



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

---

Tesis de grado para optar el título profesional de Ingeniero Civil  
Denominado:

Proyecto de Investigación

**PROPUESTA DE UN DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO  
UTILIZANDO LA ESCORIA DE ACERÍA COMO REEMPLAZANTE  
PROPORCIONAL DEL AGREGADO GRUESO.**

---

**AUTORES:**

Cristhian Raúl Elera Balcázar

Elver Reyna Alva

**ASESOR METODÓLOGO:**

Ing. Manuel Alejandro Borja Suarez

**ASESOR ESPECIALISTA:**

Ing. Manuel Alejandro Borja Suarez

Pimentel, Noviembre del 2014

# RESUMEN

El proyecto de investigación consiste en utilizar la escoria de acería, subproducto obtenido en la fabricación de aceros vía horno eléctrico, como reemplazante proporcional del agregado grueso en la preparación de mezclas de concreto, para ello se diseñó mezclas de concreto tradicional utilizando arena y piedra chancada para las resistencias de mayor uso en la construcción, como son  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ ,  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , y  $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$  y un asentamiento de 3 - 4 pulgadas, a las cuales se les identificó como mezclas Patrón.

Luego a cada una de estas mezclas se le reemplazó proporcionalmente la piedra chancada por escoria de acería, manteniendo una buena trabajabilidad.

Los estudios que se realizaron tanto técnicos como económicos entre la mezcla de concreto tradicional y la mezcla de concreto con escoria de acería nos permitieron hacer comparaciones y determinar su uso así como los costos entre los diseño de mezclas y el aporte de reaprovechar un material que es un subproducto de la Siderúrgica, el cual es ampliamente utilizado en otros países, y no se le presta la debida importancia en nuestro país.

La presente tesis de investigación se encuentra orientada, hacia el empleo o introducción de un agregado no convencional en las mezclas de concreto, en cual sustituye a la piedra chancada de cantera, un recurso natural agotable, el cual en otros países ha sido dejado de lado, por utilizar sub-productos de otras industrias.