



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Evaluar propiedades mecánicas de ladrillo de concreto tipo King Kong mediante
relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga -
Tarapoto - 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil

AUTOR:
Rodríguez Reátegui, Rickson

ASESOR:
MSc. Ing Eduardo Pinchi Vásquez (ORCID: 0000-0002-0043-1869)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Diseño de Edificaciones Especiales

TARAPOTO – PERÚ

2018

Dedicatoria

El presente proyecto de titulación lo dedico primeramente a Dios por ser mi confidente y amigo.

A mis padres Sr. Miguel Antonio Rodríguez Ríos y Sra. Dervith Reátegui Tuanama por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, gracias por su amor, trabajo y sacrificios en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

Gracias, son los mejores padres y mi ejemplo a seguir.

A mi amada esposa, por estar conmigo en los buenos y malos momentos, por ser tan paciente y ayudarme en todo; eres la mejor madre y esposa y me siento muy dichoso por tener una mujer tan buena y correcta, le doy gracias a Dios por haberte puesto en mi camino y poder disfrutar contigo y nuestro hijo estos momentos tan felices en mi vida. Gracias a Dios a pesar de todos los obstáculos estamos juntos y disfrutando de nuestros logros y metas y esto solo es el principio de un futuro maravilloso que nos espera como profesionales y como familia. Te amo.

A mis hijos Liam Rickson y Christopher Gael, gracias porque tuvieron que soportar muchos momentos difíciles, sin poder entender ¿porque?, pero déjame decirles que son mi mayor orgullo, son mi motor y motivo que me impulsa cada día a superarme. Sus afectos, sus cariño, tu tierna mirada y sus dulces sonrisas son los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ustedes. Gracias por existir. Son y serán siempre mi vida y la luz de mis ojos. Les amo mi reyes hermosos.

El Autor.

Agradecimiento

Al Ing. Eduardo PINCHI VÁSQUEZ por su dirección, asesoría y dedicación constante para la elaboración del presente proyecto. Un reconocimiento muy sentido a todos los docentes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil, por haberme brindado sus conocimientos que consolidó mi formación profesional.

Es menester agradecer a Dios que siempre está a nuestro lado dándonos las fuerzas necesarias para seguir adelante venciendo todas las dificultades que se presenten en el transcurso de nuestra vida.

No puedo terminar mis agradecimientos sin mencionar a mis compañeros de clases, con los cuales compartimos muchos momentos inolvidables.

El Autor.

Página del Jurado

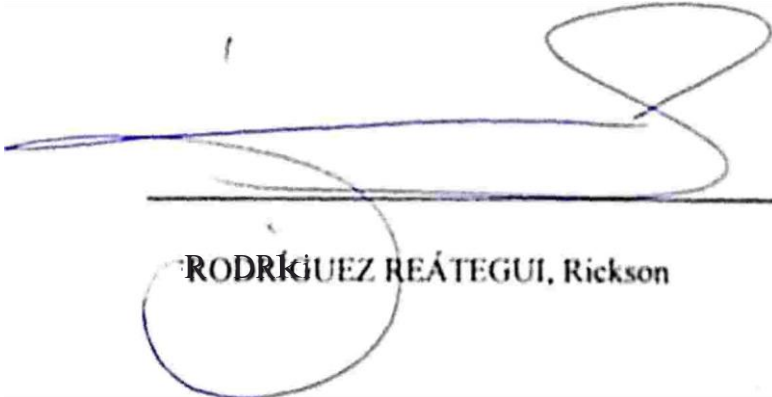
DECLARATORIA DE AUFFENTICIDAD

Yo, Rodríguez Reátegui, Rickson; con DNI N° 70449759, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de INGENIERÍA, Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto Julio del 2018



RODRÍGUEZ REÁTEGUI, Rickson

Presentación

Señores Miembros del Jurado, presento ante ustedes la presente Tesis titulada: **“EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018”**, con la finalidad de determinar las propiedades mecánicas de un ladrillo de concreto tipo King Kong en la Ciudad de Tarapoto, en cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para optar el Título de Ingeniero Civil.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El Autor

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad Problemática	12
1.2. Teorías relacionadas al tema.....	15
1.3. Formulación de Problema:.....	17
1.4. Justificación del Estudio:	18
1.5. Hipótesis:	18
1.6. Objetivos:.....	19
II. MÉTODO.....	20
2.1. Diseño de investigación	20
2.2. Variables, Operacionalización	20
2.3. Población y muestra.....	21
Población	21
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	22
2.6. Métodos de análisis de datos	22
2.7. Aspectos éticos	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. CONCLUSIONES	29

VI.	RECOMENDACIONES	30
VII.	REFERENCIAS	31
	ANEXOS.....	

Índice De Figuras

Figura N° 1: En la figura se aprecia el tipo de cemento a ser utilizado en el proceso de fabricación de la muestra.....	33
Figura N° 2: en la siguiente figura se observa el agregado utilizado para el proceso de fabricación de la muestra. Arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.....	33
Figura N° 3: En la figura se observa el proceso de tamizado del material de piedra chancada y la toma de muestra en seco.	34
Figura N° 4: En la figura se muestra el proceso de mezclado de los agregados para la fabricación de los especímenes.....	34
Figura N° 5: En la Figura se observa el molde para la fabricación de los especímenes.	34
Figura N° 6: En la figura se muestra los especímenes ya curados y en proceso de secado.	35
Figura N° 7: En la presente imagen se puede observar los especímenes en seco u húmedo para la respectiva toma de muestra.....	35
Figura N° 8: En la figura se puede observar el proceso de compresión axial a una unidad de ladrillo.....	35

RESUMEN

La investigación evalúa El presente trabajo de investigación evalúa las particularidades de los ladrillos de concreto tipo King Kong y su influencia de la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.

Para la dosificación y caracterización para la elaboración del ladrillo de concreto tipo King Kong de concreto se utilizó la marca Cemento Pacasmayo Tipo ICo, arena de 4.25 mm – 0.75 mm del río Cumbaza y piedra chancada de 3/8 de pulgada del río Huallaga, y el agua potable de la Ciudad de Tarapoto.

La proporción de la relación volumétrica de los agregados (arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga), fue dosificada en 5 nivelas (0.5; 1; 1.5; 2 y 2.5), con una relación de agua y cemento de 1.

El resultado se obtuvo de la muestra de ladrillos con 5 huecos dimensiones de 24 dcm de largo y 13 cm de ancho, asimismo para analizar la resistencia se utilizó la peruana vigente NTP 339.604, para el análisis de absorción de agua se realizó basado en la norma peruana vigente NTP 339.187, asimismo para especificar la alteración dimensional se realizó según la norma peruana vigente NTP 399.613 para determinar el alabeo de las muestras (ladrillos tipo King Kong); de igual modo los ladrillos fueron curados durante un periodo de 7 días.

De los análisis y estudios realizados entre las diferentes dosificaciones se obtuvo que la dosificación volumétrica de 2.5 es la óptima dentro del rango de los 5 niveles, identificando la resistencia máxima de 34.5 kg/cm² a la comprensión.

Palabras clave: Propiedades mecánicas, concreto.

ABSTRACT

The research evaluates The present research work evaluates the particularities of King Kong-type concrete bricks and their influence on the volumetric ratio of sand from Cumbaza and crushed stone from Huallaga.

For the dosage and characterization for the elaboration of the concrete King Kong concrete brick, the brand Cemento Pacasmayo Type ICo was used, 4.25 mm - 0.75 mm sand from the Cumbaza River and 3/8 inch crushed stone from the Huallaga River, and drinking water from the City of Tarapoto.

The proportion of the volumetric ratio of the aggregates (sand from Cumbaza and crushed stone from Huallaga), was dosed in 5 levels (0.5; 1; 1.5; 2 and 2.5), with a water and cement ratio of 1.

