



**Título :** ANÁLISIS DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO SIMPLE ADICIONADO CON ALUMINIO DE SECCIÓN CIRCULAR SÓLIDA Y AGREGADOS DE LAS CANTERAS DE VICHO Y CUNYAC - CUSCO

**Autores :** - Julio Rommel Silva Hurtado  
- Pedro Gildo Vera Cornejo

**Fecha :** 15-01-2016

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como finalidad reemplazar un porcentaje de agregado grueso proveniente de la cantera de Vicho por aluminio dispuesto en varillas de cinco dieciseisavos pulgada de diámetro con media pulgada de alto, para analizar si es que el comportamiento del aluminio dentro del concreto generará variación significativa a la resistencia a compresión en comparación con una mezcla de concreto simple. Además, se analizó la influencia en la consistencia, peso volumétrico del concreto y variación en el costo de la producción del mismo.

Cabe precisar que el estudio de esta investigación se basa en muestras de concreto, conformadas por testigos circulares, los cuales son ensayados en diversas proporciones, reemplazando agregado grueso por Aluminio en dosificaciones de 0.5%, 1.0% 1.5%, 2.0% y 2.5%.

En base a los resultados obtenidos, se obtuvieron conclusiones entre las que se destaca que: el reemplazo de agregado grueso por aluminio en dosificaciones inferiores al 1% puede ser beneficioso en lo que respecta a altas resistencias iniciales, pero superiores al 1% es altamente destructivo por la reacción química que genera hidrogeno en cantidades significativas, producto de la mezcla de aluminio, agua y cemento. El hidrogeno causa que el aluminio no pueda adherirse a la mezcla de concreto, ocasionando la no



trabajabilidad del aluminio dentro del concreto, lo cual afecta la resistencia a compresión. Asimismo no existe variación significativa en la consistencia, mucho menos en el peso volumétrico y los costos de producción del concreto se tornan excesivamente elevados, por lo que se demostró que no es posible utilizar aluminio en el concreto con dosificaciones mayores al 1% del volumen del agregado grueso, quedando abierta posibles investigaciones como se nombran en recomendaciones.



## ABSTRACT

This thesis is intended to replace a percentage of coarse aggregate from the quarry Vicho aluminum rods arranged in five sixteenths inch in diameter with half inch high, to analyze if the behavior of aluminum into the concrete generates significant variation the compressive strength compared to a plain concrete mix. Furthermore, the influence discussed in consistency, and volume weight of the concrete variation in the cost of production thereof.

It should be noted that the study of this research is based on samples of concrete, made up of circular witnesses, which are tested in various proportions, replacing coarse aggregate for aluminum in dosages of 0.5%, 1.0% 1.5%, 2.0% and 2.5%.

Replacing aluminum coarse aggregate by 1% lower dosages may be beneficial with regard to high initial resistance, but above 1% is highly destructive: Based on the results, conclusions among which stands were obtained the chemical reaction that generates hydrogen in significant quantities, the product of mixing aluminum, water and cement. The hydrogen causes the aluminum can not adhere to the concrete mix, causing no workability of aluminum into the concrete, which affects compressive strength. Also there is significant variation in the consistency, much less in the volumetric weight and production costs of concrete become excessively high, so it was shown that you cannot use aluminum in particular with higher dosages than 1% volume coarse aggregate, leaving open any investigations as are named in recommendations.