



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**Universidad
Andina
del Cusco**

TESIS

**“ANÁLISIS DEL TIEMPO DE FRAGUA Y RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE UN CONCRETO CON ADITIVO ACELERADOR
ELABORADO A DIFERENTES TEMPERATURAS, CUSCO - 2022.”**

Presentado por:

- Bach. Jonathan Alfred Ttito Salazar
- Bach. Frank Yhair Huayta Huaranca

Para optar al título profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Elvis Yuri Mamani Vargas

CUSCO – PERÚ

2023



RESUMEN

La presente tesis titulada “**ANÁLISIS DEL TIEMPO DE FRAGUA Y RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE UN CONCRETO CON ADITIVO ACELERADOR ELABORADO A DIFERENTES TEMPERATURAS, CUSCO - 2022.**”, tiene como finalidad analizar el comportamiento del concreto fabricado, evaluando el tiempo de fraguado y la resistencia a la compresión que resulta al ser añadido con una proporción recomendada del fabricante de aditivo acelerador Sika, y al ser expuesto a diversas temperaturas durante su fabricación en época de estiaje en la ciudad de Cusco. La elaboración del concreto estuvo sujeta a las condiciones generales presentadas en este proceso, donde, el enfoque estuvo en el análisis de la respuesta en el comportamiento del concreto añadido con aditivo al ser fabricado a diferentes temperaturas ambientales, tanto como en el tiempo de fraguado como en la resistencia a la compresión.

La presente investigación se llevó a cabo entre los meses de julio y agosto del 2022, contando con la temperatura ambiental más variable del año, la cual corresponde a la época de estiaje en la ciudad de Cusco, y de esta manera, presenciar las distintas temperaturas en la elaboración del concreto que van desde debajo de los 0°C a más de 20°C.

Los agregados utilizados en la presente tesis pertenecen a la cantera de Vicho y de Cunyac, cumpliendo con las propiedades según las normas ASTM y NTP, para el diseño de mezclas según el método ACI, las proporciones utilizadas para la mezcla del concreto fueron constantes en fin de evaluar la influencia de la temperatura en el comportamiento indicado. En las pastas adicionadas con aditivo acelerante, en el ensayo de tiempo de fragua inicial, se tomaron mediciones en distintos lapsos de horas; el ensayo a compresión del concreto patrón y del concreto adicionando con aditivo acelerante se dieron a los 3, 7 y 28 días de su producción. Se presenta un análisis de los especímenes elaborados en diversos periodos en estación de estiaje de los resultados obtenidos.

Los resultados experimentales muestran que elaborar un concreto con aditivo acelerante de fragua alcanza menor tiempo de fraguado a temperaturas altas del día; así también, que a temperaturas bajas se obtienen resistencias mayores a edades tempranas con respecto a las otras muestras elaboradas a otras temperaturas.

Palabras clave: Temperaturas ambiental, concreto, aditivo, tiempo de fragua y resistencia a la compresión.



ABSTRACT

The thesis entitled "**ANALYSIS OF SETTING TIME AND RESISTANCE TO COMPRESSION OF A CONCRETE WITH ACCELERATOR ADMIXTURE ELABORATE AT DIFFERENT TEMPERATURES, CUSCO - 2022.**", aims to analyze the behavior of designed concrete, evaluating the setting time and resistance to the resulting compression when added with a recommended proportion from the manufacturer of the admixture for Sika accelerator and when exposed to different temperatures during its preparation in the dry season in the city of Cusco. For the correct elaboration of the concrete, the general conditions of said process were considered, where the focus was on the response of the additive when it was implemented to the concrete in its manufacture at different temperatures, both for setting and compression strength.

The present investigation was carried out between the months of July and August 2022, in order to have the most variable ambient temperature in the dry season in the city of Cusco, and in this way witness the different temperatures in the production of concrete ranging from less than 0°C to more than 20°C.

The aggregates used in this thesis, which belong to the Vicho and Cunyac quarries, comply with the properties according to the ASTM and NTP standards, for the Mix Design according to the ACI method, the proportions used for the concrete mixture were constant in order to evaluate the influence of temperature on the indicated behavior. The paste added with accelerating additive, in the initial setting time test, is taken in different periods of hours, the compression test of the Pattern Concrete and the Concrete added with accelerating admixture were given at 3, 7 and 28 days of its production. Is presented the analysis of the specimens produced in various periods of the dry season of the results obtained.

The experimental results show that the elaboration of a concrete with an accelerating setting admixture achieves a shorter setting time at high temperatures of the day and at low temperatures higher resistances are obtained at early ages with respect to the other samples elaborated at other temperatures.

Keywords: Environmental temperatures, concrete, additive, forge time and compression strength.



Tiempo de fragua y temperatura concreto

por Jonathan Y Frank Tito Y Huayta

Fecha de entrega: 20-mar-2023 09:56a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2041738931

Nombre del archivo: 2023-03-20_-_TESIS_IC_UAC_TTITO_HUAYTA_2023.pdf (17.04M)

Total de palabras: 37255

Total de caracteres: 202782



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**Universidad
Andina
del Cusco**

TESIS

**“ANÁLISIS DEL TIEMPO DE FRAGUA Y RESISTENCIA A LA
COMPRESIÓN DE UN CONCRETO CON ADITIVO ACELERADOR
ELABORADO A DIFERENTES TEMPERATURAS, CUSCO - 2022.”**

Presentado por:

- Bach. Jonathan Alfred Tito Salazar
- Bach. Frank Yhair Huayta Huaranca

Para optar al título profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Elvis Yuri Mamani Vargas

CUSCO – PERÚ

2023



INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	8%
2	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	7%
3	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%