



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

INFLUENCIA DE LA AUTOCONSTRUCCIÓN EN LAS PROPIEDADES
MECÁNICAS DE LAS BARRAS CORRUGADAS DE LAS VIVIENDAS DE
PACHACÚTEC - VENTANILLA - CALLAO, PERIODO 2018 Y 2019

Línea de investigación:

Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Gerencia de Proyectos
de Ingeniería

Autor

Jiménez Fernández, Cristian David

Asesor

Bazán Ramírez, Wilfredo

ORCID: 0000-0002-2685-8254

Jurado

García Urrutia Olavarría, Roque Jesús Leonardo

Soto Soto, Luis

Martel Javier, Edwin Antonio

Lima - Perú

2025



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**INFLUENCIA DE LA AUTOCONSTRUCCIÓN EN LAS PROPIEDADES
MECÁNICAS DE LAS BARRAS CORRUGADAS DE LAS VIVIENDAS DE
PACHACÚTEC - VENTANILLA – CALLAO, PERÌODO 2018 Y 2019**

Línea de investigación:

Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el grado académico de
Maestro en Gerencia de Proyectos de Ingeniería

Autor:

Jiménez Fernández, Cristian David

Asesor:

Bazán Ramírez, Wilfredo

ORCID: 0000-0002-2685-8254

Jurado:

García Urrutia Olavarría, Roque Jesús Leonardo

Soto Soto, Luis

Martel Javier, Edwin Antonio

Lima – Perú

2025

DEDICATORIA

A Dios por sus miles de bendiciones y ser la fuerza para nunca darme por vencido.

A nuestro Santo Padre Pío, por enseñarme el amor a nuestra madre la Virgen María.

A mis padres Sebastiana Fernández, Sigifredo Jiménez, mis hermanos Jesús y Sigifredo por ser mis ejemplos de vida y lucha constante.

RECONOCIMIENTO

Mi especial reconocimiento para los distinguidos Miembros del Jurado:

Dr. García Urrutia Olavarría Roque Jesús Leonardo

Dr. Soto Soto Luis

Dr. Martel Javier Edwin Antonio

Por su criterio objetivo en la evaluación de este trabajo de investigación.

Asimismo, mi reconocimiento para mi asesor:

Dr. Bazán Ramírez Wilfredo

Por las sugerencias recibidas para el mejoramiento de este trabajo.

Muchas gracias para todos.

ÍNDICE

RESUMEN	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Descripción del problema	4
1.3. Formulación del problema	5
1.3.1. Problema general	5
1.3.2. Problemas específicos.....	5
1.4. Antecedentes.....	6
1.4.1. Antecedentes Nacionales	6
1.4.2. Antecedentes Internacionales.....	7
1.5. Justificación de la investigación	9
1.6. Limitaciones de la investigación.....	9
1.7. Objetivos.....	9
1.7.1. Objetivo general.....	9
1.7.2. Objetivos específicos	10
1.8. Hipótesis	10
1.8.1. Hipótesis general.....	10
1.8.2. Hipótesis específicas.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Marco conceptual.....	12

2.1.1.	Autoconstrucción	12
2.1.2.	Óxido.....	12
2.1.3.	Almacén	13
2.1.4.	Manipulación	13
2.1.5.	Procesos constructivos	13
2.1.6.	Normas técnicas	14
2.1.7.	Planos de todas las especialidades firmadas y selladas por los especialistas ..	14
2.1.8.	Coloración superficial pardo o rojizo de la barra.....	14
2.1.9.	Espacio con cobertura en la obra	15
2.1.10.	Barras dobladas innecesariamente	15
2.1.11.	Columnas y vigas.....	15
2.1.12.	Dosificación de mezcla del concreto	16
2.1.13.	Teoría de la oxidación.....	16
2.1.14.	Teoría del desarrollo sostenible	16
2.1.15.	Teoría de desarrollo local.....	17
III.	MÉTODO	18
3.1.	Tipo de investigación.....	18
3.2.	Población y muestra.....	18
3.3.	Operacionalización de variables	21
3.4.	Instrumentos.....	22
3.5.	Procedimientos.....	22
3.6.	Análisis de datos	22

3.7. Consideraciones éticas	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
VI. CONCLUSIONES	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
VIII. REFERENCIAS.....	36
IX. Anexos	44
Anexo A. Matriz de Consistencia.....	45
Anexo B. Instrumento de recolección de datos	47
Anexo C. Informe de juicio de expertos.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	21
Tabla 2 Correlación de la autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas	24
Tabla 3 Correlación del almacén que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060	25
Tabla 4 Correlación de la manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado.....	26
Tabla 5 Correlación de los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05	27
Tabla 6 Correlación de las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada	28
Tabla 7 Correlación de la dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada	29
Tabla 8 Correlación del presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada.	30

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad analizar la relación que existe entre la autoconstrucción y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de óxido en la provincia Constitucional del Callao entre los años 2018-2019. La metodología que se empleó tiene un enfoque cuantitativo. Para Hernández et al. (2014), “el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). Además, se determinó que el diseño del estudio debe tener un enfoque no experimental, transeccional descriptivo. Para el cálculo del tamaño de la muestra, se seleccionará solo al total de viviendas del área urbana. Entonces, la muestra se obtendrá empleando la fórmula del muestreo aleatorio simple para población finita (Fernández, 1998). Se concluyó que la autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.754** y el sigma (bilateral) es de 0,000. Asimismo, se concluyó que el almacenamiento que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido, debido a que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.755* y el sigma (bilateral) es de 0,00.

Palabras claves: autoconstrucción, propiedades, barras corrugadas, viviendas

ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the relationship between self-construction and the variation of mechanical properties of corrugated bars due to the presence of rust in the Constitutional province of Callao between the years 2018-2019. The methodology used has a quantitative approach. For Hernandez et al. (2014), "the quantitative approach uses data collection to test hypotheses based on numerical measurement and statistical analysis, in order to establish behavior patterns and test theory" (p. 4). In addition, it will be concluded that the study design must have a non-experimental, descriptive cross-sectional approach. For the calculation of the sample size, only the total number of dwellings in the urban area will be selected. Then, the sample will be obtained using the formula of the simple random program for finite population (Fernández,1998). It is concluded that self-construction generates conditions that increase the risk of the mechanical properties of corrugated bars, since it has been obtained that Spearman's Rho transmission coefficient, which has a value of 0.754** and the sigma (bilateral) is 0.000. Likewise, it was concluded that the warehouse that does not meet the standards of the R.N.E. standard E060 and ACI – 318 – 05; they make the bar vulnerable to rust, due to the fact that Spearman's Rho conversion coefficient has been obtained, which has a value of 0.755* and the sigma (bilateral) is 0.00.

Keywords: self-construction, properties, rebar, housing.

I. INTRODUCCIÓN

Las autoconstrucciones, el clima, la emisión de gases contaminantes, la industria, el cambio climático y el transcurrir del tiempo ocasionan en las barras corrugadas la oxidación y corrosión de estas, por lo que genera problemas en la integridad estructural y el tiempo de vida de las viviendas. Específicamente en este estudio, las autoconstrucciones son uno de los factores determinantes en influir en las propiedades mecánicas de los materiales de acero.

Las construcciones de manera tradicional son cada vez más frecuentes en lugares urbanizados, estas viviendas autoconstruidas pueden verse afectadas por situaciones de movimientos sísmicos, en donde la seguridad y bienestar son prácticamente nulas. Para construir una vivienda se deben considerar muchos factores muy importantes como la economía, cantidad y la calidad de los materiales, tiempo de realización, superficie, etc. Es por esto por lo que la mayoría de las personas prefieren la autoconstrucción, con el fin de reducir costos y tiempo. Si bien estos efectos son genéricos, se debe resaltar el efecto que pueden tener en los materiales, específicamente en las barras corrugadas. Estas barras corrugadas son materiales muy utilizados en la construcción de viviendas, especialmente refuerzan el concreto, obteniendo el concreto armado, manteniéndolos en tensión para mejorar la resistencia y sus otras propiedades mecánicas. En esa situación las propiedades mecánicas de las barras son de suma importancia para el diseño de estructuras de concreto armado y por ende en la construcción de las viviendas. En ese contexto, las autoconstrucciones influyen en las barras corrugadas, ya que múltiples estudios realizados en diversos países sobre el efecto de construir viviendas de forma tradicional, han indicado que estas construcciones son realizadas con fallas estructurales, sin planificación y evaluación de profesionales y el uso de materiales

inadecuados o que no son compatibles con otros materiales, esto significa que estas barras son afectadas en su ductilidad, entre otras propiedades mecánicas.

