De acuerdo a Mc Cauley[51] reportó que en un refractario AZS la zirconia es insoluble en un silicato sódico-cálcico. Al igual que Mc Cauley, Manfredo[51] estudió la resistencia al ataque de la zirconia en los refractarios AZS electrofundidos contra vidrio tipo sódico-cálcico reportando que la zirconia es la fase más durable a comparación con la alúmina proporcionando resistencia al refractario. Por lo que se explica la razón por la cual en este caso la zirconia tampoco es disuelta en el vidrio.

En la Figura 4.5-14 se presenta la micrografía de la pastilla AZSz sinterizada a 1500°C durante 5 horas, observándose que a esta temperatura en la zona de penetración por vidrio fundido presenta la formación de fases claras ovaladas (Figura 4.5-15) al igual que en las composiciones AZS, pero en menores cantidades, mediante un análisis puntual realizado se obtuvo que dicha fase está compuesta de zirconia como compuesto principal, además de sílice y alúmina.

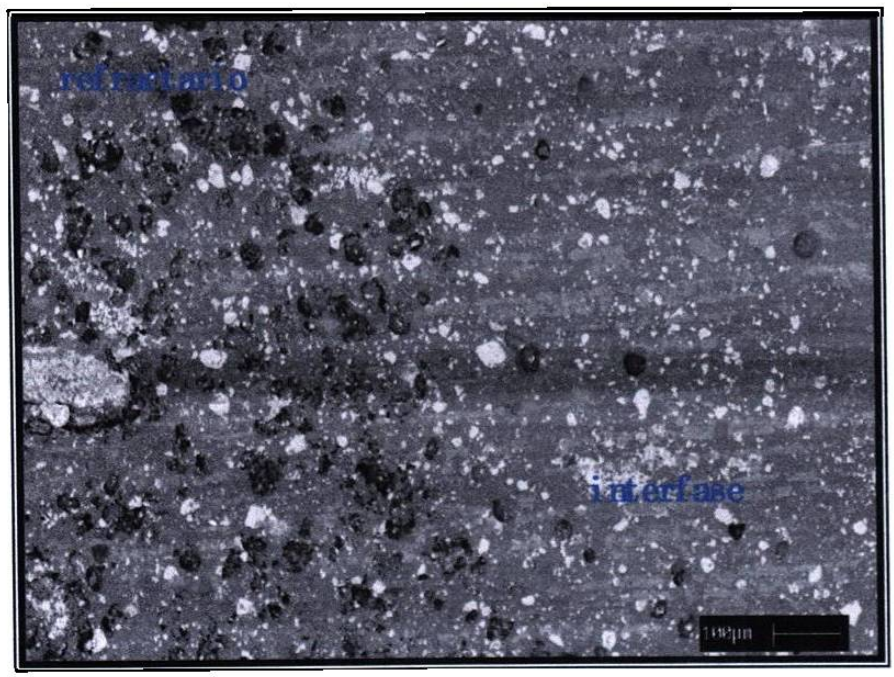
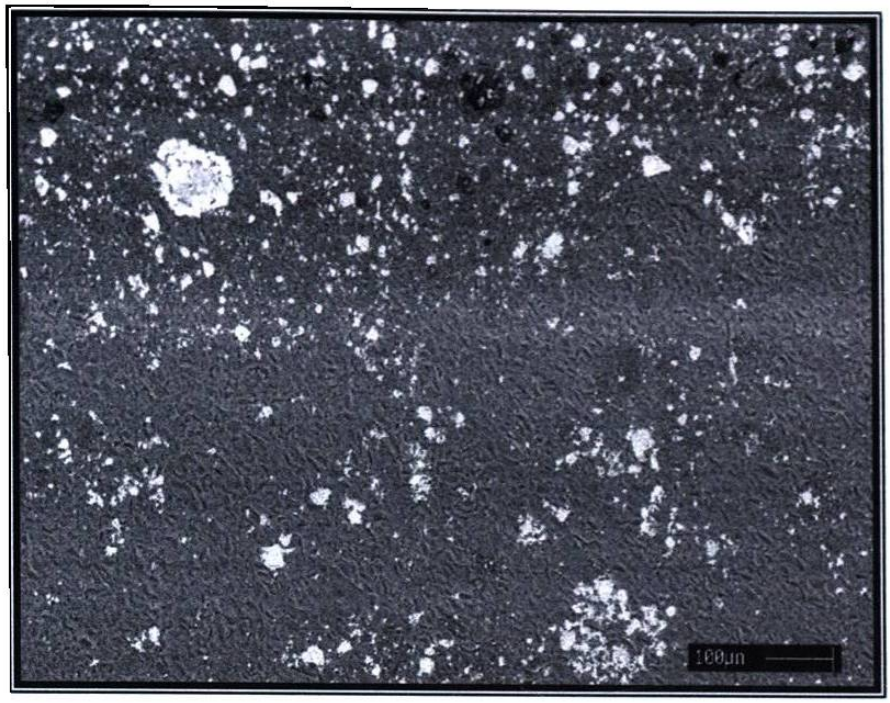
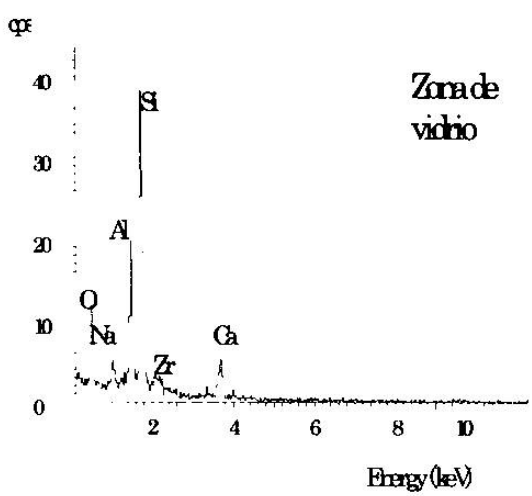


