



**UNIVERSIDAD  
SEÑOR DE SIPÁN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Tesis de Grado para Optar el Título Profesional de Ingeniería  
Civil, denominada:**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DEL DISEÑO DE MEZCLAS DE  
CONCRETO CONVENCIONAL UTILIZANDO DIFERENTES  
ADITIVOS ACELERANTES DE RESISTENCIA; CON  
AGREGADOS DE LAS CANTERAS TRES TOMAS Y LA  
VICTORIA DE LA REGIÓN DE LAMBAYEQUE”**

**AUTORES:**

QUISPE ZARATE, MILUSKA KUSIKOYLLOR

RIVAS ARCE, OSCAR LUIS

**ASESOR:**

Nepton David Ruiz Saavedra

PIMENTEL – PERU 2013

## RESUMEN

El concreto con aditivo acelerante de resistencia es un concreto que obtiene tempranas resistencias a diferencia de un concreto convencional, una de las propiedades más valiosa y la que le da versatilidades es la acelerada resistencia a la compresión

La presente investigación trata de buscar una metodología para comparar y obtener dosificaciones de mezclas con aditivos acelerantes de resistencia, tanto en concretos curados y sin curar; con asentamiento de rango 3"- 4" usando cemento portland tipo ICO y MS y aditivo acelerante de resistencia SIKA RAPID 1 y CHEMA ESTRUCT, para lo cual se empezó con el diseño de un concreto patrón, el cual sirvió de base principal para la obtención del concreto con acelerantes de resistencia.

Asimismo, se expone las propiedades de los diferentes materiales usados en la investigación, para lo cual los agregados (fino y grueso) fueron ensayados para conocer sus propiedades, mientras que las propiedades del cemento, aditivo acelerante de resistencia SIKA RAPID 1 y CHEMA ESTRUCT, fueron proveídas por los fabricantes.

Para el concreto patrón, los porcentajes de arena y piedra para el agregado global se hallaron haciendo diferentes ensayos en proporciones y ensayos a la resistencia a la compresión a los 3, 7 y 28 días, con una relación agua/cemento de 0.65.

Las dosificaciones de los aditivos se utilizaron en base a las especificaciones técnicas de las marcas de los aditivos acelerantes de resistencia SIKA RAPID 1 y CHEMA ESTRUCT, para los cuales se fueron adicionando aditivo en diferentes dosificaciones según el aditivo a utilizar, 0.50 %, 1.75% y 3.00% (respecto al peso del cemento) para SIKA RAPID 1; y 0.78%, 1.17% y 1.55% (respecto al peso del cemento) para CHEMA ESTRUCT respectivamente (respecto al peso del cemento).

El diseño del concreto con acelerante de resistencia de mejores resistencias tempranas fue el concreto con aditivo SIKA RAPID 1, en la dosificación superior, añadiendo 3.00% (respecto al peso del cemento), un concreto curado utilizando cemento MS obteniendo una resistencia a la compresión de  $f'c = 312 \text{ kg/cm}^2$  en 28 días

## ABSTRACT

The concrete with accelerator additive is a specific resistance that obtains early resistance unlike conventional concrete, one of the most valuable properties and the versatility gives is accelerated compressive strength.

This research tries to find a methodology to compare and get dosages accelerators mixtures with resistance, both cured and uncured concrete, with settlement range 3"-4" using Portland cement type MS and ICO resistance and accelerating admixture SIKA RAPID 1 and CHEMA ESTRUCT, for which began with the design of a particular pattern, which served as the main base for obtaining strength concrete with accelerators.

It also discusses the properties of the different materials used in research, for which the aggregates (fine and coarse) were tested for their properties, while the cement properties, resistance accelerating admixture SIKA RAPID 1 and CHEMA ESTRUCT, were provided by the manufacturers.

For particular pattern, the percentages of sand and stone to the overall aggregate was found by testing different proportions and testing the compressive strength at 3, 7 and 28 days, with a water / cement ratio of 0.65.

The dosages of the additives were used based on the technical specifications of the brands of the accelerators of resistance additives SIKA RAPID 1 and CHEMA ESTRUCT, for which were adding different additive dosages to be used as the additive, 0.50%, 1.75% and 3.00% (relative to the weight of cement) for RAPID SIKA 1, and 0.78%, 1.17% and 1.55% (relative to the weight of cement) for CHEMA ESTRUCT respectively (relative to the weight of cement).

The concrete design of improved resistance accelerator early strength concrete with additive was RAPID SIKA 1, higher dosage, adding 3.00% (by weight of cement), an MS cement concrete cured using obtaining a compressive strength of  $f'c = 312 \text{ kg/cm}^2$  at 28 days.