En el Perú, teniendo en cuenta que se encuentra en una zona sísmica, existe el problema de autoconstrucciones informales de albañilería confinada, en donde la utilización de materiales de bajo precio y calidad puede provocar derrumbes de las viviendas. Por lo que debe ser fundamental conocer el efecto que provoca las autoconstrucciones, en este caso, en los materiales de acero ya que estos al deteriorarse ocasiona agrietamientos, manchado y el posterior descascarado del concreto. Dentro del deterioro de estas barras están la deformación lenta, las fracturas, los aplastamientos y los daños por abrasión, todo es ocasionado por las acciones mecánicas de corrosión de estas barras corrugadas.

Las barras corrugadas si bien brindan estabilidad y resistencia al concreto, el uso de materiales inadecuados y la falta de técnicas por parte de personas, que si bien tienen experiencia, no cuentan con el conocimiento de planificación y ejecución de las edificaciones ni de las consecuencias que pueden generar la construcción de estas, puede provocar el colapso total de las viviendas ya que estas barras se corroen afectando su durabilidad lo que causa costosas reparaciones para mantener la funcionalidad y seguridad de las estructuras.

1.1. Planteamiento del problema

Una de las problemáticas presentada es la falta de recursos económicos y el intento de abaratar costos de producción, ocasionando construcciones en estados vulnerables, situaciones que obliga a los propietarios, pagar intereses por los préstamos otorgados para construir, así mismo tenga que invertir nuevamente en modificar vivienda para solventar los inconvenientes presentados, dando lugar a posibles hacinamientos habitacionales. (Rivas, 2019)

La autoconstrucción, siendo una de las opciones más sencillas para la obtención de vivienda y a su vez presenta problemas en el desarrollo como lo es la posesión ilegal de predios y a su vez la falta de técnica al momento del desarrollo, así mismo estos problemas se agudizan gracias a la informalidad y la falta de técnica al momento de desarrollar la autoconstrucción, al mismo tiempo ponemos en riesgo a quien la habitan y a su vez quien la desarrolla con sus escasos recursos. (Hernández y Alcalá, 2020)

El acceso al sistema de subsidios presenta varias dificultades para los hogares de bajos ingresos, así mismo un claro ejemplo es la capacidad muy baja de ahorro, lo que dificulta aportar el ahorro inicial para obtener una vivienda subsidiada (entre el 5 y 20% del precio de la vivienda) y obtener un préstamo complementario por parte de la banca privada (entre el 55 y 70% del precio de la vivienda), por lo tanto la dificultad con la que tropiezan es su imposibilidad de obtener un préstamo comercial, al mismo tiempo este es un grupo importante que deriva hacia la autoconstrucción no por su bajo nivel de ingresos sino por las dificultades del acceso al crédito. (González y Ballesteros 2022)

Uno de los problemas presentado en el programa de vivienda social de autoconstrucción dirigida con enfoque sostenible, es el terreno en donde se hará la autoconstrucción, la construcción y los servicios brindados, el financiamiento y el barrio y su sostenibilidad, al mismo tiempo serían los obstáculos presentado en el programa de vivienda social dirigido en Lima. (Pimentel, 2021)

La vivienda adecuada debe de reunir las condiciones mínimas de habitabilidad, es decir, solidez estructural, área construida suficiente para cubrir las necesidades de la familia. Servicios de agua, drenaje y energía eléctrica, asoleamiento y ventilación suficientes, así mismo con acceso a las áreas libres y recreativas y a los servicios de educación y salud, por lo tanto en la vivienda autoconstruida, la cual se caracteriza por ser estructuralmente deficiente, con área construida inferior a la necesaria que genera condiciones de hacinamiento, mal

asoleada y ventilada, sin servicios completos de agua, drenaje y energía eléctrica, localizada en zonas urbanas o suburbanas; carentes de servicios de educación, salud y recreación e insuficiente transporte público, por esta razón la problemática sería un lugar o un ambiente que tenga lo primordial para poder establecer una vivienda. (Aguiluz, 2018)

1.2. Descripción del problema

En la investigación titulada la autoconstrucción en un distrito de la provincia de Huancayo, Junín, Perú, nos muestra que los propietarios no aprueban sus proyectos habitacionales en los órganos institucionales, así mismo estas condiciones las viviendas están sujetas a multas y embargos, al mismo tiempo estos factores se suman la baja calidad de habitabilidad y la explotación económica de los habitantes de estas viviendas, por la falta de conocimiento técnico, además se puede manifestar que no fueron realizadas con el asesoramiento de un profesional en la materia, dejando de lado el control de la buena calidad de los materiales de construcción, la adecuada planificación y organización de la ejecución de la obra. (Villegas, 2021)

En Lima Metropolitana hay un gran porcentaje de autoconstrucción, lo cual no es favorable para los ciudadanos. Por lo que hoy en día representa no solo una problemática para Lima Metropolitana, sino para el gobierno peruano que debe responder con medidas urgentes que controlen y mitiguen el crecimiento de las viviendas autoconstruidas, antes de que la situación se vuelva irremediable y sea más difícil controlar el asunto, por lo tanto la problemática presentada sería la oleada de migración que conlleva a que los ciudadanos limeños tengan que vivir en deplorables condiciones que terminan afectando su calidad de vida y bienestar. (Canahualpa, 2021)

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Qué relación existe entre la autoconstrucción y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Qué relación existe entre las condiciones de almacenamiento inadecuado y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?
- b. ¿Cómo influye la falta de conocimiento de manipulación de los materiales de construcción en la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación?
- c. ¿Qué relación existe entre los procesos constructivos deficientes y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?
- d. ¿Cómo influye el desconocimiento de normas técnicas en la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?
- e. ¿Cómo influye la falta de dirección técnica en la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?
- f. ¿Qué relación existe entre el bajo presupuesto para la ejecución del proyecto y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?

1.4. Antecedentes

1.4.1. Antecedentes Nacionales

Se propuso determinar la influencia de la autoconstrucción en la organización espacial de las viviendas populares de la urbanización San Antonio, distrito de Carabayllo, concluyendo así que la falta de profesionales es primordial en el ámbito constructivo de la vivienda y llega a aportar caracteres normativos que benefician a los predios implementando seguimientos y observaciones que se verían reflejados en la distribución que varias de las viviendas de la urbanización. (Aucapiña, 2021)

Buscó determinar la influencia de la autoconstrucción de viviendas en la vulnerabilidad sísmica estructural del barrio de Nicrupampa, así mismo se llegó a determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas del barrio de Nicrupampa, mostrando una vulnerabilidad sísmica alta de un 10.06 %, vulnerabilidad sísmica media de 84.62 % y vulnerabilidad sísmica baja de un 5.32 %, por lo tanto se llegó a concluir que los materiales de construcción, el proceso constructivo y las características de las viviendas influyen considerablemente de forma negativa por encontrarse debajo de los rangos y consideraciones de la NTP. (Collazos y Palacios, 2021)

La morfología urbana se relaciona positiva y moderadamente con las patologías constructivas según la percepción del conocimiento poblacional del Asentamiento Humano Santa Rosa del distrito de Puente Piedra, por lo tanto se puede concluir que la falta de conocimiento técnico constructivo y el nivel socioeconómico, serán factores determinantes para la prolongación de estos fenómenos constructivos consecuentes de una arquitectura Chicha y autoconstrucción, así mismo la arquitectura Chicha tiene característica propia de la población que transmite a través de sus viviendas, ésta representa su identidad desde la manera de construir hasta sus acabados. (Rubio y Bartolo, 2020)

La autoconstrucción se entiende como un mecanismo de ocupación del territorio, así como un modo sumamente práctico del hombre de relacionarse con la vivienda, así mismo cuando se desea emplear el adobe y quincha en las viviendas autoconstruidas de la periferia, el pueblo lo rechaza por la principal razón, que son las ideas de progreso de los pobladores, para quienes volver a las construcciones de adobe significa un paso atrás, un retroceso en su propia evolución y un signo más que los diferencia de esa ciudad moderna a la que tanto quieren pertenecer. Además, existe el firme convencimiento que el uso de cemento y fierro en las edificaciones las hará invulnerables tanto a factores naturales como sismos o huaycos, como al paso del tiempo. (Dreifuss, 2019)

Se van a presentar diferentes problemas y fallas en las vivienda autoconstruida, esto se debe a varias causas tal como: no tener los juegos de planos del proyecto para la edificación, no cuenta con la asistencia técnica de un especialista, no contar con los recursos financieros para su construcción, teniendo que edificar sus viviendas utilizando su misma mano de obra(autoconstrucción) y si tienen recurso económico contratan a un maestro albañil el cual no posee el conocimiento necesario de los procesos de construcción para así obtener una adecuada edificación, así mismo otro problema presentado es que los terrenos con un gran nivel de sales se relaciona directamente con los deterioros en las viviendas de autoconstrucción. (Ortega, 2019).