The result was obtained from the sample of bricks with 5 holes dimensions of 24 dcm long and 13 cm wide, also to analyze the resistance the current Peruvian NTP 339.604 was used, for the water absorption analysis it was carried out based on the standard Peruvian current NTP 339.187, also to specify the dimensional alteration, it was performed according to the current Peruvian standard NTP 399.613 to determine the warping of the samples (King Kong type bricks); likewise the bricks were cured for a period of 7 days.

From the analyzes and studies carried out between the different dosages, it was obtained that the volumetric dosage of 2.5 is the optimum within the range of the 5 levels, identifying the maximum resistance of 34.5 kg / cm² to compression.

Keywords: Mechanical properties, concrete.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Con el pasar del tiempo, los humanos hemos modificado nuestro entorno para poder adaptarnos de acuerdo a nuestras necesidades, es por ello que se han utilizado diversos materiales naturales que conforme ha pasado el tiempo, se los ha podido transformar en bienes, mediante procesos más sofisticados.

La investigación de Los ladrillos Tipo King Kong elaborados artesanalmente, se usan en obras civiles, como son los edificios y viviendas, hay que este genera menor costo en el material, tiene propiedades de aislamiento termico y es muy fácil de encontrar.

Según el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, actualmente construir una vivienda o edificios de mayor tamaño, tiene un costo alto y con tendencia a seguir subiendo, lo que genera que muy pocas personas accedan a ella; para las personas o población de altos ingresos, (SECTOR A y A), existen demasiadas ofertas de viviendas, mientras que para la población de menores recursos (D y E), obtener o construir una vivienda se les hace muy imposible; en la población de menores recursos, lo que mas se utiliza es la Autoconstrucción, la forma más fácil de obtener una vivienda, pero se debe tener apoyo profesional y financiero, para así poder tener un mejor nivel de vida.

Que, existen fábricas de bloquetas y ladrillos clandestinas, las cuales fabrican unidades sin una buena calidad, un claro ejemplo es que desde hace un buen tiempo, se originó un sismo en la ciudad de Lamas de gran magnitud, lo cual no sucede aun en otras partes de la región, lo cual debería alarmar al sector de la construcción, pero se ha podido presenciar que no se ha aprendido la lección, pues en la región aun seguimos utilizando los material que se han partido durante un sismo leves (menor a 4.2 grados a la escala de Richter); por eso es necesario conocer como se realiza la albañilería del concreto para así poder entender cómo funciona una edificación frente a un sismo.

Es por ello que durante la elaboración de este proyecto se observó la repercusión de la relación de volumen en los ladrillos de tipo King Kong; por ende, con la presente investigación se contribuye a afrontar los problemas y realizar algunas recomendaciones.

Trabajos previos

Internacional

LUNA, Yurvary; PINEDO, Roger. Estudio de la Factibilidad Técnica del Diseño de Bloques de Concreto sustituyendo el Agregado Fino por Aliven, (Tesis Pregrado) Universidad Nueva Esparta, República Bolivariana de Venezuela 2011.

Señala que el estudio se hizo con el objeto de encontrar un material que no afecte el ambiente durante la elaboración de bloques de concreto, comprobando que al fabricar los bloques 100% de material liviano, se cumplía con las normas establecidas de absorción y resistencia a la compresión.

CRUZ GARCÍA, Jorge Arturo y VELÁZQUEZ YÁNEZ, Ramón. Concreto reciclado, (Tesis Pregrado) Instituto Politécnico Nacional, México, 2004.

Se ha verificado que el concreto reciclado es menos resistente que el natural compuesto de lo mismo, sin embargo, el material reciclado se puede manipular, y elaborar una de mayor resistencia.

El concreto demolido, tiene mayor impacto a diferencia de las materias primas naturales, una de sus ventajas es que uno diversos materiales y se puede aprovechar esto, extrayendo la cantidad de los recursos primos.

El concreto reciclado, es utilizado en muchos países de Europa, y con este trabajo de investigación se quiere analizar sus ventajas y desventajas, para elaborar mejores concretos, ya que con antiguas investigaciones se comprobó que la reutilización de materiales demolidos son complementos satisfactorios.

Nacionales.

TAPIA CABRERA, Carlos. Evaluación de las Características Físicas – Mecánicas de la Albañilería Producida Artesanalmente en los Centros Poblados de Manzanamayo y San José del Distrito de Baños del Inca – Cajamarca, (Tesis Pregrado) Universidad Nacional de Cajamarca, Perú 2015.

El Presente estudio, tenía como objeto ordenar los ladrillos artesanales, además de analizar las propiedades mecánicas y físicas de la albañilería.

HORNA HERNÁNDEZ, María Verónica. Influencia del Tipo de Curado en la Resistencia a la Compresión Axial de la Albañilería, (Tesis Pregrado) Universidad Privada del Norte, Perú 2015.

La investigación tiene como objeto precisar como influye el curado en la firmeza a la compresión de la albañilería.

Para precisar la firmeza, se elaboró 24 prismas con arcilla y un mortero de cemento, a fin de que estos sean evaluados a la presión axial.

Se tomo 03 procedimientos: 1) se quedo en no arreglar las pilas ni humedecer los ladrillos, 2) se realizo el curado por 07 días de las pilas con agua, y por último, se elaboró el curado con Antosil Sika, con ayuda de una brocha sobre el mortero.

Al final, se corroboro que el 3er procedimiento, es el mejor, puesto que tiene mayor resistencia axial, lo cual señala que el proceso de curación con Antisil-Sika es la mejor,

Locales.

MELÉNDEZ GANOZA, Roger. Resultados comparativos de diseño de mezclas de concreto con agregados de los ríos Cumbaza y Huallaga. Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto – Perú, 1996.

Llego a la conclusión que, para tener mejor resistencia, se debe utilizar material agregado del rio Huallaga y no agregado del Rio Cumbaza.

Que, con el material del rio Huallaga, se puede ajustar y llegar a la resistencia que corresponde según el diseño, y cuanto mas aumentamos su resistencia, los ajustes se hacen menores, concluyendo que el material del rio Huallaga es más eficiente en concretos de alta resistencia, diferente al del rio cumbaza, que requiere de mayores ajustes, concluyendo que este material no es recomendable.

1.2. Teorías relacionadas al tema

Unidad de Albañilería

Son bloques y ladrillo de arcilla, concreto o sílice-cal, que pueden llegar a ser de diferentes formas.

Ladrillo de Concreto Tipo King Kong

Es un tipo de albañilería elaborado con cemento Portland, agua, que permiten ser mezclados con una sola mano, y están hechos para el tipo de albañilería confinada y armada.

Los ladrillos deben ser hechos según la norma NTP 399.601, y deben ser realizados de acuerdo a los 4 tipos que a continuación se detalla:

- ✓ Tipo 24: para ser usado en zonas como muros, y donde se necesite alta resistencia a la humedad y frío
- ✓ Tipo 17: Es más para tipo general, de resistencia moderada.
- ✓ Tipo 14: solo para resistencia a compresión.
- ✓ Tipo 10: Para resistencia moderada.

Funciones Estructurales y Arquitectónicas.

Estructural

Se refiere a capacidad de aguantar carga o su propio peso, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ No Portante o Carga Muerta: es para separar espacios, sin la necesidad de soportar techos o niveles.
- ✓ Portante o Carga Viva: significa la capacidad de soportar otros elementos superiores, y que la estructura sea diseñada para soportar este tipo de elementos.

Características geométricas de la unidad de ladrillo de concreto tipo King Kong

El tipo de concreto se planteó para ser utilizado de manera ecológica y de menor precio.

En la actualidad, el tamaño del ladrillo King Kong son de 9x13x24cm, lo cual para el presente trabajo se mantendrá, pero se agregara materiales como arena del Río Cumbaza y Huallaga, esto con el fin de investigar nuestro estudio.

Componentes de Unidad de Ladrillo de Concreto Tipo King Kong

Este ladrillo se encuentra compuesto por agua, arena y cemento

Agregados

Definición

Con los componentes inorgánicos de origen natural o artificial, las cuales se encuentran estipuladas en la norma NTP 400.011.

Agregado Fino

Definición

Es la combinación de la arena procesada, así como también cualquier disgregación de rocas que penetra una malla de 3/8, cumpliendo con lo normado en NTP 400.037 y/o ASTM C 33.

