

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución –compartirIgual 2.5 Colombia (CC BY – SA)

AÑO DE ELABORACIÓN: 2016

TÍTULO: Evaluación del desempeño de una mezcla de concreto muestra patrón, muestra mezclada con sal al 3.5% y muestra sumergida en agua con sal al 3.5%

AUTOR (ES):

Corredor Camacho, Diego Camilo y Arias Delgado, Victoria

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Nemocón Ruíz, Marisol

MODALIDAD:

Visita Técnica Internacional

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

CONTENIDO:

GLOSARIO
RESUMEN
INTRODUCCION
1 GENERALIDADES
2 OBJETIVOS
3 JUSTIFICACIÓN
4 DELIMITACIÓN
5 MARCO REFERENCIAL
6 METODOLOGIA
7 RESULTADOS
8 ANALISIS DE RESEULTADOS
9 CONCLUSIONES
10 RECOEMNDACIONES
11 BIBLIOGRAFIA

DESCRIPCIÓN: En esta investigación se hace una evaluación del desempeño de una mezcla de concreto muestra patrón, muestra mezclada con sal al 3.5% y muestra sumergida en agua con sal al 3.5%.

METODOLOGÍA: para el desarrollo de la presente investigación se tomo como guía el viaje a la ciudad de Panama a conocer las problemáticas de dicho canal, información existente en artículos de investigación anteriores relacionadas con el tema a analizar. El diseño de mezcla se hace con el procedimiento gráfico descrito por Diego Sánchez Guzmán en su libro "Tecnología del concreto y del Mortero Capítulo 11", Rivera, Gerardo. Tecnología del Concreto y Mortero. Cali Valle del Cauca: Unicauca., 2015, pag. 155.

PALABRAS CLAVE: EVALUACIÓN COMPARATIVA, DESEMPEÑO ESTRUCTURAL, MEDIO AMBIENTE MARINO.

CONCLUSIONES: Para los tres tipos de muestras de concreto: muestra patrón, muestra mezclada con sal al 3.5%, muestra sumergida en agua con sal al 3.5%, se evidencia un incremento a la resistencia con el paso de los días.

La muestra patrón alcanzó la resistencia deseada 4000 psi, lo que permite concluir que el diseño fue efectivo, y comparar con las otras dos muestras, observando que cuando se pusieron los cilindros en un ambiente similar al marino, en los 7 y 14 días la mezcla con sal da 7,6% y 17,4% mayor resistencia que la muestra patrón, pero en el día 28 la resistencia promedio es de 4.054 psi y la muestra patrón de 4.259 psi, es decir que la muestra patrón tiene un 5,1% más de resistencia. Se puede concluir que el concreto que se mezcla con agua de mar, en edades tempranas logra una buena resistencia, pero con el paso del tiempo esta va disminuyendo y por lo mismo no es aconsejable su uso.

Los valores de resistencia alcanzados por la muestra sumergida en agua con sal al 3.5% superaron en un 56% la resistencia de la muestra patrón, su resistencia fue aumentando gradualmente con el paso de los días, según investigación bibliográfica el daño real que sufren las estructuras es en el acero, dando como conclusión que el uso de concreto en ambiente marinos es efectivo (no de hormigón armado), sin embargo es necesario realizar una serie de ensayos con falla en mayor tiempo para determinar si el comportamiento seguirá siendo de

aumento gradual o si al igual que la muestra de mezcla con sal al 3.5% después de un tiempo reduce su resistencia por debajo de la muestra patrón.

La muestra sumergida en agua con sal a tan solo 7 días superó la resistencia de 4000 psi logrando una resistencia 5024 psi, lo cual permite deducir que puede ser una solución muy beneficiosa para las estructuras en concreto en ambientes marinos, no obstante, al igual que en el punto anterior se debe realizar mayores ensayos para validar que su resistencia no disminuya con el tiempo.

FUENTES:

Sánchez Guzmán, Diego. 1986. Tecnología Del Concreto y del mortero. Santafé de Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Facultad de Ingeniería., 1986. págs. 221-259.