1.4.2. Antecedentes Internacionales

La autoconstrucción de las casas rurales, es también la expresión de un fenómeno de migración interna que históricamente se ha dado en Colombia, por desplazamiento forzado a causa del conflicto, o por algún tipo de movilidad rural-rural, rural-urbana, o urbana-rural, el cual, responde más a la necesidad de “buscarse la vida” o de emplearse, así mismo los altos

costos a los que se ven sometidos a pagar los campesinos, si quieren construir sus propias viviendas o mejorarlas, por concepto de permiso de construcción. (Quintero, 2018)

Las diferencias estéticas entre las viviendas erigidas por chilenos y por inmigrantes se volvían bastante notorias, así mismo las familias chilenas tendían a construir sus espacios residenciales de manera mucho más rudimentaria y poco sofisticada, por lo tanto, las familias extranjeras parecían mucho más dedicadas y comprometidas, cuestión que se volvía patente al comparar los materiales usados en puertas, pisos, rejas, etc. (Pérez, 2021)

Los beneficios del proyecto de autoconstrucción “Primero tu casa con Bloqueras Comunitarias” liderado por la Gobernación de Caldas en los municipios de Neira y Chinchiná, dio a conocer que la autoconstrucción se construye en menor tiempo, por lo que es más eficiente, no requiere endeudamiento alguno, genera empleo, evita la creación de barrios “sub normales”, cumple con las normativas de calidad de vida, así mismo, genera sentido de pertenencia y unión entre los propietarios. (Santos, 2021)

Hoy en día, se suma el fenómeno de la autoconstrucción que, aunque no es reciente, es cada vez mucho más fácil dadas las nuevas tecnologías existentes, así mismo la búsqueda de la luz y de la ventilación fue una de las características más marcada en la autoconstrucción de las viviendas, por lo tanto siendo la búsqueda de luz y la ventilación una forma de asegurar que las necesidades básicas de la vivienda están mejor cubiertas, y que realizar estas transformaciones, hacen a sus habitantes tener una mejor calidad de vida. (Rodríguez y Alexandra, 2019)

A pesar de que muchas de las personas que construyen la ciudad informal, son los maestros que trabajan en las construcciones del resto de la urbe, aun así, por el presupuesto y porque los procesos no son tecnificados, las viviendas adquieren un aspecto “chueco”, curvado

o muy aleatorio, por lo tanto las viviendas auto construida son de materiales improvisados, lo que esta “a la mano”, zinc, cartón, escombros, madera reciclada, en fin, un sin número de materiales acoplados. (López, 2019)

1.5. Justificación de la investigación

El diseño del presente estudio es no experimental. Según Hernández et al. (2014), este consiste en “conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos” (p. 115). De acuerdo con lo antes explicado, se justificará el diseño de esta investigación, al ser el modelo para la obtención de información primaria y secundaria necesaria, y en concordancia con las variables exigidas por la metodología del Social Progress Imperative para el cálculo del IPS que nos permitirá conocer las áreas predominantes de la autoconstrucción en la ciudad de Pachacútec del distrito de Ventanilla de la provincia Constitucional del Callao.

1.6. Limitaciones de la investigación

Las limitaciones que se encontraron fueron que no se tuvieron acceso a cierta información relacionada con la influencia de la autoconstrucción en las propiedades mecánicas de las barras corrugadas de las viviendas de Pachacútec - Ventanilla – Callao.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Analizar la relación que existe entre la autoconstrucción y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de óxido en la provincia Constitucional del Callao entre los años 2018-2019.

1.7.2. *Objetivos específicos*

- a. Determinar la relación entre las condiciones de almacenamiento inadecuado y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción.
- b. Determinar la relación entre la manipulación de los materiales de construcción con la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación.
- c. Determinar la relación existente entre los procesos constructivos deficientes y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción.
- d. Evaluar la aplicación de las normas técnicas con la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción.
- e. Evaluar la dirección técnica con la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción.
- f. Determinar la relación del bajo presupuesto para la ejecución del proyecto y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación.

1.8. Hipótesis

1.8.1. *Hipótesis general*

La autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas.

1.8.2. *Hipótesis específicas*

- a. El almacén que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido.

- b. La manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el
- c. R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; la exponen a la oxidación.
- d. Los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra sea atacada por el óxido.
- e. Las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada.
- f. La dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada.
- g. El presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco conceptual

2.1.1. *Autoconstrucción*

Se designa a la práctica productiva con presencia de raíces andinas llevada a la capital. Asimismo, estará contemporáneo de las tradiciones de correlación y dinámicas sociales de origen andino. La figura de la informalidad urbana quedará conducida en esta práctica popular de cimentar moradas, de esta manera en el proceso se llegará a juntar la ideología de las moradas indígenas y la tendencia a la modernidad a través materiales, finalmente la mayoría de estas casas tendrán aspectos anómalos en la construcción por la falta de un personal competente. (Cacsire y La chira, 2019)

Persona o grupo de personas, carecen de medios de instrucción y empiezan a construir una casa sin apoyo de un experto, lo que es frecuente en establecimientos irregulares o en diversos recintos, donde no se aplica las normativas de una buena construcción. (Espinoza, 2016)

2.1.2. *Óxido*

La oxidación es un proceso químico por la combinación del hierro y oxígeno, formando óxido de hierro. Provocando una reacción química entre los átomos de hierro y oxígeno. Esa reacción es la llama oxidación, que genera el conocido óxido que matiza de una forma rigurosa, los objetos metálicos. Depende de la cantidad de oxígeno en el aire y el material que toca. (Guanoliquín, 2018)

Se origina cuando el metal entra en contacto con el oxígeno., generando manchas en la superficie de color rojizo, marrón y naranja, esto puede variar según la elaboración y los componentes químicos. (Dalibón et al., 2021)

2.1.3. Almacén

Lugar donde los productos son recibidos en el lugar donde pertenecen, de acuerdo con su módulo específico, manteniendo la cantidad apropiada para que la empresa logre sus prioridades de forma eficiente. (Castro, 2015)

Es un sistema que combina recursos humanos, infraestructura, equipos, máquinas y procesos para el almacenamiento de inventarios y manipulación de los mismos, que los clientes externos e internos de la empresa demanden. (Ramos y Flores, 2013)

2.1.4. Manipulación

Es el desarrollo de fuerza humana con el propósito de elevar, situar, trasladar, impulsar o influir cualquier objeto animado o inanimado. (Cerde, 2013)

Se encuentra presente todas las actividades orientadas con la construcción e incluye cargas, esfuerzos, levantamientos y transportes de objetos y útiles para realizar una tarea. (Carreras et al., 2015)

2.1.5. Procesos constructivos

Es el conjunto de fases sucesivas necesarias para la materialización de una infraestructura. Este proceso constructivo es único para cada una de los trabajos que se pueda crear, existen algunos pasos frecuentes que perenemente se tiene que realizar. (Villanueva y Bustos, 2020)

Serie de labores o acciones relacionadas, con el propósito de lograr un objetivo. (Cárdenas et al., 2021)

2.1.6. Normas técnicas

Es un documento que instituye los requisitos, descripciones, pautas o particularidades que se pueden manejar para asegurar, en manera permanente, que un producto, proceso o servicio es apropiado para su uso o propósito. (Sanchis, 2015)

Una norma técnica es un documento que establece, por consenso, y con la aprobación de un organismo reconocido, las condiciones mínimas que debe reunir un producto, proceso o servicio, para que sirva al uso al que está destinado. (Sáenz, 2017)

2.1.7. Planos de todas las especialidades firmadas y selladas por los especialistas

Documentos representados de manera gráfica con el propósito de garantizar la funcionalidad de las instalaciones u obras, teniendo procedimientos constructivos óptimos. (Ccahuana, y Tong, 2021).