Agregado Grueso

Definición

Es un material obstruido por el tamiz NTP 4.75 mm (N°4), que sigue con los límites de la norma 400.037.

Arena

La arena es usada para dar resistencia y contraerse al secar, ayuda a tener compactamiento.

La arena debe estar limpia, a fin de evitar mesclar no deseadas por impurezas.

Para saber qué es lo que compone o de que está compuesta la arena, se debe realizar diversos estudios que señalan cual arena es la más adecuada y de que cantera se debe utilizar.

La cantera será priorizada de acuerdo a cómo reaccionan al compactamiento y resistencia con el cemento.

Cemento

Es un material capaz de endurecerse con el agua y el aire al mezclarse.

Es un estabilizador, que mejora a la arena respecto de la humedad, y genera resistencia y estabilidad.

Para la investigación, se utilizara el denominado Portland Tipo I.

Agua

Definición

El agua que será utilizada para la elaboración de tabiques y morteros, debe estar limpia, sin sulfatos ni grasas ni cloruros, lo más recomendable debe ser agua potable.

El objetivo del agua es hidratar al cemento, generando mayor compactación con el suelo.

Se debe conocer cuánto de agua se agrega, pues si se pone demasiada, se seca

Mortero

Este estará elaborado por aglomerados y agregados, los cuales se mesclaran con agua, para elaborarlo, se deberá cumplir con la norma NTP 399.607 y 399.610.

1.3. Formulación de Problema:

¿En qué medida influye la relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong - Tarapoto - 2018?

1.4. Justificación del Estudio:

Justificación teórica

La presente investigación se acredita con la búsqueda de conocer el aporte estructural del concreto con arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga como agregado en la fabricación de ladrillos Tipo King Kong - Tarapoto - 2018.

Justificación práctica

El estudio se justifica de manera práctica porque de las conclusiones obtenidas podrán ser usadas para la fabricación y nuevos diseños de ladrillos Tipo King Kong, fabricados con material agregado proveniente del Rio Cumbaza y el Huallaga.

Justificación por conveniencia

Convenientemente, se justifica ya que se podrá utilizar como antecedente para nuevos estudios, a fin de identificar las propiedades de los agregados de estas canteras para la elaboración de ladrillos Tipo King Kong.

Justificación social

En el ámbito social se justifica ya que se determinara el costo y la calidad de los materiales originarios de estas canteras y la fabricación de ladrillos Tipo King Kong, satisficiera las necesidades de productos a precios accesibles.

Justificación metodológica

El estudio se sustenta metodológicamente porque en el estudio se realizó el recabado de información mediante propiedades mecánicas de los agregados de las canteras del Cumbaza y Huallaga para la elaboración de ladrillos Tipo King Kong.

1.5. Hipótesis:

La relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga influye satisfactoriamente sobre las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong – Tarapoto – 2018.

1.6. Objetivos:

Objetivo General

Obtener la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong – Tarapoto - 2018.

Objetivos Específicos

- Determinar la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.
- Elaboración de un ladrillo Tipo King Kong mediante la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.
- Obtener las propiedades mecánicas de un ladrillo Tipo King Kong.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

El diseño de investigación para ejecutar el estudio, es de tipo experimental, el cual implica la manipulación de las variables, según el esquema siguiente:

GE-----O-----X1

Dónde:

GE= Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.

O= Observación.

X1= Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.

2.2. Variables, Operacionalización

Variable Independiente.

- ✓ Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.

Variable Dependiente.

- ✓ Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.

Operacionalización de Variables

Continuando, procederemos a detallar la operación de variables:

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga	Se entiende por la mezcla volumétrica de los materiales agregados.	Proceso analítico según la NTP para la elaboración de una mezcla de concreto.	<ul style="list-style-type: none">• Granulometría• Peso específico.	Ordinal.
Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.	Es la resistencia que se da a un material que se mezcla con el concreto.	Estudios técnicos establecidos en la NTP, para establecer las características del ladrillo de concreto.	<ul style="list-style-type: none">• Resistencia a la compresión.	Ordinal.

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y muestra

Población

Está conformada por 30 ladrillos de concreto Tipo King Kong.

Muestra

Al ser una muestra pequeña, se tomara el total de la muestra de 30 ladrillos, siendo una muestra universal.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Los instrumentos y técnicas de recolección de datos fueron:

Técnicas	Instrumentos	Fuentes o informantes
Observación	Guía de observación	Zona de estudio
Investigación documental Revisión de documentos	Fichas de investigación Ficha de resumen	Fuentes de información de internet y biblioteca de la UCV. Reglamento nacional de edificaciones
Ensayos de laboratorio	Ficha de registro de datos	Norma Peruana NTP – especificaciones técnicas para fabricación de ladrillos de concreto. Recolección de muestras y datos obtenidos en laboratorio. Reglamento nacional de edificaciones

Fuente: Elaboración propia

2.5. Validación y Confiabilidad

La validación estará a cargo de 3 ingenieros civiles con grado de magister, colegiados, habilitados y categorizados de acuerdo a los parámetros de la escuela profesional.

2.6. Métodos de análisis de datos

Valoración de las propiedades mecánicas de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga se empleará la norma técnica.

Calculo de la resistencia de las características mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong, elaboradas con arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.

2.7. Aspectos éticos

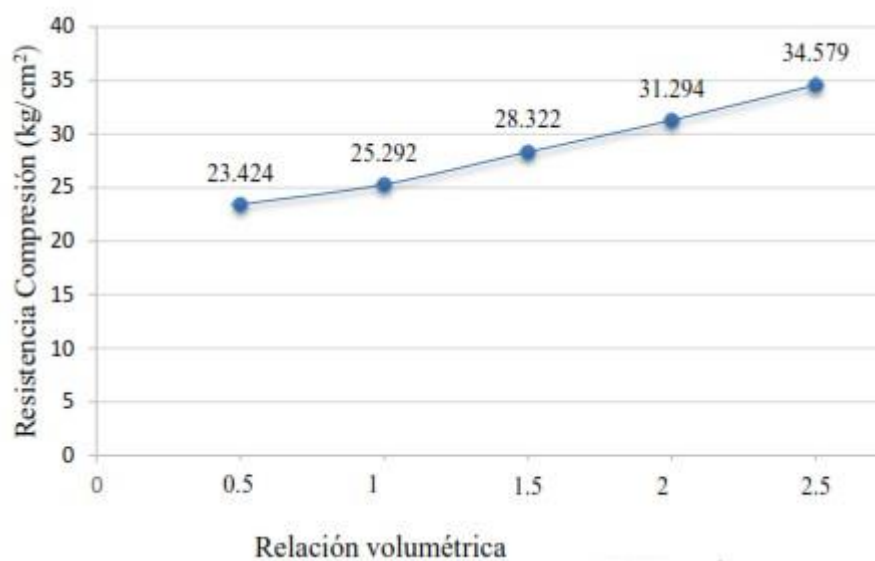
Se respetará la información como confidencial, debido a que en el proceso de recopilación teórica, se empleó la norma ISO 690-2, para avalar los derechos de autor de las referencias bibliográficas.

III. RESULTADOS

Procediendo, evidenciamos los resultados obtenidos, los cuales fueron agrupados por objetivo y serán explicados por tablas y gráficos.