Figura 4.5-14 Micrografía de la composición AZSz sinterizada a 1500°C durante 5 horas.

Figura 4.5-15 Micrografía mediante MEB de la fase clara teniendo una microestructura ovalada.

La Figura 4.5-16 muestra detalles microestructurales de la composición AZSz sinterizada 1500°C durante 8 horas de la interfase vidrio-refractario, en el espectro mediante EDS, se encuentran concentraciones de Ca, Na presentes en la zona de penetración por vidrio, mientras que en la zona caliente del refractario sólo se muestran compuestos de Al, Zr y Si, corroborando de nueva cuenta la no penetración de vidrio fundido en esta zona.





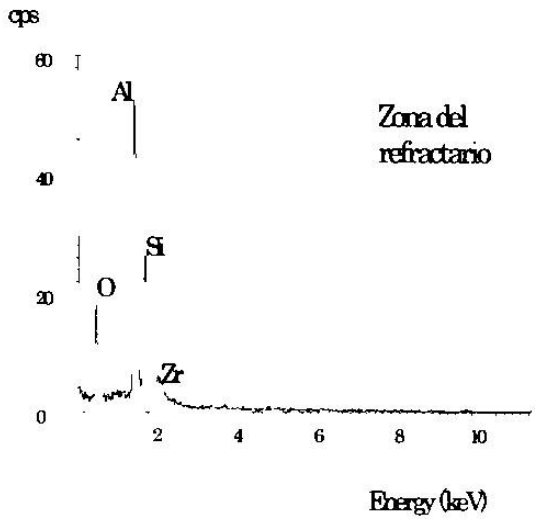


Figura 4.5-16 Micrografía mediante MEB de la interfase vidrio-refractario, análisis mediante EDS indican la presencia de compuestos de calcio y sodio, mientras que en la zona caliente del refractario solamente se encuentran presentes alúmina, zirconia y sílice.

En la Figura 4.5-17 se muestra la microestructura formada después de la reacción entre el vidrio y el refractario de la composición AZSz sinterizada a 1600°C durante 5 horas. Observándose que el vidrio fluyó entre los poros de la matriz formada de alúmina-sílice, siendo ésta disuelta en el vidrio, dejando solamente granos de zircón y una fase vítrea.