Los planos son necesarios para las diferentes especialidades, permitiendo que concuerden entre sí, para que durante el desarrollo de la obra se posea cada actividad establecida y se alcance el máximo rendimiento en el proceso, en otras palabras, realizar un desarrollo continuo sin indeterminaciones. (Cruz et al., 2013)

2.1.8. Coloración superficial pardo o rojizo de la barra

El proceso de oxidación acelerada genera la coloración de la superficie en las barras, produciendo la pérdida del diámetro, esto puede ser medido por micras de la barra. (Guanoliqúin, 2018)

La decoloración de las barras es un gran problema a evitar en los procesos de transformación que se realiza actualmente en la industria. El proceso pasa por reacciones

químicas en la zona superficial de la barra tornando un color pardo o rojizo. (Ortiz y Schmalbach, 2021)

2.1.9. Espacio con cobertura en la obra

Acoge la obra, los materiales directos a manejar allegados en la obra, la máquina y el equipo de construcción contra el riesgo esporádico y compromiso civil. (Asociación Peruana de Empresas de Seguros [APESEG], 2021)

Se refiere al área geográfica en la que se dispone de un servicio. suele aplicarse a comunicaciones eléctricas, construcciones de inmuebles, entre otros. (Forero, 2015)

2.1.10. Barras dobladas innecesariamente

El doblado de barras se debe realizar respetando un diámetro mínimo de doblado y una longitud mínima del extremo doblado. Esto permitirá que se pueda doblar las barras sin fisuras y asegurar un adecuado anclaje del refuerzo en el concreto, para evitar barras innecesarias o cuando se coloque el acero en el concreto este no afecte la estructura posteriormente. (Aceros Arequipa, 2018)

2.1.11. Columnas y vigas

Las columnas de concreto armado, son conocidas como columnas de aislamiento o de ligadura y esta tiene la función unir el muro a través endentados, proporcionando la estabilidad y resistencia apropiada, formando un sistema la cual favorecerán al soporte de fuerzas adyacentes provocadas por los movimientos. (Valdiviezo, 2017)

La viga es un elemento plano de concreto armado, encargado de recibir las cargas centradas del techo y traspasar a las columnas, soportando las fuerzas de presión y arrastre. (Saldaña, 2016)

2.1.12. Dosificación de mezcla del concreto

Son las cantidades de cemento y de diversos materiales mezclados como es el agua, arena, piedra, otros agregados, en el cual se necesitan para conseguir la tenacidad y estabilidad requeridas, de acuerdo al uso que se le va a dar en la construcción. (Pérez, 2014)

La dosificación y mezcla del concreto no es más que las proporciones compensadas del material a utilizar para el concreto, obteniendo las características que le permitan tener más resistencia, la estabilidad y pegadura proporcionada en construcciones. (Ramos, 2018)

2.1.13. Teoría de la oxidación

El termino oxidación ha evolucionado históricamente, se entendía tradicionalmente como la reacción de combinación de cualquier elemento con el oxígeno, para producir algún óxido. Con el tiempo el concepto ha cambiado, al comprobarse que había muchas reacciones semejantes a las anteriores, pero en las que el papel del oxígeno era reemplazado por otro elemento. Actualmente la oxidación es una reacción química donde un metal o no metal cede electrones y por tanto aumenta su estado de oxidación o el número de oxidación. (Gutiérrez, 2018)

2.1.14. Teoría del desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible fue definido como el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. De ese concepto se deduce que el desarrollo sostenible es una percepción tridimensional en la que se integran tres líneas importantes que son las económicas, ecológicas y sociales. En esta situación, el Banco Mundial se centró en estudiar el desarrollo sostenible mediante un marco triangular, incluyendo aspectos económicos,

ecológicos y sociales. En consecuencia, de ello, algunos países han implementado y asumido esta triple dimensión en sus propias estrategias de desarrollo sostenible. (Aguado et al., 2009)

2.1.15. Teoría de desarrollo local

El desarrollo local empieza a definirse entonces como un “proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una ciudad o región, en el que al menos se identifica tres dimensiones: económica, que se caracteriza por un sistema de producción que permite a las empresas locales utilizar eficientemente los factores productivos y aumentar la productividad, sociocultural, esta dimensión resalta el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y valores, y la última dimensión política-administrativa en donde las iniciativas locales impulsan el desarrollo sostenible. Esta teoría presenta especial atención al papel que deben desempeñar las empresas y el agente local como agentes económicos. En donde, las empresas deben adaptarse a las nuevas exigencias de la innovación tecnológica y organizacional, y a la capacidad de los recursos humanos. En lo que respecta al gobierno local, estos deben centrarse en los problemas del tejido empresarial local, y en fomentar una estrategia de fomento económico, ambiental y social. (Morales, 2006).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación, según la metodología del Social Progress Imperative, tiene un enfoque cuantitativo. Para Hernández et al. (2014) “el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4). Además, se determinó que el diseño del estudio debe tener un enfoque no experimental, transeccional descriptivo. Asimismo, se ejecutará la recolección, el análisis de los datos y la evaluación de la situación durante el mes de julio del año 2019, de acuerdo con el cronograma en el diagrama de Gantt que se planteará y que muestra la relación de actividades.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

En correspondencia a lo planteado anteriormente, el diseño de la muestra es estratificada geográficamente. La población objetivo para la presente investigación a las viviendas y sus ocupantes residentes presentes será el área urbana de la ciudad de Pachacútec del distrito de Ventanilla de la provincia Constitucional del Callao. Asimismo, se definió que la unidad de muestreo para realizar la investigación corresponde a las viviendas con ocupantes presentes, con un procedimiento de muestra probabilística en la que se determinará que todos los integrantes de la unidad de muestreo tienen la misma posibilidad de ser elegidos. Sin embargo, se considerará que, para efectos de la investigación, no se tendrán en cuenta las viviendas colectivas, como locales comerciales, hoteles y hospedajes, centros comunales, locales de instituciones estatales, hospitales, asilos, claustros, cárceles, etc.

En lo que respecta al perfil del encuestado se determinó que la unidad de investigación se constituiría básicamente por los integrantes del hogar familiar y los trabajadores del hogar con cama adentro, reciban o no pago por sus servicios. Por lo tanto, los informantes tienen las características demográficas de ser (a) jefe del hogar, (b) cónyuge y/o (c) personas de 15 años y más.

3.2.2. Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se seleccionará solo al total de viviendas del área urbana. Entonces, la muestra se obtendrá empleando la fórmula del muestreo aleatorio simple para población finita (Fernández, 1998). Lo antes mencionado se representa en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N z^2 pq}{(N - 1)e^2 + z^2 pq}$$

Dónde:

N = tamaño población o universo.

e = error de estimación (determinado por el investigador).

z = valor de la tabla de distribución normal (confiabilidad).

p = proporción en la población que sí pertenecen a esa clase.

q = proporción en la población que no pertenecen a esa clase.

n = tamaño de la muestra.