3.1. Ensayo de resistencia a la compresión:

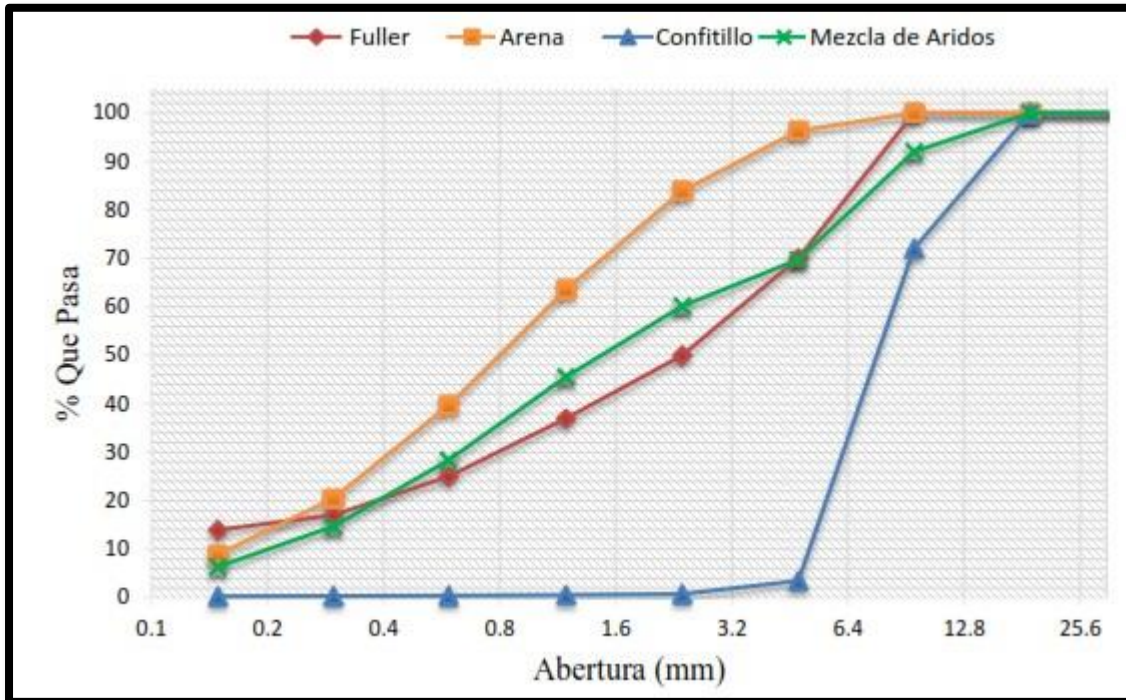
De los ensayos realizados a los ladrillos de concreto tipo King Kong, sobre resistencia a la compresión (Kg/cm²), con varias relaciones de volumen, se detalla a continuación.



En el gráfico, se puede observar la vinculación entre la fortaleza a la compresión y la vinculación del volumen de arena del Cumbaza y piedra chancada, incrementa la resistencia a la compresión.

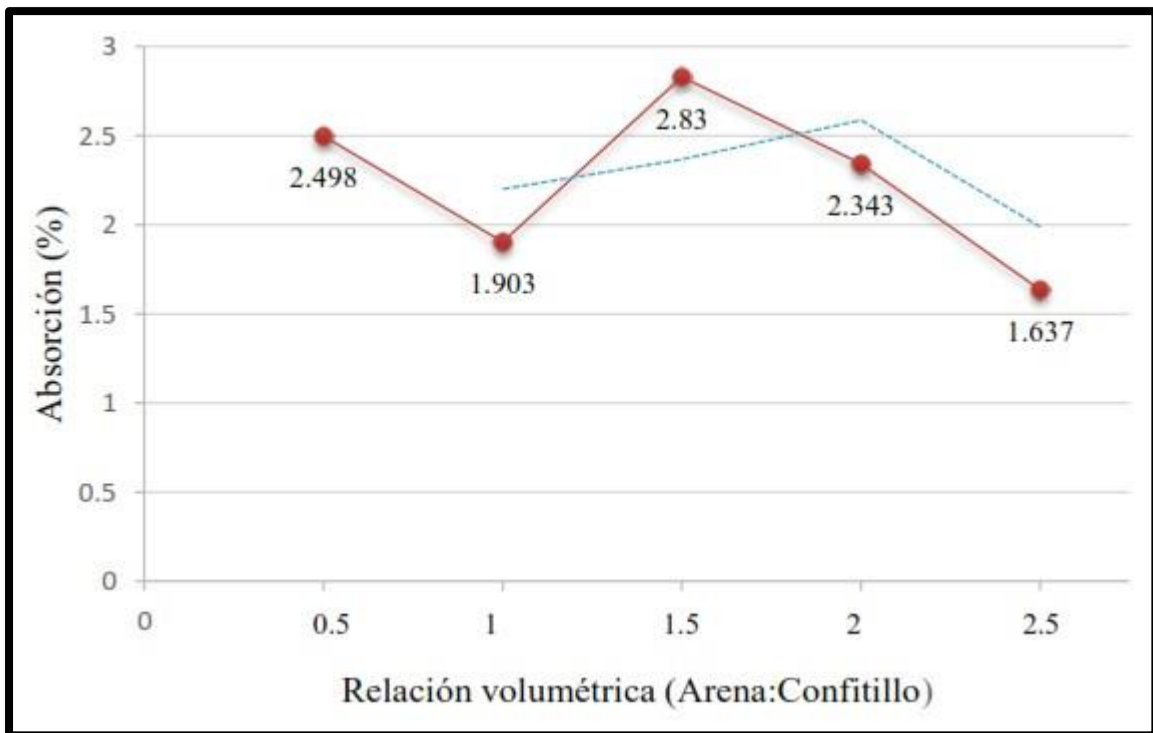
De igual modo, el aguante a la compresión es una propiedad del concreto que requiere mucho de la relación entre el agua y concreto, y a la proporción de sus componentes constituyentes; en este presente trabajo de investigación la relación agua y concreto es persistente por el incremento al aguante de la compresión es por la buena dosificación de los materiales, porque al ir aumentando más arena a la dosificación, se obtiene una mixtura con una repartición equitativa de agregados, haciendo obteniendo un concreto menos poroso y con un mejor aguante.

2.5 se muestra una granulometría ideal y que autoriza una mejor homogenización en la mixtura, lo cual mejora la solidez del concreto, como se puede apreciar en la siguiente figura:



3.2. Ensayo de absorción.

De los ensayos realizados a los ladrillos de concreto tipo King Kong, sobre la absorción promedio (%) de 5 réplicas de las muestras, y que se realizó el cálculo con sus mediciones de los pesos saturados, secos y sumergidos, relación al volumen de la arena y piedra chancada, como se detalla en la siguiente figura:



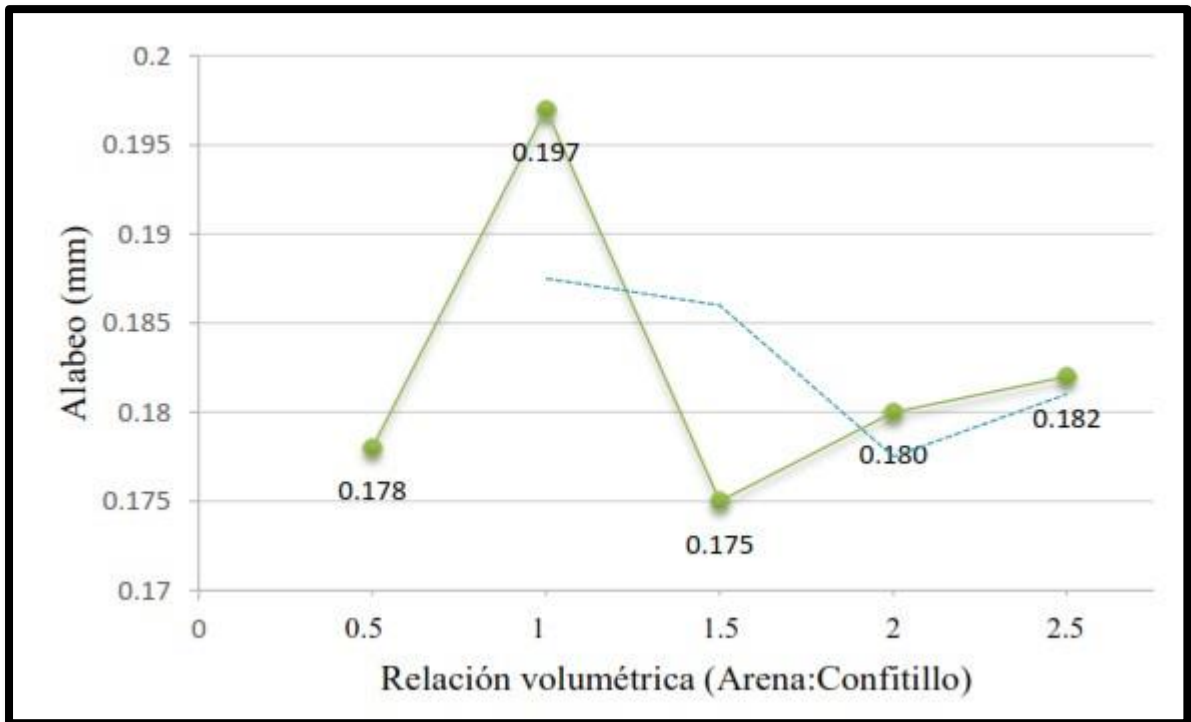
En la figura se puede observar 5 muestras en general que incrementa la relación volumétrica de arena y piedra chancada, reduce la asimilación; obteniendo una asimilación insignificante de 1.637 en la dosificación 2.5.

