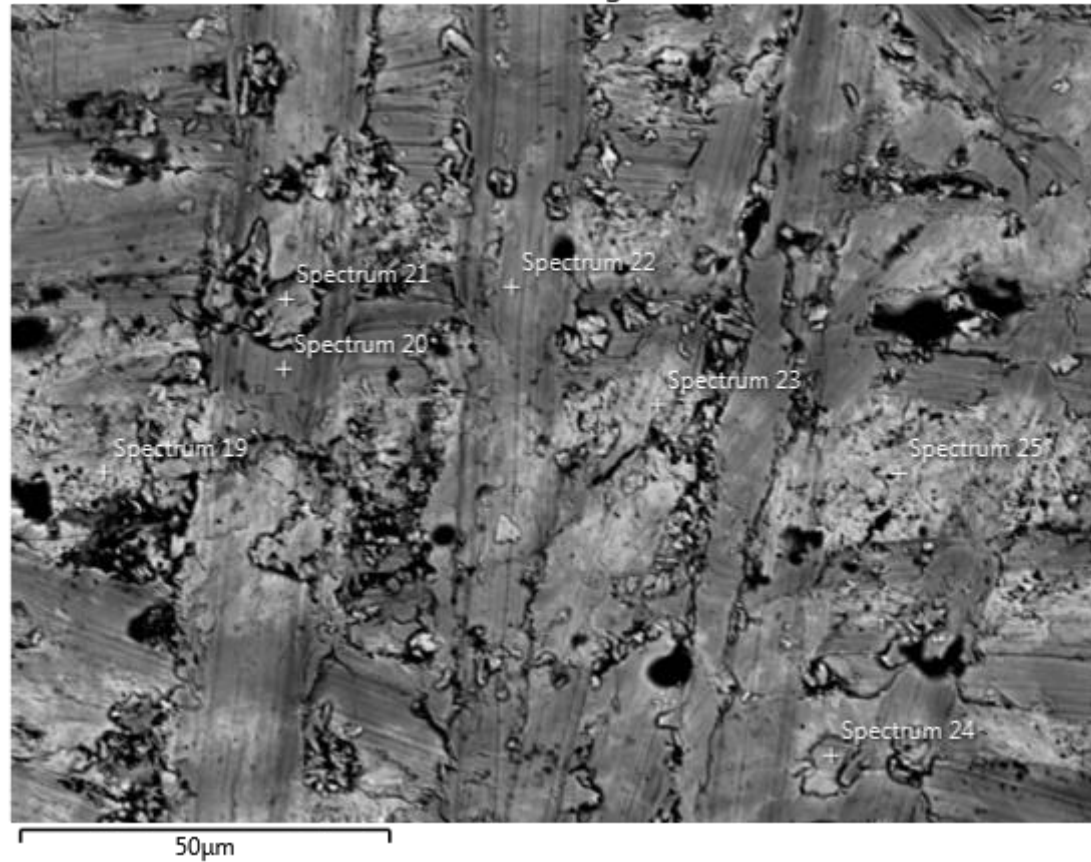
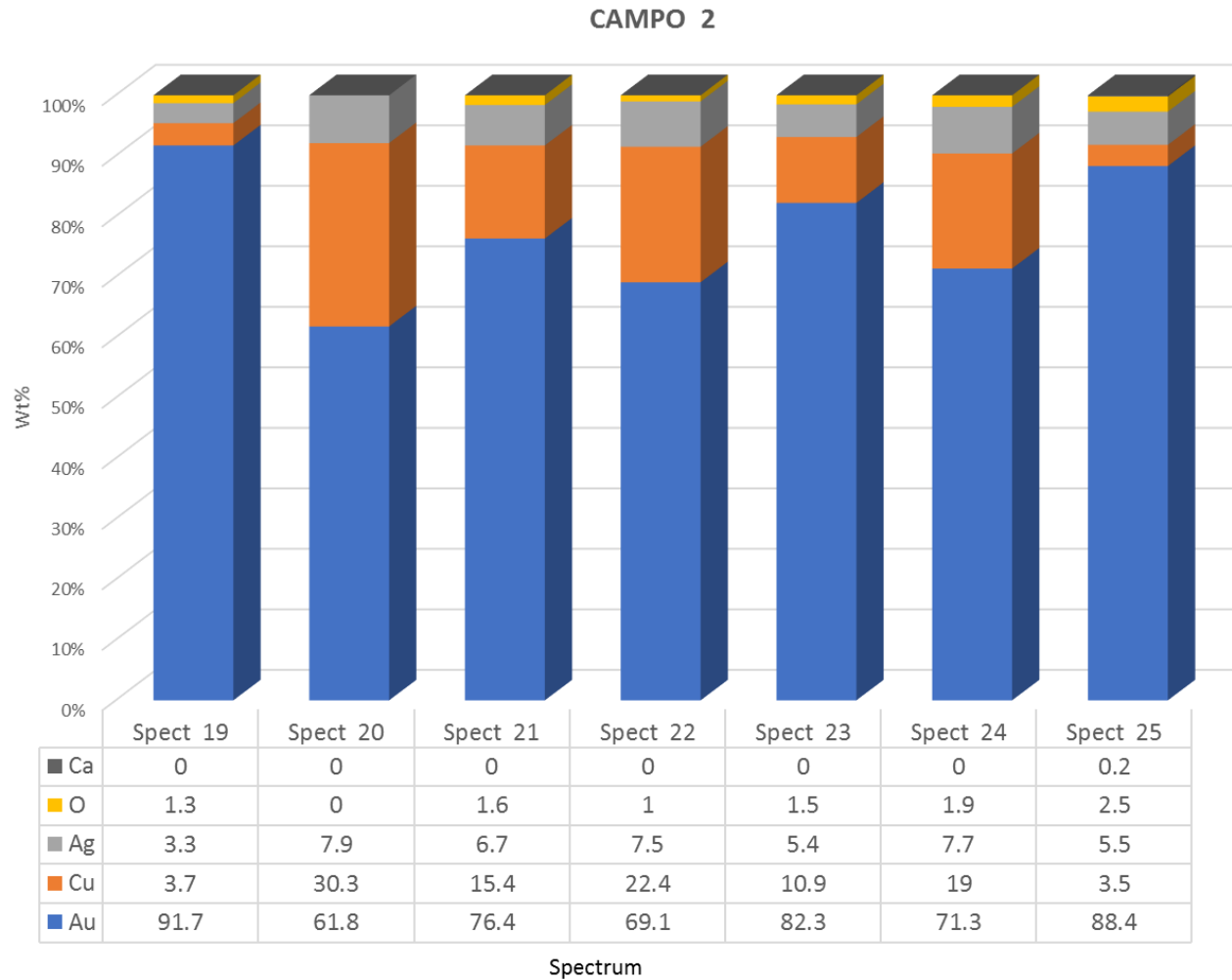
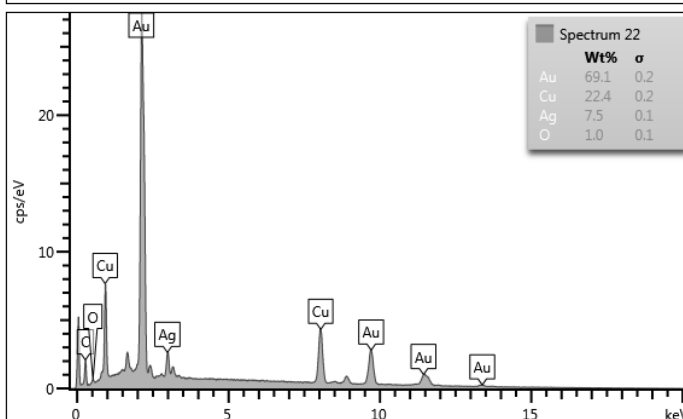
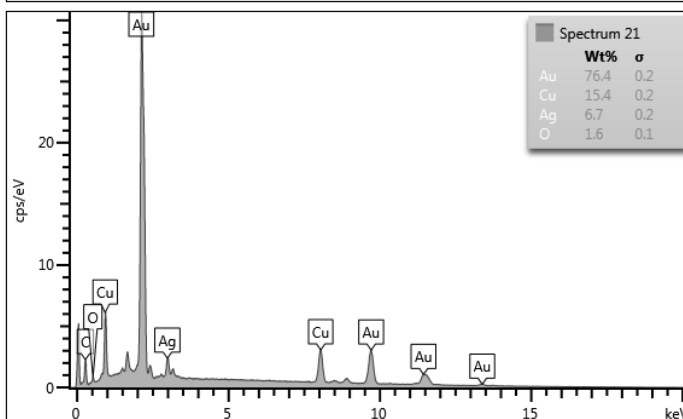
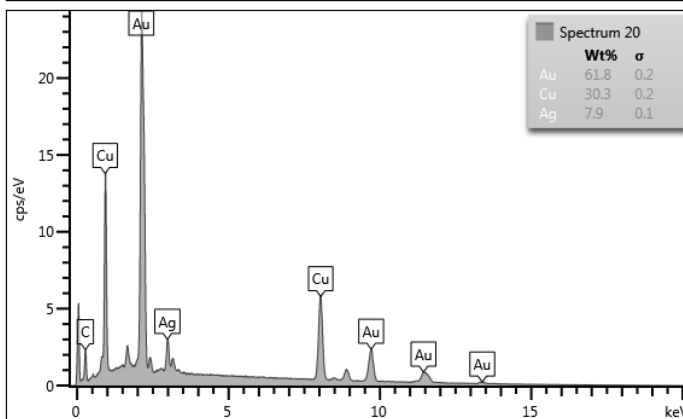
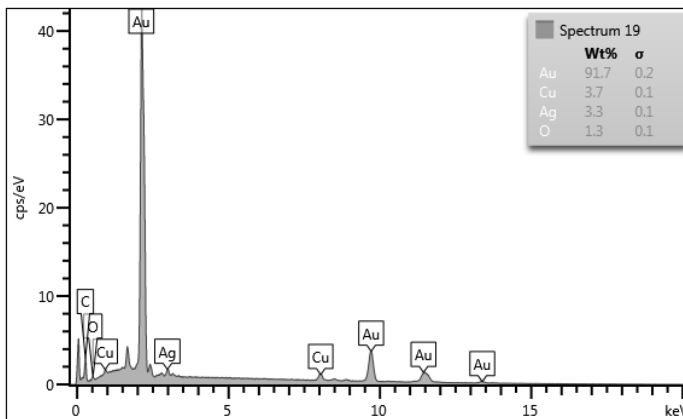