Además, se distribuirá a través de muestreo estratificado proporcional en función a los Asentamientos Humanos que forman parte de la ciudad de Pachacútec del distrito de Ventanilla de la provincia Constitucional del Callao. Por tal motivo, es necesario emplear

un muestreo aleatorio estratificado proporcional; en donde la muestra “n” será igual a la suma de los elementos muestrales “nh”. Esto significa que el tamaño de “n” y la varianza de “y” pueden minimizarse si se calculan submuestras proporcionales a la desviación estándar de cada estrato. Esto es representado en la fórmula que sigue:

$$(N_h)(f_h) = n_h$$

$$y: f_h = \frac{n}{N}$$

Dónde:

N = tamaño población o universo

n = tamaño muestral

N_h = Tamaño de la población en cada estrato

n_h = Tamaño de la muestra en cada estrato

f_h = Fracción constante.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Definición de la Variable		Indicadores	Forma de cálculo del indicador	Resultados
	Teórica	Operativa			
Manipulación	Proceso de desplazar el material dentro de la obra.	Colocación de la barra corrugada en la obra.	Barras dobladas innecesariamente	¿La barra presenta deformidad?	SI - NO
Procesos constructivos	Conjuntos de procedimientos necesarios para construir.	Recubrimiento en columnas, vigas y losa aligerada.	Columnas, vigas y losas aligeradas sin el acero visible.	¿La barra se puede ver en la columna, viga o losa aligerada?	SI - NO
Normas técnicas	Disposiciones legales que rigen la construcción	Conocer el Reglamento Nacional de Edificaciones	Dosificación de mezcla.	¿con qué tipo de mezcla se hizo las estructuras de su casa?	No sabe 175 210
Dirección técnica	Conjunto de especialistas que dirigen una obra.	Un ingeniero supervisa la obra.	La obra presenta un ingeniero como responsable de obra.	¿Puede indicarme el nombre del ingeniero a cargo de la obra?	No sabe Si sabe
Presupuesto	Monto estimado del costo de una obra.	Datos concretos del costo total invertido.	El propietario sabe las marcas de los materiales usados en su obra	¿Qué marcas de materiales compró para su construcción ?	No sabe Menciona marcas

3.4. Instrumentos

En lo que respecta al instrumento, se debe mencionar que para Hernández et al. (2014) toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir tres requisitos fundamentales: (a) confiabilidad, (b) validez y (c) objetividad. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, por lo tanto, el cuestionario que se brindará será en el instrumento para recolectar la información de acuerdo con la metodología del Social Progress Imperative.

3.5. Procedimientos

Empleando la base de datos se utilizó el programa estadístico SSPS 25.0 y Excel 2013 en el cual se realizó el análisis estadístico.

- Se inició a describir los datos de cada variable que se estudió, calculando la varianza, desviación y el error estándar.
- Se calculó el resultado promedio de las dimensiones de acuerdo con los indicadores en cada ítem.
- Para la correlación entre 2 variables se empleó la correlación de Spearman.
- Por último, se interpretó los resultados que se obtuvieron.

3.6. Análisis de datos

En el procesamiento de datos se utilizó el software estadístico denominado SPSS en su versión número 25, según el autor Valderrama (2016) se utilizará “La estadística descriptiva mediante tablas de frecuencia y diagramas de barra”. (p. 229).

Se pudo probar la confiabilidad de la recolección de datos mediante una prueba, conformada por 18 ítems. Esta prueba arrojó como resultado un alfa de Cronbach igual a 0,753 lo cual supone una buena confiabilidad del instrumento.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,753	,770	18

3.7. Consideraciones éticas

Los aspectos éticos son:

- a) La tesis cumple con el esquema de la UNFV
- b) La finalidad principal de esta tesis es generar nuevo conocimiento;
- c) La tesis es auténtica y original
- d) Los resultados que se presentaron son reales, no se manipulo las variables;
- e) Toda información que se ha colado en esta tesis esta citada, respetando así la autoría.

IV. RESULTADOS

4.1. Contrastación de Hipótesis

4.1.1. Hipótesis general

H₀: La autoconstrucción genera no condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas.

H_a: La autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas.

Tabla 2

Correlación de la autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas

		Correlaciones	
		Autoconstrucción	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
Rho de Spearman	Autoconstrucción	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,754**
		N	79
Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Autoconstrucción	Coeficiente de correlación	,754**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis general se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.754** y el sigma (bilateral) es de 0,000; lo que nos permite afirmar que la hipótesis alterna se cumple entonces: La autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas.

4.1.2. Hipótesis secundarias

a. Hipótesis específica 1

H₀: El almacenamiento que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; no hacen vulnerable la barra al óxido.

H_a: El almacenamiento que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido.

Tabla 3

Correlación del almacenamiento que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060

		Correlaciones		
			Condiciones de almacenami ento	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
Rho de Spearman	Condiciones de almacenamiento	Coeficiente de correlación	1,000	,755**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	79	79
	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Coeficiente de correlación	,755**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	79	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 1 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.755* y el sigma (bilateral) es de 0,00; lo que nos permite afirmar que la hipótesis específica 1 se cumple entonces: El almacenamiento que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido.

b. Hipótesis específica 2

H₀: La manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el

R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; no la exponen a la oxidación.

H_a: La manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el

R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; la exponen a la oxidación.

Tabla 4

Correlación de la manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado

Correlaciones				
		Conocimiento de manipulación de los materiales de construcción		Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
Rho de Spearman	Conocimiento de manipulación de los materiales de construcción	Coeficiente de correlación	1,000	,333**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	79	79
	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Coeficiente de correlación	,333**	1,000
		Sig. (bilateral)	,003	.
		N	79	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 2 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.333** y el sigma (bilateral) es de 0,003, lo que nos permite afirmar que la hipótesis específica 2 se cumple entonces: La manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; la exponen a la oxidación.

Hipótesis específica 3

H₀: Los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra sea atacada por el óxido.

H_a: Los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra no sea atacada por el óxido.

Tabla 5

Correlación de los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05

		Correlaciones	
			Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
		Procesos constructivo s	
Rho de Spearman	Procesos constructivos	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	79
	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Coeficiente de correlación	-,197
		Sig. (bilateral)	,082
		N	79

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 3 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de -0.197** y el sigma (bilateral) es de 0,082 lo que nos permite afirmar que se aprueba la hipótesis nula 3: Los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra sea atacada por el óxido.

Hipótesis específica 4

Ho: Las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; no controlan el óxido en la barra corrugada.

Ha: Las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada.

Tabla 6

Correlación de las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada

		Correlaciones	
	Normas técnicas		Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
Rho de Spearman	Normas técnicas	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	79
	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Coeficiente de correlación	,816**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 4 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.7816** y el sigma (bilateral) es de 0,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que la hipótesis específica 4 se cumple entonces: Las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada.

Hipótesis específica 5

Ho: La dirección técnica no controla la oxidación de la barra corrugada.

Ha: La dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada

Tabla 7

Correlación de la dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada

Correlaciones				
		Dirección técnica		Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
Rho de Spearman	Dirección técnica	Coeficiente de correlación	1,000	,491**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	79	79
	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Coeficiente de correlación	,491**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	79	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 5 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.491** y el sigma (bilateral) es de 0,001 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,000 lo que nos permite afirmar que la hipótesis específica 5 se cumple entonces: La dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada.

Hipótesis específica 6

Ho: El presupuesto no influye en la exposición al óxido de la barra corrugada.

Ha: El presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada.

Tabla 8

Correlación del presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada.

		Correlaciones	
		Presupuesto	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas
Rho de Spearman	Presupuesto	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,480**
		N	79
	Propiedades mecánicas de las barras corrugadas	Coeficiente de correlación	,480**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	79

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia

Interpretación: Según los resultados obtenidos para comprobar la hipótesis específica 6 se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.480** y el sigma (bilateral) es de 0,000 el mismo que es menor al parámetro teórico de 0,05 lo que nos permite afirmar que la hipótesis específica 6 se cumple entonces: El presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Ortega (2019) tuvo la finalidad de determinar cómo influye los suelos con alto contenido de sales en las viviendas autoconstruidas de la Asociación Pampa de Cueva, Independencia, 2018. Concluyo que la importancia de completar un desarrollo con un cojinete especializado apropiado, en vista de una estructura de plan aceptable, y reflexionar sobre los tipos de materiales razonables para el desarrollo en una zona profundamente salina, que garantizará la solidez de los componentes auxiliares de las casas. De forma adicional, cabe mencionar que a partir del presente trabajo se comprobó que la autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.754** y el sigma (bilateral) es de 0,000.