El aproximamiento a la curva granulométrica de Fuller, se obtiene de los estudios realizados, ya que está homogenización reduce el monto de porosidad.

Asimismo, la relación volumétrica de arena y piedra chancada, se une con la mezcla de cemento y crea una masa maciza, que genera que el concreto sea menos absorbente, por lo cual tendremos menos porosidad, como se pudo constatar en la dosificación de 2.5 que presento una absorción de 1.63%.

3.3. Determinación del alabeo.

De los ensayos realizados a los ladrillos de concreto tipo King Kong, sobre el alabeo (mm), representa el promedio de las consecuencias obtenidas en 5 muestras (ladrillos), como se detalla en la siguiente figura:



En la figura se puede observar que el alabeo realizado a las muestras es casi lineal, a excepción de la relación volumétrica 1, el cual se nota un incremento del alabeo, debido a diferentes factores tales como en el curado secado, etc.

IV. DISCUSIÓN

El estudio realizado tenía como principal objeto, obtener la unión volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong – Tarapoto - 2018, teniendo como objetivos específicos realizar la determinación la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga, para que con los resultados podamos elaborar el ladrillo Tipo King Kong y de esta forma tener las características mecánicas del ladrillo, ya que es el más comercial y estructuralmente resistenten;

En la investigación, se utilizó de manera eficaz, el diseño experimental, utilizando la variable independiente para ver los resultados que tiene en unión con la variable dependiente, para lo cual se realizaron ensayos en laboratorios a los materiales agregados y se continuo con fabricar diseños de mixturas para la fabricación de ladrillos Tipo King Kong, para posteriormente determinar la relación volumetría.

V. CONCLUSIONES

La investigación denominada "Evaluar propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong mediante relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga - Tarapoto – 2018", concluye que:

- ✓ El material obtenido del río Huallaga es más duro y denso que el material agregado del río Cumbaza, pero el agregado fino se encuentra con una calidad buena para graduar concretos de bajas resistencias (Modulo de Fineza = 2.4).
- ✓ Las propiedades del agregado grueso, influyen en el porcentaje de cemento a utilizar en los concretos y esto genera mucho aporte al tema estructural de la elaboración de los ladrillos Tipo King Kong.
- ✓ De acuerdo a los estudios obtenidos, la fortaleza a la compresión, tuvo un valor alto de 142.8 kg/cm² en el valor de 3 unidades, las unidades elaboradas y utilizadas, se obtuvo un valor de 147,40 kg/cm², lo cual señala que estamos arriba del valor esperado.
- ✓ Para analizar el aguante a la compresión, se utilizaron 4 unidades de albañilería de los cuales se tuvo como resultado máximo de $f_b=119.53$ kg/cm² en unidad, y el promedio de tres unidades un valor de $f_b=107.70$ kg/cm², encontrándose los dos debajo de las normas técnicas prescritas en NTP 300.601.
- ✓ Después de la fabricación del monto del costo de un ladrillo de tipo King Kong, usando arena del río Cumbaza y piedra chancada, se tuvo como resultado 0.52 soles por cada unidad.
- ✓ El Estudio es válido y confiable ya que se utilizó técnicas e instrumentos de acuerdo a las normas técnicas del Perú, así como también por el ACI 522 para las mezclas del diseño.
- ✓ Respecto de la evaluación de los elementos físicos del agregado, tuvimos que realizar ensayos de laboratorio, a fin de analizar la humedad, la absorción y el peso, optando por una dimensión de 1/2", percatándonos de algunas transformaciones en los porcentajes que ingresan las mallas, esto es porque no se trabajó las dimensiones y, la estética al momento de la elaboración de los ladrillos, y se optó por un agregado mayor.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ De acuerdo al estudio, recomendamos continuar con las especificaciones de la norma NTP 400.037 para la valoración de las características de los agregados.
- ✓ También, recomiendo utilizar el resultado obtenido en la presente investigación, para próximos estudios relacionados al tema, para así poder obtener mejores diseños de mezclas de materiales agregados.
- ✓ Asimismo, es criterio del encargado de la edificación, utilizar aditivos para mejorar la resistencia, asimismo, realizar este criterio, puede ser objeto de un futuro estudio de investigación.
- ✓ Los métodos e instrumentos usados en este estudio, podrán servir de guía para futuras investigaciones en las cuales decidan analizar canteras o quizás mejorar el volumen de los agregados, teniendo en cuenta que las propiedades de los materiales a usar, pueden cambiar de acuerdo a la calidad de ellos mismos.

VII. REFERENCIAS

- ✓ LUNA, Yurvary; PINEDO, Roger. Estudio de la Factibilidad Técnica del Diseño de Bloques de Concreto sustituyendo el Agregado Fino por Aliven, (Tesis Pregrado) Universidad Nueva Esparta, República Bolivariana de Venezuela 2011 p.97.
- ✓ CRUZ GARCÍA, Jorge Arturo; VELÁZQUEZ YÁNEZ, Ramón. Concreto reciclado, (Tesis Pregrado) Instituto Politécnico Nacional, México, 2004 p.100.
- ✓ TAPIA CABRERA, Carlos. Evaluación de las Características Físicas – Mecánicas de la Albañilería Producida Artesanalmente en los Centros Poblados de Manzanamayo y San José del Distrito de Baños del Inca – Cajamarca, (Tesis Pregrado) Universidad Nacional de Cajamarca, Perú 2015 p.148.
- ✓ HORNA HERNÁNDEZ, María Verónica. Influencia del Tipo de Curado en la Resistencia a la Compresión Axial de la Albañilería, (Tesis Pregrado) Universidad Privada del Norte, Perú 2015 p.150.
- ✓ PÉREZ CULQUECHICON, Judith Thalila. Comportamiento físico-mecánico del ladrillo de concreto Tipo IV. (Tesis Pregrado) Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú, 2016 p.75.
- ✓ ABANTO FLORES, Peter Jheryes; AKARLEY POMA, Luís Martín. Características Físicas y Mecánicas de Unidades de Albañilería Ecológicas Fabricadas con Suelo-Cemento en la Ciudad de Trujillo. (Tesis de Pregrado) Universidad Privada Antenor Orrego, Perú 2014 p.98.
- ✓ ARRIETA FREYRE, Javier; PEÑAHERRERA DEZA; Enrique. Fabricación de Bloques de Concreto con una Mesa Vibradora (Programa Científico PC – CISMID) Universidad Nacional de Ingeniería, Perú 2001 p.67.
- ✓ REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. Norma E.070. Albañilería. P.09.
- ✓ NORMA TÉCNICA PERUANA. 399.601. p.07.