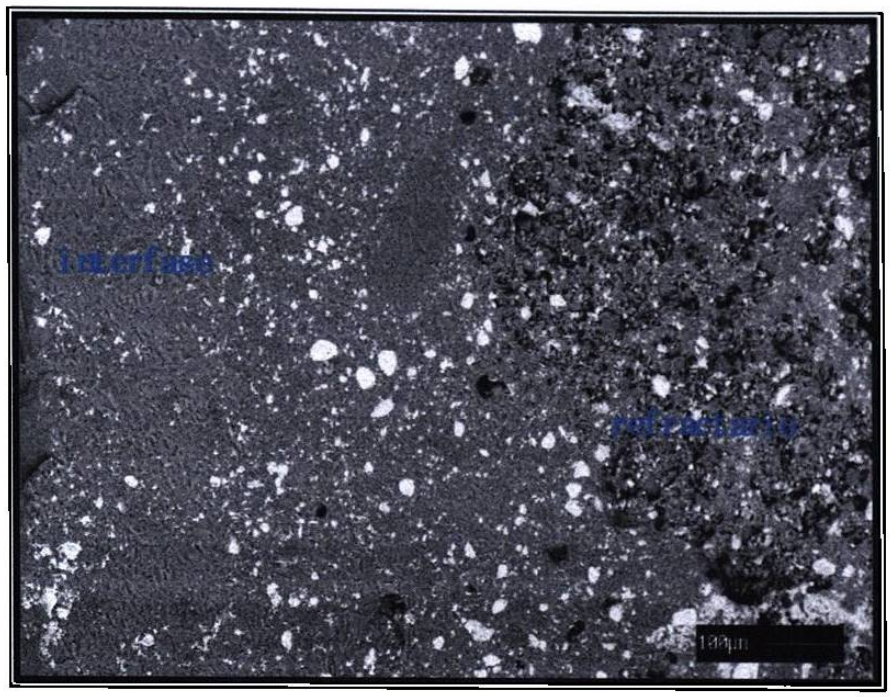


Figura 4.5-17 Micrografía de la interfase vidrio-refractario de la composición AZSz sinterizada a 1600°C durante 5 horas.

El análisis de la zona de penetración de vidrio mediante EDS (Figura 4.5-18) muestra la presencia de zircón y compuestos de sodio y calcio disueltos en una matriz vítrea de igual forma que la composición AZSz sinterizada a 1500°C durante 8 horas (Figura 4. 5-19).

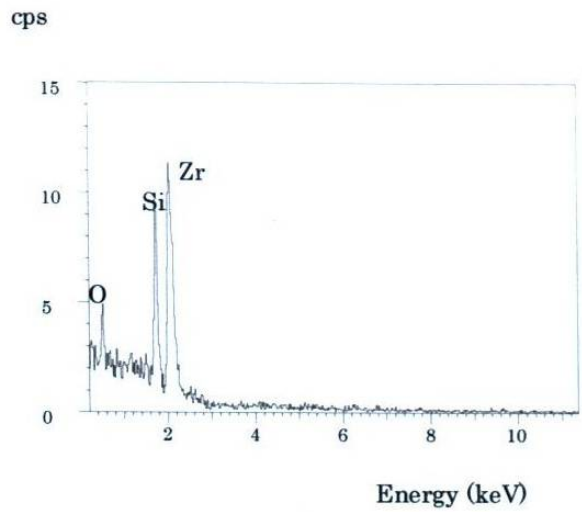


Figura 4.5-18 Análisis mediante EDS siendo zircón la fase clara presente en la zona de penetración por vidrio.