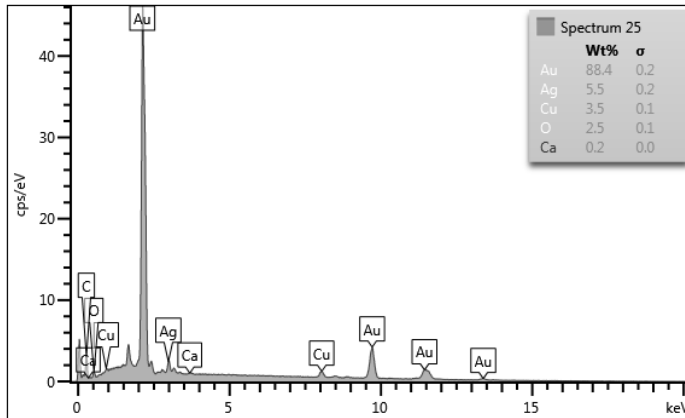
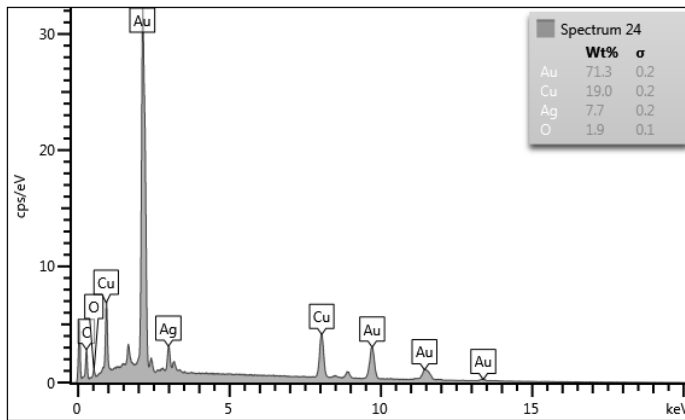
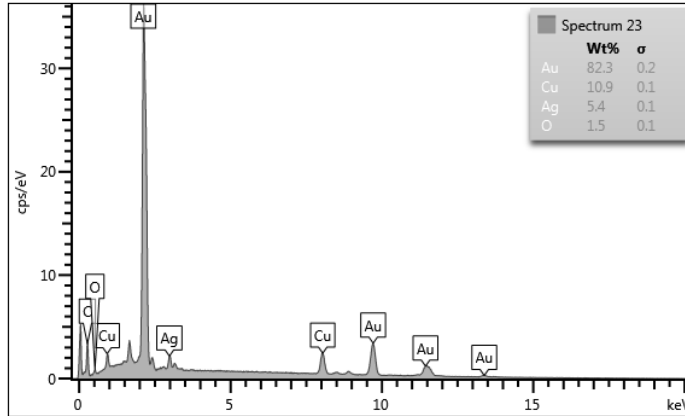


Imagen adquirida con el detector HDBSD con la distribución de los puntos donde se realizó los análisis. En esta muestra se realizaron 7 análisis puntuales cuyo intervalo corresponde desde el espectro 19 al 25.



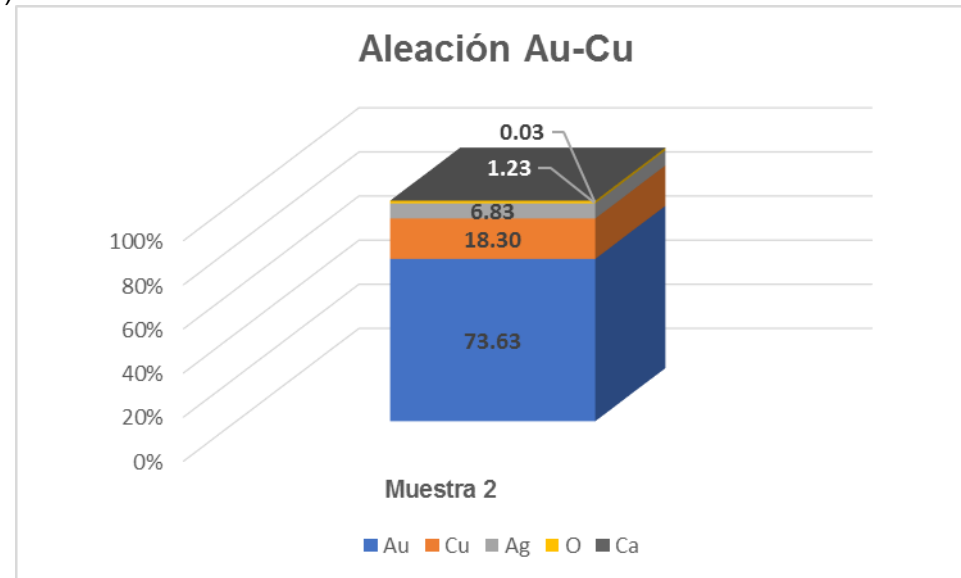
DATA ADICIONAL





10. COMENTARIOS:

Se presentan la composición de los elementos identificados en la muestra, La cual corresponde a una aleación de oro (Au) y cobre (Cu), que presenta presencia de óxidos (O).



11. OBSERVACIONES:

La mayoría de los puntos tomados presentan contenidos de Au y Cu, asimismo se encontró algunos puntos con altos contenidos de Cu, lo cual evidencia una aleación homogénea.