ANEXOS

➤ MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
¿En qué medida influye la relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong - Tarapoto - 2018?	<p>General.</p> <p>Obtener la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong – Tarapoto - 2018.</p> <p>Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga. ✓ Elaboración de un ladrillo Tipo King Kong mediante la relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga. ✓ Obtener las propiedades mecánicas de un ladrillo Tipo King Kong. 	<p>La relación volumétrica de arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga influye satisfactoriamente sobre las propiedades mecánicas del ladrillo de concreto Tipo King Kong – Tarapoto – 2018.</p>	Variable Independiente: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga		
			Operacional	Indicadores	Escala de Medición
			Proceso analítico según la NTP para la elaboración de una mezcla de concreto.	<ul style="list-style-type: none"> • Granulometría. • Peso específico. 	Ordinal
			Variable dependiente: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.		
			Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Estudios técnicos establecidos en la NTP, para establecer las características del ladrillo de concreto.	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia a la compresión. • Absorción. • Alabeo. 	Ordinal			

➤ **IMÁGENES DEL DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN.**



Figura N° 1: En la figura se aprecia el tipo de cemento a ser utilizado en el proceso de fabricación de la muestra.



Figura N° 2: en la siguiente figura se observa el agregado utilizado para el proceso de fabricación de la muestra. Arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.



Figura N° 3: En la figura se observa el proceso de tamizado del material de piedra chancada y la toma de muestra en seco.



Figura N° 4: En la figura se muestra el proceso de mezclado de los agregados para la fabricación de los especímenes.



Figura N° 5: En la Figura se observa el molde hecho de acero para la fabricación de los especímenes.



Figura N° 6: En la figura se muestra los especímenes ya curados y en proceso de secado.



Figura N° 7: En la presente imagen se puede observar los especímenes en seco o húmedo para la respectiva toma de muestra.



Figura N° 8: En la figura se puede observar el proceso de compresión axial a una unidad de ladrillo.

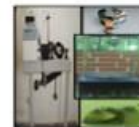
ESTUDIO DE LABORATORIO



Trabajo:	EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018
Localización:	Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martin / Reg.: San Martin
Muestra:	Puente Cumbaza
Material:	Agregado fino Cumbaza
Para Uso :	Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)
Hecho Por:	RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON
Fecha:	jun-18

DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD NATURAL ASTM D - 2216

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	25.63	24.12	26.52
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	252.63	256.56	254.85
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	251.80	255.65	253.95
PESO DEL AGUA grs	0.83	0.91	0.90
PESO DEL SUELO SECO grs	226.17	231.53	227.43
% DE HUMEDAD	0.37	0.39	0.40
PROMEDIO % DE HUMEDAD	0.39		



Trabajo : EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018

Localización: Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

Muestra: Puente Cumbaza

Material: Agregado fino Cumbaza

Para Uso: Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)

Hecho Por: RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON

Fecha: jun-18

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO AASHTO T - 84 Y AASHTO T - 85

			1	2	3	PROMEDIO
A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (En Aire)	gr.	525.32	525.12	524.00	
B	Peso Frasco + Agua	gr.	695.52	695.45	695.85	
C	Peso Frasco + Agua + A	gr.	1220.84	1220.57	1219.85	
D	Peso del Material + Agua en el Frasco	gr.	1015.00	1016.00	1015.63	
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío ()	gr	205.84	204.57	204.22	
F	Peso de Material Seco en Estufa (105° C)	gr	519.65	519.25	518.25	
G	Volumen de Masa ($E - (A - F)$)	cc	200.17	198.70	198.47	
	Pe Bulk (Base Seca) (F / E)	gr./cc	2.52	2.54	2.54	2.53
	Pe Bulk (Base Saturada) (A / E)	gr./cc	2.55	2.57	2.57	2.56
	Pe Aparente (Base Seca) (F / G)	gr./cc	2.60	2.61	2.61	2.61
	% de Absorción ($((A - F) / F) * 100$)	%	1.09	1.13	1.11	1.11



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

TELEFONO: 042 582200 ANEXO:3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU



Trabajo:	EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018
Localización:	Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra:	Puente Cumbaza
Material:	Agregado fino Cumbaza
Para Uso :	Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)
Hecho Por:	RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON
Fecha:	jun-18

PESO UNITARIO SUELTO ASTM C - 29

ENSAYO.	1	2	3	
PESO DE MOLDE + MATERIAL	5,899	5,825	5,845	kg.
PESO DE MOLDE	1,646	1,646	1,646	kg.
PESO DE MATERIAL	4,253	4,179	4,199	kg.
VOLUMEN DE MOLDE	0.0027	0.0027	0.0027	m ³
PESO UNITARIO	1,595	1,567	1,575	kg./m ³
PROMEDIO % DE HUMEDAD	1,579			kg./m ³

PESO UNITARIO VARILLADO ASTM C - 29

ENSAYO.	1	2	3	
PESO DE MOLDE + MATERIAL	6,135	6,144	6,158	kg.
PESO DE MOLDE	1,646	1,646	1,646	kg.
PESO DE MATERIAL	4,489	4,498	4,512	kg.
VOLUMEN DE MOLDE	0.0027	0.0027	0.0027	kg.
PESO UNITARIO	1,683	1,687	1,692	kg./m ³
PROMEDIO % DE HUMEDAD	1,687			kg./m ³



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

TELEFONO: 042 582200 ANEXO:3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
TARAPOTO - PERU



Proyecto: EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018

Localización: Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín

Muestra: Puente Cumbaza

Material: Agregado fino Cumbaza

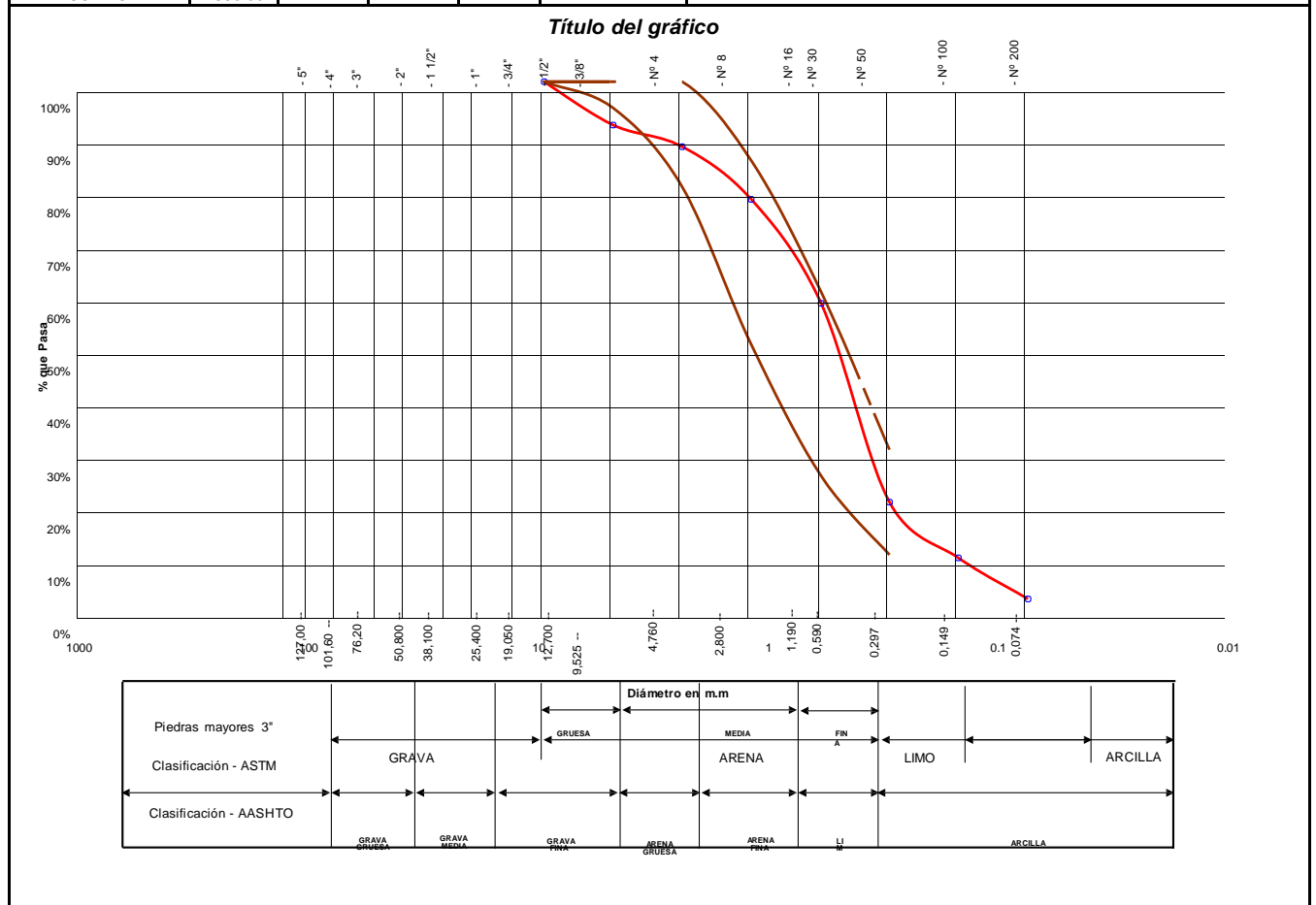
Para Uso: Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)

Hecho Por: RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON

Fecha: jun-18

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)						Modulo de Fineza AF: 2.56	
5"	127.00						Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60						Equivalente de Arena:	
3"	76.20						Descripción Muestra:	
2"	50.80						Arena Canto Rodado Zarandeado	
1 1/2"	38.10						SUCS =	
1"	25.40						AASHTO =	
3/4"	19.050						LL =	WT =
1/2"	12.700						LP =	WT+3AL =
3/8"	9.525	0.00	0.00%	0.00%	100.00%		IP =	WT+5AL =
Nº 4	4.760	152.32	8.23%	8.23%	91.77%		Bona Especificación: L	
Nº 8	2.380	75.95	4.11%	12.34%	87.66%		Gráfica Especificación: Gráfica Mallas	
Nº 16	1.190	185.65	10.04%	22.37%	77.63%		D 90=	%ARC. = 1.61
Nº 30	0.590	365.85	19.78%	42.15%	57.85%		D 30=	Cc =
Nº 50	0.297	700.00	37.84%	79.99%	20.01%		Observaciones :	
Nº 100	0.149	195.52	10.57%	90.56%	9.44%		Arena Canto Rodado Zarandeado - Cantera Rio Cumbaza - Sector Alumpampa	
Nº 200	0.074	145.00	7.84%	98.39%	1.61%			
Fondo	0.01	29.71	1.61%	100.00%	0.00%			
PESO INICIAL		1850.00						





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

TELEFONO: 042 582200 ANEXO:3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU



Trabajo:	EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018
Localización:	Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martin / Reg.: San Martin
Muestra:	Rio Huallaga Shapaja
Material:	Agregado Grueso Huallaga
Para Uso :	Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)
Hecho Por:	RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON
Fecha:	jun-18

DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE HUMEDAD NATURAL ASTM D - 2216

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	45.25	45.85	47.41
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	525.63	535.22	530.88
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	524.15	533.55	529.65
PESO DEL AGUA grs	1.48	1.67	1.23
PESO DEL SUELO SECO grs	478.90	487.70	482.24
% DE HUMEDAD	0.31	0.34	0.26
PROMEDIO % DE HUMEDAD	0.30		



Trabajo:	EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018
Localización:	Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra:	Rio Huallaga Shapaja
Material:	Agregado Grueso Huallaga
Para Uso:	Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)
Hecho Por:	RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON
Fecha:	jun-18

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DEL AGREGADO GRUESO AASHTO T - 84 Y AASHTO T - 85

			1	2	3	PROMEDIO
A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (En Aire)	gr.	485.00	485.65	485.97	
B	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (En Agua)	gr.	303.52	303.00	303.52	
C	Volumen de Masa + Volumen de Vacío (A - B)	cc	181.48	182.65	182.45	
D	Peso de Material Seco en Estufa (105° C)	gr.	483.25	484.00	484.35	
E	Volumen de Masa (C - (A - D))	cc	179.73	181.00	180.83	
	Pe Bulk (Base Seca) (D / C)	gr./cc	2.66	2.65	2.65	2.66
	Pe Bulk (Base Saturada) (A / C)	gr./cc	2.67	2.66	2.66	2.66
	Pe Aparente (Base Seca) (D / E)	gr./cc	2.69	2.67	2.68	2.68
	% de Absorción ((A - D) / D * 100)	%	0.36	0.34	0.33	0.35



Trabajo:	EVALUAR PROPIEDADES MECÁNICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KING KONG MEDIANTE RELACIÓN VOLUMÉTRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018
Localización:	Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martin / Reg.: San Martin
Muestra:	Rio Huallaga Shapaja
Material:	Agregado Grueso Huallaga
Para Uso :	Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)
Hecho Por:	RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON
Fecha:	jun-18

PESO UNITARIO SUELTO ASTM C - 29

ENSAYO.	1	2	3	
PESO DE MOLDE + MATERIAL	18,705	18,725	18,755	kg.
PESO DE MOLDE	4,901	4,901	4,901	kg.
PESO DE MATERIAL	13,804	13,824	13,854	kg.
VOLUMEN DE MOLDE	0.0093	0.0093	0.0093	m3
PESO UNITARIO	1,485	1,487	1,491	kg./m3
PROMEDIO % DE HUMEDAD	1,488			kg./m3

PESO UNITARIO VARILLADO ASTM C - 29

ENSAYO.	1	2	3	
PESO DE MOLDE + MATERIAL	19,945	19,865	19,899	kg.
PESO DE MOLDE	4,901	4,901	4,901	kg.
PESO DE MATERIAL	15,044	14,964	14,998	kg.
VOLUMEN DE MOLDE	0.0093	0.0093	0.0093	kg.
PESO UNITARIO	1,619	1,610	1,614	kg./m3
PROMEDIO % DE HUMEDAD	1,614			kg./m3



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

TELEFONO: 042 582200 ANEXO:3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
TARAPOTO - PERU



Trabajo: EVALUAR PROPIEDADES MECANICAS DEL LADRILLO DE CONCRETO TIPO KIN 3 KONG MEDIANTE RELACION VOLUMETRICA, ARENA DEL CUMBAZA Y PIEDRA CHANCADA DEL HUALLAGA - TARAPOTO - 2018

Localización: Dist.: Tarapoto / Prov.: San Martin / Reg.: San Martin

Muestra: Rio Huallaga Shapaa

Material: Agregado Grueso Huallaga

Para Uso: Diseño de Mezcla de Concreto (Ladrillo Tipo King Kong)

Hecho Por: RODRÍGUEZ REÁTEGUI, RICKSON
Fecha: jun-18

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

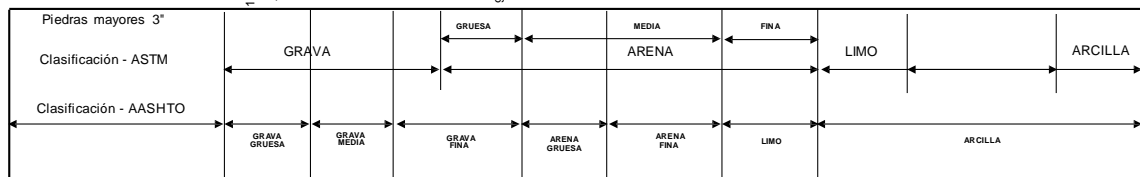
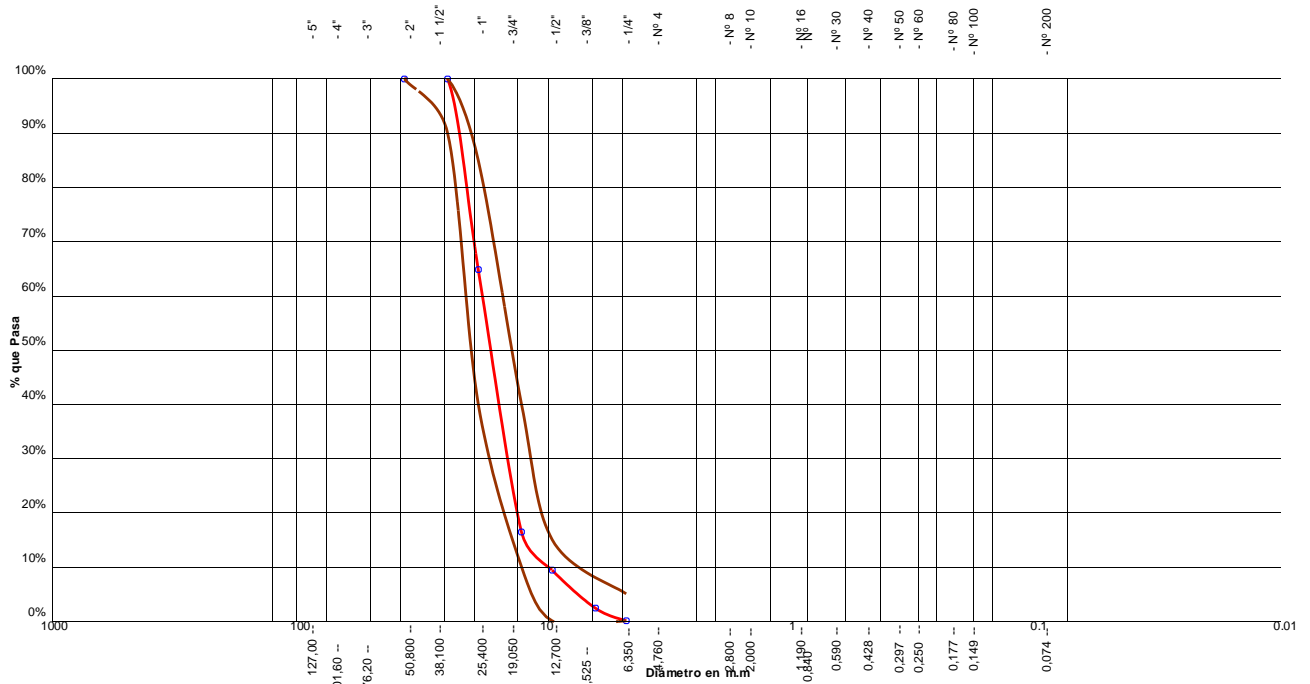
Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones		Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)							Modulo de Fineza AF:	8.24
5"	127.00							Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60							Equivalente de Arena:	
3"	76.20							Descripción Muestra:	
2"	50.80							Piedra Chancada Zarandeada Tamaño máximo 1"	
1 1/2"	38.10	0.00	0.00%	0.00%	100.00%	100%	100%		
1"	25.40	0.00	0.00%	0.00%	100.00%	90%	100%		
3/4"	19.050	1232.00	35.20%	35.20%	64.80%	40%	85%		
1/2"	12.700	1695.00	48.43%	83.63%	16.37%	10%	40%		
3/8"	9.525	245.52	7.01%	90.64%	9.36%	0%	15%		
1/4"	6.350	245.66	7.02%	97.66%	2.34%				
Nº 4	4.760	81.65	2.33%	100.00%	0.00%	0%	5%		
Nº 8	2.380								
Nº 10	2.000								
Nº 16	1.190								
Nº 20	0.840								
Nº 30	0.590								
Nº 40	0.426								
Nº 50	0.297								
Nº 60	0.250								
Nº 80	0.177								
Nº 100	0.149								
Nº 200	0.074								
Fondo	0.01								
PESO INICIAL		3500.00							

LL =	WT =	
LP =	WT+SAL =	
IP =	WSAL =	
IG =	WT+SDL =	
	WSDL =	
D 90=	Bona Especificaciones	ARC. = 2.34
D 60=	Graba Especificaciones	%ERR. =
D 30=		CC =
D 10=		Cu =

Observaciones :

Piedra Chancada Zarandeada de Tamaño Máximo 1" de Cantera Rio Huallaga - Sector Chancadora Génesis

Título del gráfico



INFORME DE OPINI3N SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACI3N CIENTIFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Mendoza del guila Iván
 Instituci3n donde labora : Municipalidad Distrital de la Banda de Shilcayo
 Especialidad : Ingeniero Civil
 Instrumento de evaluaci3n : Gula de Observaci3n
 Autor (s) del instrumento (s) : Rickson Rodríguez Reátegui

II. ASPECTOS DE VALIDACI3N

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los Items están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los Items del instrumento permiten recoger la informaci3n objetiva sobre la variable: Relaci3n volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovaci3n y legal inherente a la variable: Relaci3n volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga					X
ORGANIZACI3N	Los items del instrumento reflejan organicidad l3gica entre la definici3n operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en funci3n a las hipótesis, problema y objetivos de la investigaci3n.					X
SUFICIENCIA	Los items del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los items del instrumento son coherentes con el tipo de investigaci3n y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La informaci3n que se recoja a través de los Items del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigaci3n.					X
COHERENCIA	Los Items del instrumento expresan relaci3n con los indicadores de cada dimensi3n de la variable: Relaci3n volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga					X
METODOLOGÍA	La relaci3n entre la técnica y el instrumento propuestos responden al prop3sito de la investigaci3n, desarrollo tecnol3gico e innovaci3n.					X
PERTINENCIA	La redacci3n de los items concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje msno de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINI3N DE APLICABILIDAD

OPINI3N FAVORABLE DE APLICABILIDADEE
 PROMEDIO DE VALORACI3N:

Tarapoto, 03 de julio de 2018

48


 Ing. Rickson Rodríguez Reátegui
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Mendoza del Águila Iván
 Institución donde labora : Municipalidad Distrital de la Banda de Shilcayo
 Especialidad : Ingeniero Civil
 Instrumento de evaluación : Guía de Observación
 Autor (s) del instrumento (s) : Rickson Rodríguez Reátegui

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, POR LO TANTO PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Tarapoto, 03 de julio de 2018

46



Ing. Iván Mendoza Del Águila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : **Ríos Vargas Calep**
 Institución donde labora : **Universidad Nacional de San Martín**
 Especialidad : **Docente de Especialidad**
 Instrumento de evaluación : **Guía de Observación**
 Autor (s) del instrumento (s) : **Rickson Rodríguez Reátegui**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALID, POR LO TANTO ES APLICABLE.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 03 de julio de 2018

M. Sc/ Ing. CalMA

INGENIERO CIVIL
 REO CIP N° 65035

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Rios Vargas Calep
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente de Especialidad
 Instrumento de evaluación : Guía de Observación
 Autor (s) del instrumento (s) : Daniel Torres Salas

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los Items están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong					X
METODOLOGIA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

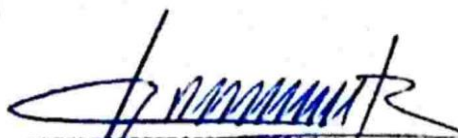
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, POR LO TANTO ES APLICABLE.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 03 de julio de 2018



M. Sc. Ing. Caleb Ríos Vargas
 INGENIERO CIVIL
 REG CIP N° 65035

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : **Padilla Maldonado, Luisa del Carmen**
 Institución donde labora : **Universidad César Vallejo**
 Especialidad : **Docente de Investigación**
 Instrumento de evaluación : **Gula de Observación**
 Autor (s) del instrumento (s) : **Rickson Rodríguez Reátegui**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga en todas sus dimensiones en Indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Relación volumétrica, arena del Cumbaza y piedra chancada del Huallaga					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, POR LO TANTO ES APLICABLE

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 03 de julio de 2018

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : **Padilla Maldonado, Luisa del Carmen**
 Institución donde labora : **Universidad César Vallejo**
 Especialidad : **Docente de Investigación**
 Instrumento de evaluación : **Gua de Observación**
 Autor (s) del instrumento (s) : **Rickson Rodríguez Reátegui**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable. Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Propiedades Mecánicas del Ladrillo de Concreto Tipo King Kong.					X
METODOLOGIA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considere al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, POR LO TANTO ES APLICABLE

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

G

Tarapoto, 03 de julio de 2018

S. L. O. V. I.

 INGENIERO CIW.

 Rtd.Cff8S279