Saldaña (2017) planteo como objetivo determinar y evaluar las patologías del concreto en vigas, columnas y muros de albañilería del mercado Buenos aires, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, septiembre 2016. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo, de nivel cualitativo y de diseño no experimental con estudio transversal. Se concluye que el nivel de severidad de la edificación es de nivel media. Por otro lado, en el presente trabajo se comprobó que el almacén que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido, debido a que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.755* y el sigma (bilateral) es de 0,00.

Villanueva y Bustos (2020) establecieron como objetivo de reducir las pérdidas productivas (horas no productivas) a través de la implementación de la herramienta Value Stream Mapping, mediante la elaboración de los mapas de cadena de valor, buscando así identificar las causas de los problemas, mejorar los procedimientos productivos, reducir los tiempos de procesos y costos de la obra. Se evaluaron todas las partidas que involucran la

construcción del proyecto, se escogieron las partidas más representativas del proyecto en esa etapa, debido a que unos retrasos en estas partidas pueden impactar el cronograma, las cuales son: colocación de acero, encofrado y colocación de concreto. De forma adicional, cabe mencionar que a partir de la presente investigación se comprobó que la manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; la exponen a la oxidación, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.333** y el sigma (bilateral) es de 0,003.

Sanz (2017) planteo como objetivo elaborar un manual de aplicación de las normas técnicas colombianas actualizado, el cual, enmarque, las mejores prácticas de supervisión en la construcción de redes internas de suministro de gas natural para uso residencial en obras nuevas. Concluyo que es de vital importancia para nosotros como Ingenieros Civiles reconocer la normativa a nivel del sector gas natural y demás servicios públicos, en la ejecución de una obra. Dicho conocimiento nos abre puertas como evaluadores de un proceso, que nos permitirá mitigar fallas en la estructura y pérdidas económicas. Por otro lado, en el presente trabajo se comprobó que los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra sea atacada por el óxido, por lo que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de -0.197** y el sigma (bilateral) es de 0,082.

Aucapiña (2021) propuso determinar la influencia de la autoconstrucción en la organización espacial de las viviendas populares de la urbanización San Antonio, distrito de Carabayllo, concluyendo así que la falta de profesionales es primordial en el ámbito constructivo de la vivienda y llega a aportar caracteres normativos que benefician a los predios implementando seguimientos y observaciones que se verían reflejados en la distribución que varias de las viviendas de la urbanización. De forma adicional, cabe mencionar que a partir de la presente investigación se comprobó que las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05;

controlan el óxido en la barra corrugada, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.7816** y el sigma (bilateral) es de 0,000.

Collazos y Palacios (2021) buscaron determinar la influencia de la autoconstrucción de viviendas en la vulnerabilidad sísmica estructural del barrio de Nicrupampa, así mismo se llegó a determinar el nivel de vulnerabilidad sísmica en las viviendas del barrio de Nicrupampa, mostrando una vulnerabilidad sísmica alta de un 10.06 %, vulnerabilidad sísmica media de 84.62 % y vulnerabilidad sísmica baja de un 5.32 %, por lo tanto se llegó a concluir que los materiales de construcción, el proceso constructivo y las características de las viviendas influyen considerablemente de forma negativa por encontrarse debajo de los rangos y consideraciones de la NTP. Por otro lado, en el presente trabajo se comprobó que la dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.491** y el sigma (bilateral) es de 0,001.

Santos (2021) indica que los beneficios del proyecto de autoconstrucción “Primero tu casa con Bloqueras Comunitarias” liderado por la Gobernación de Caldas en los municipios de Neira y Chinchiná, dio a conocer que la autoconstrucción se construye en menor tiempo, por lo que es más eficiente, no requiere endeudamiento alguno, genera empleo, evita la creación de barrios “sub normales”, cumple con las normativas de calidad de vida, así mismo, genera sentido de pertenencia y unión entre los propietarios. De forma adicional, cabe mencionar que a partir de la presente investigación se comprobó que el presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada, debido a que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.480** y el sigma (bilateral) es de 0,000.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1.La autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.754** y el sigma (bilateral) es de 0,000.
- 6.2.El almacenamiento que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido, debido a que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.755* y el sigma (bilateral) es de 0,00.
- 6.3.La manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; la exponen a la oxidación, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.333** y el sigma (bilateral) es de 0,003.
- 6.4.Los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra sea atacada por el óxido, por lo que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de -0.197** y el sigma (bilateral) es de 0,082.
- 6.5.Las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.7816** y el sigma (bilateral) es de 0,000.
- 6.6.La dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada, ya que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.491** y el sigma (bilateral) es de 0,001.
- 6.7.El presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada, debido a que se ha obtenido que el coeficiente de correlación Rho de Spearman, que tiene el valor de 0.480** y el sigma (bilateral) es de 0,000.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda investigar con mayor detenimiento la autoconstrucción que genera condiciones que incrementa el riesgo de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas.
- 7.2. Se recomienda realizar un análisis acerca del almacén que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05 y la vulnerabilidad de la barra al óxido.
- 7.3. Se recomienda dar mayor énfasis a la manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05.
- 7.4. Se recomienda profundizar los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05.
- 7.5. Se recomienda estudiar las normas técnicas E060 y ACI – 318 – 05; debido a que controlan el óxido en la barra corrugada.
- 7.6. Se recomienda llevar a cabo una investigación sobre la dirección técnica que controla la oxidación de la barra corrugada.
- 7.7. Se recomienda investigar con mayor profundidad el presupuesto y la influencia en la exposición al óxido de la barra corrugada.

VIII. REFERENCIAS

- Aceros Arequipa. (2018). *Trabajo en Acero. Construye Seguro Manual del Maestro Constructor*. <https://www.acerosarequipa.com/manuales/manual-del-maestro-constructor/trabajo-en-acero>
- Aguado, I., Echebarria, C. y Barrutia, J. (2009). El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del pensamiento económico. *Revista de Economía Mundial*, (21), 87-110. <https://www.redalyc.org/pdf/866/86611886004.pdf>
- Aguiluz, J., Ramírez, M., y Gutiérrez, R. (2018). *Vivienda para autoconstrucción. Usos de bloques de tierra comprimida*. Universidad Autónoma del Estado de México. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/98638>
- Aucapiña, E. (2021). *Autoconstrucción y organización espacial en las viviendas del sector 4 Norte de la urbanización San Antonio, distrito de Carabayllo, 2020*. [Trabajo de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/69039>
- Cacsire G. y La chira, E, (2019). *Arquitectura Chicha y su influencia en la autoconstrucción. Caso asentamiento humano Santa Rosa del distrito de Puente Piedra – 2019. Propuesta arquitectónica del centro comercial y cultural "El sol de Puente Piedra", Lima – 2019*. [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53506>
- Cacsire, G, y La Chira, E. (2020). *Arquitectura Chicha y su influencia en la autoconstrucción. Caso asentamiento humano Santa Rosa del distrito de Puente Piedra – 2019. Propuesta arquitectónica del centro comercial y cultural "El sol de Puente Piedra", Lima – 2019*.

- [Trabajo de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional - UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/53506>
- Canahualpa, E. (2021). *El problema de la autoconstrucción*. Universidad de Lima.
<https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/14420/El-problema-autoconstruccion.pdf%20a.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Cárdenas, J., Jácome, J., y Vergel, M. (2021). Diferencias en los rendimientos de los procesos constructivos de placa entrepiso y muros de carga mediante el sistema de construcción industrializado. *Boletín Redipe*, 10(9), 544-549.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8114583>
- Carreras, J., González, R., y Medina, M. (2015). *Análisis de la intensidad y duración de la lluvia simulada mediante manipulación manual, para el diseño y construcción de un simulador de lluvias*. [Tesis de grado, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas].
 Repositorio Institucional UNICACH.
<https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/1919>
- Castro, N. (2015). *Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y distribución de almacén en una importadora de juguetes aplicando el modelo scor y herramientas de pronósticos*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú].
 Repositorio Institucional PUCP.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6282>
- Ccahuana, O., y Tong, A. (2021). *Diagnóstico de fallas incidentes en instalaciones sanitarias en viviendas multifamiliares de Lima Metropolitana, mediante la evaluación post venta y el enfoque a procesos*. [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
 Repositorio Institucional UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/657845/Ccahuana_HO.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Cerda, E. (2013). *Modelo Conceptual de Proceso de Evaluación de Factores Ergonómicos en Tareas con Manipulación Manual de Carga Dinámico Asimétrica en el Sector de la Construcción*. [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Cataluña]. Repositorio Institucional UPC. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/95119>