García, Ana Luisa. [En línea] El concreto, En Arqhs Arquitectura, [Citado el noviembre de 2016] <http://www.arqhs.com/contenidos/concreto-construccion.html>

Argos. 2016. Concreto Relación agua/cemento. . Concreto Relación agua/cemento. [En línea] de 2010. <http://www.argos.co/Media/Colombia/images/concreto+agua-cementante-1.pdf>

Instituto Mexicano del Cemento Y del Concreto. 2000. La carbonatación, enemigo olvidado del concreto. Imcyc. [En línea] diciembre de 2000. [Citado el: 01 de 12 de 2016.] <http://www.imcyc.com/revista/2000/dic2000/carbonatacion.htm>

Rivera, Gerardo. Tecnología del Concreto y Mortero. Cali Valle del Cauca: Unicauca., 2015, pag. 155.

Practical Acción, 1994, puzolanas. Puzolanas [En línea] [Citado el: Febrero de 1994] http://www.solucionespracticas.pe/fichastecnicas/pdf/Puzolanas_Introduccion.pdf

Díaz, Fernando A., [En línea] Qué es la relación agua cemento y cómo influye en la resistencia, durabilidad y trabajabilidad, En Estructura de Hormigón Armado. 2012, <http://estructurasdehormigonarmado.blogspot.com.co/2012/05/7-que-es-la-relacion-agua-cemento-y.html>



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones. 2013. Hormigón en ambiente marino. IECA. [En línea] Enero de 2013. https://www.ieca.es/Uploads/docs/Hormig%F3n_en_ambiente_marino.pdf

Torres Espinel, Diana. Cómo hacer más durables las estructuras marinas, Colombia: Edición 131., 2015, p.29, Asociación Colombiana de Productores de Concreto –Asocreto-

Aguirre, AM, Durabilidad del hormigón armado expuesto a condiciones agresivas [En línea] de Enero 2013, https://www.redib.org/recursos/Record/oai_articulo471850-durabilidad-hormigon-armado-expuesto-condiciones-agresivas/Description#tabnav

Permeabilidad a los cloruros del hormigón armado situado en ambiente marino sumergido. Bermúdez Odriozola, Miguel Ángel. 2007. Madrid: Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, 2007, Vol. 22.

MORENO BRIONES, Stalyn Humberto. Determinación de la profundidad de carbonatación y penetración de cloruros mediante experimentación empleando procesos de difusión térmica en varios diseños de hormigón. Guayaquil, 2010. 108h, trabajo de grado (Ingeniero mecánico). Escuela superior politécnica del litoral. Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción

TORRES ACOSTA, Andrés A. Diseño de estructuras de concreto con criterios de durabilidad En Secretaria de comunicaciones y transportes instituto mexicano del transporte No. 128 (2001) p.89

DUEÑAS PORRAS, Kevin Jeyson. Diseño de la mezcla óptima de concreto con adición de puzolana para minimizar la formación de cristales por efecto del sulfoaluminato de calcio. Huancayo, 2014. 22h, trabajo de grado (Ingeniero químico). Universidad nacional del centro del Perú. Facultad de ingeniería química. Departamento Ingeniería química del gas natural y energía [En línea] http://www.academia.edu/8607345/Plan_de_tesis_ataque_al_concreto_por_etringita

Deterioro de estructuras de concreto por carbonatación en medio ambiente marino tropical y cámara de carbonatación acelerada. CHÁVEZ ULLOA, Emilio. 2013. 22, Zulia: Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería, 2013, Vol.36.

JUAREZ, Lidia. 2012. Durabilidad de concreto expuesto a un ambiente marino. México., 2012 págs. 200.

Estrategias para Mejorar la Durabilidad del Concreto Reforzado Ante un Medio Ambiente Marino. LOPEZ, Herwing. 2014. 4, Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, 2011, Vol. 1

CARDENAS, Nestor -ROBLES ,Sara, comparación de la resistencia del concreto normal a la compresión, mediante el proceso de curado por el método de hidratación directa o inmersión vs exudación por recubrimiento en vinipel. Bogota, 2016. 88h trabajo de grado (Ingeniero Civil) Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería.