

### 5.3.1.4 Correlaciones de metales asociados a la fase residual

Los resultados del análisis de correlación para los metales ligados a la fase residual quedan reflejados en la **tabla 5.7**.

**Tabla 5.7:** Matriz de correlación de metales asociados a la fase residual

	pH	CaO	SiO <sub>2</sub>	MO	Sb	As	Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn
<b>pH</b>	1.000											
<b>CaO</b>	0.209	1.000										
<b>SiO<sub>2</sub></b>	0.045	-0.847**	1.000									
<b>MO</b>	-0.522*	-0.361	-0.148	1.000								
<b>Sb</b>	-0.372	-0.325	0.559*	0.203	1.000							
<b>As</b>	-0.301	-0.238	0.357	-0.055	0.446	1.000						
<b>Cd</b>	0.126	0.072	-0.092	-0.117	0.463	0.199	1.000					
<b>Cu</b>	-0.174	-0.466	0.291	0.405	0.477	0.331	0.121	1.000				
<b>Cr</b>	0.036	-0.079	0.036	-0.080	0.826**	0.190	0.500*	0.216	1.000			
<b>Ni</b>	-0.271	-0.623**	0.568*	0.087	-0.004	0.107	-0.385	0.132	-0.241	1.000		
<b>Pb</b>	0.134	-0.343	0.324	-0.039	0.440	0.515*	0.551*	0.197	0.405	-0.038	1.000	
<b>Zn</b>	-0.469	-0.528*	0.292	0.425	0.782**	0.419	0.096	0.696**	0.528*	0.314	0.252	1.000

n = 17; \* P < 0.05; \*\* P < 0.01; MO = materia orgánica

Los únicos elementos que están correlacionados con los silicatos son el Sb y el Ni, con un nivel de significación de  $p < 0.05$ . Las correlaciones entre los metales Sb-Cr, Sb-Zn y Cu-Zn lo hacen con coeficientes altamente significativos ( $p < 0.01$ ), mientras que el As-Pb, Cd-Cr, Cd-Pb y el Cr-Zn, están correlacionados con  $p < 0.05$ .

### 5.3.2 Metales pesados de la extracción química sucesiva

El comportamiento geoquímico de los metales traza puede ser muy bien evaluado con los estudios de especiación, los cuales nos informan de su biodisponibilidad. Los metales presentes en forma de iones intercambiables y carbonatos son considerados como la fracción de metal que está débilmente unida a los sedimentos y que puede equilibrarse con la fase acuosa, de esta manera esta más disponible a la biota en los sistemas acuáticos (Gambrell *et al.*, 1976; Gibbs, 1977; Young y Harvey, 1992; Baruah *et al.*, 1996). Por otro lado, el metal asociado a la fase residual no se libera fácilmente bajo condiciones normales. La fracción de metal ligada a los óxidos de Fe-Mn y a la materia orgánica puede proporcionar un sumidero para metales pesados en los sedimentos. La liberación de los metales de estas dos últimas fracciones puede ser

afectada, muy probablemente, por el potencial redox y el pH (Gambrell *et al.*, 1976; Baruah *et al.*, 1996).

A fin de hacer una comparación de los resultados obtenidos de la extracción química sucesiva (especiación) en los sedimentos de la cuenca del Llobregat, los valores de los tres ríos en estudio se representan en una sola figura para cada elemento químico y adoptamos el sistema de columnas apiladas habitualmente utilizadas en este tipo de estudios. El orden de apilamiento de las barras se ha elegido en virtud de que las menores concentraciones corresponden normalmente a las primeras fracciones. Estos resultados están representados en porcentajes para facilitar la interpretación de cada fracción de metal en los sedimentos. Como se ha descrito en el **apartado 2.3**, los puntos de muestreo en el río Cardener son cuatro (Olius, Aigua d'Ora, Súria y Castellgalí), en el Llobregat ocho (Guardiola de Berguedà, Balsareny, Pont de Vilomara, Castellbell i el Vilar, Martorell-L, Sant Andreu de la Barca, Molins de Rei y Sant Joan Despí) y en el Anoia cinco (Jorba, Vilanova del Camí, Capellades, St Sadurní d'Anoia y Martorell-A).