Collazos, R., y Palacios, C. (2021). *Autoconstrucción de viviendas y la vulnerabilidad sísmica estructural en el Barrio de Nicrupampa, Distrito de Independencia 2021*. [Trabajo de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/77633>

Cruz, R., Álvarez, J., y Posada, A. (2013). Mejora del proceso en el control de la calidad para el diseño de los sistemas de impermeabilización en las edificaciones. *Revista Arquitectura e Ingeniería*, 7(2), 1-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4728033>

Dalibón, E., Vergniaud, P., Calderón, E., Brühl, S., Cabo, A., y Karges, E. (2021). *Influencia de la rugosidad superficial en el tratamiento de nitruración y post oxidación del acero AISI 4140*. <https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/5830/GIS-89.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Dreifuss, C. (2019). *El huachafo como clave de lectura para la vivienda autoconstruida: Estudio sobre los aspectos formales y sociales en la arquitectura informal de Lima Metropolitana (Perú)*. Universidad de lima. <https://doi.org/10.4013/arq.2019.152.05>

Espinoza, E. (2016). *Influencia de la autoconstrucción en la vulnerabilidad sísmica de las viviendas familiares de concreto armado en la ciudad de Abancay*. [Tesis de grado,

Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional UAP.
<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/4318>

Forero, A. (2015). *La responsabilidad de las constructoras en obras civiles de vivienda urbana: un estudio sobre la cobertura de la garantía decenal extensiva a la construcción de vecindad y otros vicios redhibitorios*. [Tesis de grado, Universidad Católica De Colombia]. Repositorio Institucional UCATOLICA.
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2880/4/FORMATO%20RAE.pdf>

González, N (2022). *Persistencia y nuevas manifestaciones de la autoconstrucción de vivienda en Bogotá*. Universidad de los Andes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/56143>

Guanoliquín, E. (2018). *Estudio experimental de la influencia de la oxidación en la capacidad de adherencia de las varillas corrugadas utilizadas como acero de refuerzo en el hormigón, mediante el ensayo Pull Out*. [Tesis de grado, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Institucional EPN. <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19653>

Gutiérrez, M. (2018). *Propuesta, Impartición y Análisis de la Unidad “Reacciones de Oxidación-Reducción”*. [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio UVA.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/38566>

Hernández, J. y Alcala, J. (2020). *Guía básica para autoconstrucción de vivienda unifamiliar para personas de escasos recursos*. Universidad Católica de Colombia.
https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/26496/1/TRABAJO%20DE%20GRADO_GUIA%20PRACTICA%20PARA%20LA%20AUTOCONSTRUCCION_551490_551514.pdf

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGrawHill.

- Jiménez, R. (2020). *Análisis de vigencia del sistema constructivo LAD-MA para la autoconstrucción asistida de viviendas progresivas. Informes de la Construcción*.
<https://doi.org/10.3989/ic.73728>
- López, L. (2019). Resistencia y auto-construcción: *La revolución de la ciudad informal*. Universidad Javeriana. <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/44948>
- Morales, M. (2006). El desarrollo local sostenible. *Economía y Desarrollo*, 140(2), 60-71.
<https://www.redalyc.org/pdf/4255/425541310004.pdf>
- Ortega, J. (2019). *Influencia de suelos con alto contenido de sales en viviendas autoconstruidas en la Asociación Pampa de Cueva, Independencia, 2018*. [Trabajo de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional - UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45986>
- Ortiz, D. y Schmalbach, J. (2021). *Evaluación de la resistencia a la corrosión de la aleación Ti6Al4V modificadas mediante oxidación térmica*. [Tesis de grado, Universidad Antonio Nariño]. Repositorio Institucional UAN.
<http://186.28.225.13/handle/123456789/2474>
- Pérez, M. (2014). *Diseño de la automatización del proceso de dosificación y mezcla de una planta de concreto para incrementar su calidad*. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. Repositorio Institucional TEC.
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/5820/dise%c3%b1o-automatizaci%c3%b3n-planta-concreto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, M., Palma, C., Pérez, M., y Palma, C. (2021). De extranjeros a ciudadanos urbanos: Autoconstrucción y migración en el Gran Santiago. *Estudios atacameños*, 67.
<https://doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2021-0010>

- Pimentel, M (2021). *Un programa de vivienda social de autoconstrucción dirigida con enfoque sostenible*. Universidad Politécnica de Madrid.
<https://www.proquest.com/openview/fcd1ca836a6ece2add4f346d4ce42d80/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Quintero, J. (2018). «Entre ricos toca vivir como ricos»: Cultura material y autoconstrucción de la casa rural en Anapoima. Universidad Nacional de Colombia.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69232>
- Ramos, J. (2018). *Dosificación del concreto reciclado para el uso en unidades de pavimentos de bajo tránsito, distrito de lince, lima 2018*. [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional UCV.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25367/Ramos_AJL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ramos, K y Flores, E. (2013). *Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4498>
- Rivas, A. (Julio de 2019). Análisis de autoconstrucción propuesta para viviendas en la zona rural del cantón Cuenca. Universidad Católica de Cuenca.
https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Analisis+de+autoconstruccion%3A+propuesta+para+vivienda+en+la+zona+rural+del+canto+Cuenca&btnG=
- Rodríguez, L., y Alexandra, M. (2019). *Ocho casas en Ciudad Bachué*. Universidad de los Andes. <http://oatd.org/oatd/record?record=handle%5C%3A1992%5C%2F35088>

- Sáenz, J. (2017). *Manual de normas técnicas colombianas, para construcción e interventoría de redes internas de suministro de gas natural residencial. Bajo los parámetros de la resolución 90902 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia*. [Tesis de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional UNIMILITAR. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16872>
- Saldaña, E. (2016). *Determinación y evaluación de las patologías del concreto armado en vigas, columnas y muro de albañilería del mercado Buenos Aires, distrito de nuevo Chimbote, provincia del Santa, región Áncash, septiembre 2016*. [Tesis de grado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/328>
- Sanchis, J. (2015). *Normas Técnicas definición oficial*. Calderas Industriales. <https://www.calderasformacion.com/normas-tecnicas/>
- Santos., E. (2021). *Primero tu casa con bloqueras comunitarias” análisis de los beneficios socioeconómicos del proyecto de autoconstrucción de viviendas liderado por la Gobernación de Caldas*. Universidad Católica de Manizales. <https://repositorio.ucm.edu.co/jspui/handle/10839/3368>
- Valdiviezo, G. (2017). *Determinación y evaluación de patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico tramo lateral izquierdo de la Universidad de Piura - UDEP, distrito de Piura, provincia de Piura, región de Piura, octubre – 2017*. [Tesis de grado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote]. Repositorio Institucional ULADECH. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/4749>

Villanueva, L. y Bustos, O. (2020). *Optimización de los procesos productivos utilizando Value Stream Mapping (VSM) en los procesos constructivos de placa de ascensor, placa de escalera y losa maciza “sector 4”*. [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/650431/Villanueva_JL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villegas, M., Capcha, S., Paucarchuco, K. y Espíritu, M. (2021). La autoconstrucción en un distrito de la provincia de Huancayo, Junín, Perú. *TAYACAJA*, 4(1), 51–61. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=LA+AUTOCONSTRUCI%C3%93N+EN+UN+DISTRITO+DE+LA+PROVINCIA+DE+HUANCAYO%2C+JUN%C3%8DN%2C+PER%C3%9A&btnG=

IX. Anexos

Anexo A. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Qué relación existe entre la autoconstrucción y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación ?</p> <p>Problemas específicos ¿Qué relación existe entre las condiciones de almacenamiento inadecuado y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción ?</p> <p>¿Cómo influye la falta de conocimiento de manipulación de los materiales de construcción en la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación?</p> <p>¿Qué relación existe entre los procesos constructivos deficientes y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación existe entre la autoconstrucción y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación.</p> <p>Objetivos específicos Determinar la relación entre las condiciones de almacenamiento inadecuado y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción.</p> <p>Evaluar la falta de conocimiento de manipulación de los materiales de construcción con la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación</p> <p>Determinar la relación existente entre los procesos constructivos deficientes y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia</p>	<p>Hipótesis general La autoconstrucción genera condiciones que incrementa el riesgo de la oxidación.</p> <p>Hipótesis específicas El almacén que no cumple los estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen vulnerable la barra al óxido.</p> <p>La manipulación deficiente de la barra corrugada sin cumplir lo estipulado por el R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; la exponen a la oxidación.</p> <p>Los procesos constructivos sin estándares del R.N.E. norma E060 y ACI – 318 – 05; hacen que la barra sea atacada por el óxido.</p> <p>Las normas técnicas E060 y ACI</p>	<p>Autoconstrucción Óxido Almacén</p> <p>Manipulación Procesos constructivos Normas técnicas</p>	<p>Tipo de Investigación: El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, porque de acuerdo con (Hernández et al., 2010) este tipo de investigación está dirigido en buscar características, rasgos y propiedades relevantes de cualquier fenómeno que se estudie.</p> <p>Nivel de Investigación: Correlacional - Transversal</p>

<p>¿Cómo influye el desconocimiento de normas técnicas en la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?</p> <p>¿Cómo influye la falta de dirección técnica en la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción?</p> <p>¿Qué relación existe entre el bajo presupuesto para la ejecución del proyecto y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación?</p>	<p>grados de oxidación en la autoconstrucción.</p> <p>Evaluar el desconocimiento de normas técnicas con la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la autoconstrucción.</p> <p>Evaluar la dirección técnica con la variación de las propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación en la Autoconstrucción</p> <p>Determinar la relación del bajo presupuesto para la ejecución del proyecto y la variación de propiedades mecánicas de las barras corrugadas por presencia de grados de oxidación.</p>	<p>– 318 – 05; controlan el óxido en la barra corrugada.</p> <p>La dirección técnica controla la oxidación de la barra corrugada.</p> <p>El presupuesto influye en la exposición al óxido de la barra corrugada</p>		
---	---	---	--	--

Anexo B. Instrumento de recolección de datos

La presente encuesta forma parte de una tesis de investigación para determinar la “**LA AUTOCONSTRUCCIÓN Y LA VARIACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LAS BARRAS CORRUGADAS POR PRESENCIA DE ÓXIDO EN LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, PERÌODO 2018 Y 2019**”

El objetivo es determinar la relación existe entre la autoconstrucción y la variación de propiedades de las barras corrugadas por presencia de óxido.

Pedimos su colaboración y responda las preguntas. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Le pedimos que conteste este cuestionario con la mayor sinceridad posible. Recuerde que no se esperan respuestas acertadas o equivocadas. Lo importante es lo que usted piensa.

Muchas gracias por su colaboración

DATOS GENERALES

Profesión/Cargo:

Fecha:

Edad:

Género: **F** **M**

LA AUTOCONSTRUCCIÓN

1. ¿Al querer construir su vivienda, Ud. se contacta con un maestro de obra?

Si Poco Muy poco Nada

2. ¿Son necesarios los planos para construir su vivienda?

Si Poco Muy poco Nada

3. ¿Es importante que los planos estén firmados por un especialista?

Si Poco Muy poco Nada

4. ¿Al momento de elegir los materiales de construcción Ud. toma en cuenta el costo?

Si Poco Muy poco Nada

5. ¿Ud. le delega toda la responsabilidad de la construcción al maestro de obra?

Si Poco Muy poco Nada

6. ¿Su vivienda cuenta con planos firmados por un especialista?

Si Poco Muy poco Nada

7. ¿Durante la construcción de su vivienda fue supervisada por un ingeniero Civil ó Arquitecto?

Si Poco Muy poco Nada

8. ¿Durante la construcción de su vivienda los materiales empleados se almacenaron de manera adecuada??

Si Poco Muy poco Nada

LAS BARRAS CORRUGADAS

9. ¿Durante la construcción las barras corrugadas se almacenaron cubiertas con plástico, bajo techo y evitando el contacto con el suelo y humedad?

Si Poco Muy poco Nada

10. ¿Las barras expuestas dejadas para futuras ampliaciones de su vivienda miden 1.20 metros o más?

Si Poco Muy poco Nada

11. ¿Conoce Ud. que en nuestro país existen normas técnicas que nos indican la composición química y propiedades de las barras corrugadas?

Si Poco Muy poco Nada

12. ¿Conoce Ud. que en nuestro país existen barras corrugadas que cumplen dos normas técnicas, es decir son soldables, de fácil doblado e ideales para zonas altamente sísmicas?

Si Poco Muy poco Nada

OXIDACIÓN

13. ¿Sabe Ud. que el Callao por ser una ciudad de la costa, está expuesto a sales agresivas que oxidan la barra corrugada?

Si Poco Muy poco Nada

14. ¿Las barras corrugadas expuestas para futuras ampliaciones en su vivienda presentan oxidación?

Si Poco Muy poco Nada

15. ¿Sabe Ud. los grados de oxidación de una barra corrugada?

Si Poco Muy poco Nada

PROCESOS CONSTRUCTIVOS

16. ¿Sabe Ud. que para hacer una vivienda se tienen que seguir procesos constructivos?

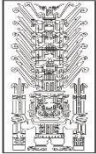
Si Poco Muy poco Nada

17. ¿Después de realizar el vaceado de la mezcla de concreto en el techo y columnas, una vez retirado las tablas de encofrado, pudo notar barras corrugadas expuestas?

Si Poco Muy poco Nada

18. ¿Sabe Ud. que las barras de construcción sólo se pueden doblar una vez?

Si Poco Muy poco Nada



Anexo C. Informe de juicio de expertos
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: DR. COLLAZOS PAUCAR EDWIN

1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Facultad de Economía UNFV

1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos-Encuesta

1.4. Título de la Investigación: “Influencia de la autoconstrucción en las propiedades mecánicas de las barras corrugadas de las viviendas de Pachacútec - ventanilla – callao, período 2018 y 2019”

1.5. Autor(a) del Instrumento: JIMÉNEZ FERNÁNDEZ, CRISTIAN DAVID

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61%-80%	Muy buena 81%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					90%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					90%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					90%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					90%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					90%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

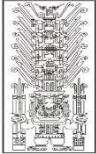
90%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy Buena


 Nombre y Firma de Experto

Dr. Edwin Collazos Paucar



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Mg. Martel Jaime Edwin Antonio

1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Facultad de Ingeniería UNFV

1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos-Encuesta

1.4. Título de la Investigación: “Influencia de la autoconstrucción en las propiedades mecánicas de las barras corrugadas de las viviendas de Pachacútec - ventanilla – callao, período 2018 y 2019”

1.5. Autor(a) del Instrumento: Jiménez Fernández, Cristian David

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61%-80%	Muy buena 81%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					85%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					85%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					85%
4. Organización	Existe una organización lógica					85%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					85%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					85%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					85%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					85%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					85%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					85%

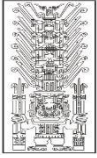
III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy Buena

MG. Edwin Antonio Martel Jaime



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

I.DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: Dr. Vargas Rubio, Carlos Eleuterio

1.2. Cargo e Institución donde labora: Docente Facultad de Ingeniería UNFV

1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Instrumento de recolección de datos-Encuesta

1.4. Título de la Investigación: “Influencia de la autoconstrucción en las propiedades mecánicas de las barras corrugadas de las viviendas de Pachacútec - ventanilla – callao, período 2018 y 2019”

1.5. Autor(a) del Instrumento: Jiménez Fernández, Cristian David

II.ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Baja 21-40%	Regular 41-60%	Buena 61%-80%	Muy buena 81%-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					90%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la especialidad					90%
4. Organización	Existe una organización lógica					90%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar la investigación					90%
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos.					90%
8. Coherencia	Entre lo descrito en dimensiones e indicadores					90%
9. Metodología	La formulación responde a la investigación					90%
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					90%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

90%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: El Instrumento es aplicable en la investigación.

a) Deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy Buena

DR. CARLOS ELEUTERIO VARGAS RUBIO