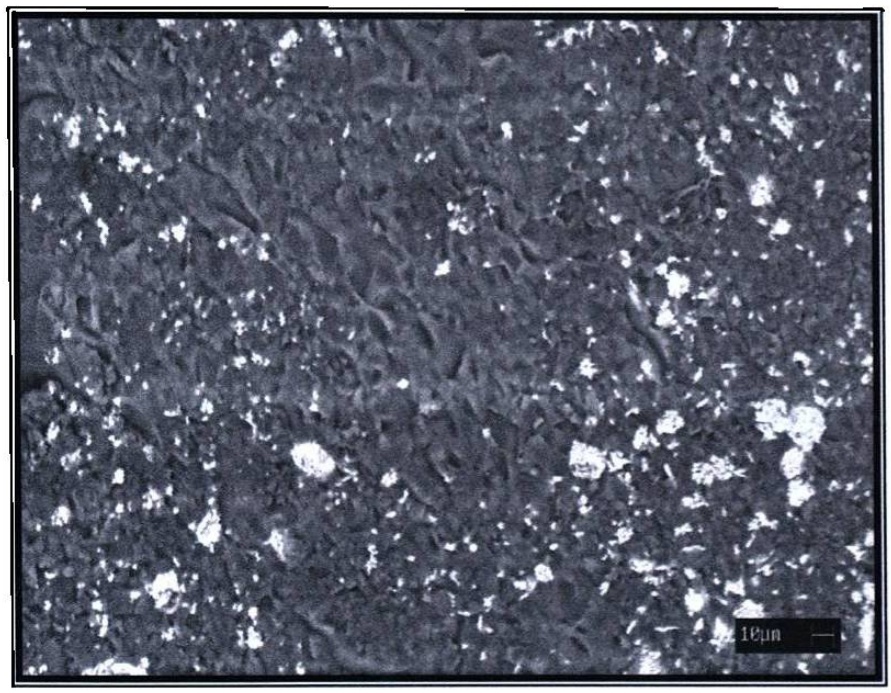
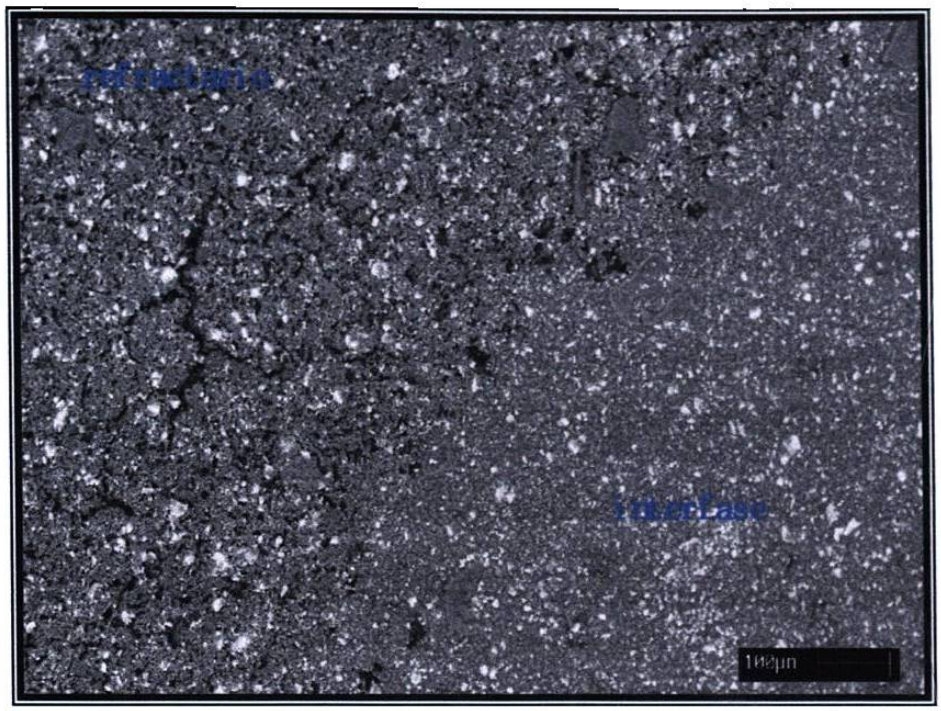


Figura 4.5-19 Micrografía donde se observa la presencia de granos de zircón embebidos en una matriz vítrea.

En la zona de penetración por vidrio (interfase) se corrobora mediante EDS la formación de una fase vítrea conteniendo álcalis provenientes del vidrio y de igual forma realizando un análisis en la zona caliente del refractario son encontrados alúmina, zircón y sílice, libres de Ca y Na. (Figura 4.5-20).



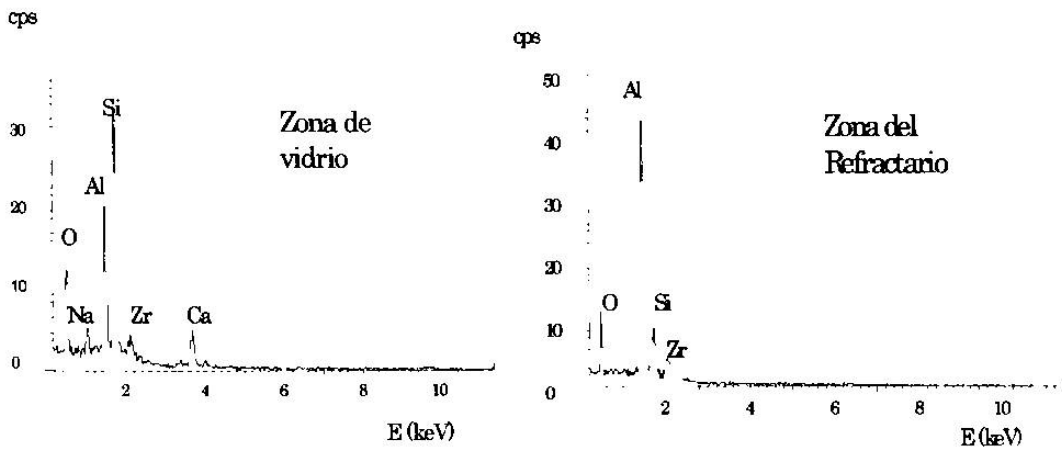


Figura 4.5-20 Análisis mediante EDS de la interfase y de la zona caliente del refractario.