

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS INFORMALES CON MATERIAL
NOBLE Y LA INCIDENCIA DE RIESGO EN LA ASOCIACIÓN LAS
PONCIANAS - 2019”**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Presentado por:

Bach. ESPINOZA CRISOL DIEGO GABRIEL

Asesor:

Ing. SÁNCHEZ GUZMAN ALBERTO IRHAAM

HUACHO – PERÚ

2019

**“CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS INFORMALES CON MATERIAL
NOBLE Y LA INCIDENCIA DE RIESGO EN LA ASOCIACIÓN LAS
PONCIANAS - 2019”**

**Ing.
PRESIDENTE**

**Ing.
SECRETARIO**

**Ing.
VOCAL**

**Ing.
ASESOR**

ÍNDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática	08
1.2. Formulación del problema	10
1.2.1. Problema general	10
1.2.2 Problemas específicos	10
1.3. Objetivos de la investigación	11
1.3.1. Objetivo general	11
1.3.2. Objetivos específicos	11
1.4. Justificación de la investigación	12
1.5. Delimitación del estudio	12
1.6. Viabilidad del estudio	13

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	14
2.2. Bases teóricas	17
2.3. Definiciones conceptuales	27
2.4. Formulación de la hipótesis	31
2.4.1. Hipótesis general	31
2.4.2. Hipótesis específicas	31

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico	32
3.1.1. Tipo de investigación	32

3.1.2. Nivel de investigación	32
3.1.3. Diseño de investigación	33
3.1.4. Enfoque de investigación	33
3.2. Población y muestra	33
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	34
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.4.1. Técnicas a emplear	35
3.4.2. Descripción de los Instrumentos	35
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información	36

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados	37
4.2. Contrastación de hipótesis	48

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión	60
5.2. Conclusiones	62
5.3. Recomendaciones	63

CAPÍTULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1. Referencias Bibliográficas	65
5.2. Referencias Documentales	66

ANEXOS

RESUMEN

En esta investigación se decidió determinar la relación existente entre las variables: Construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo, siendo la unidad de población 180 pobladores de la asociación las Poncianas, escogidos para la presente tesis debido a la exposición a la vulnerabilidad en sus viviendas construidas de manera informal es decir sin un aspecto técnico de ingeniería; utiliza el tipo de investigación aplicada, un diseño no experimental, nivel de investigación correlacional y un enfoque cualitativo.

Se desarrolló sustancialmente el objetivo general, el cual fue determinar la relación existente entre el Construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas, cuyas dimensiones analizadas fueron movimientos de relleno sanitario, muro de albañilería y elementos estructurales para la variable independiente, y para la variable dependiente las dimensiones analizadas fueron valor de la probabilidad de riesgos y valor de la severidad de riesgos, de los cuales las hipótesis planteadas obtuvieron relaciones altamente significativas, dando fe de que las construcciones de viviendas informales con material noble influyen en la incidencia de riesgo de los pobladores.

Palabras claves: Construcción informal, incidencia de riesgo.

ABSTRACT

In this investigation, it was decided to determine the relationship between the variables: Informal housing construction with noble material and the incidence of risk, being the population unit 180 inhabitants of the association the Poncianas, chosen for the present thesis due to the exposure to the vulnerability in their homes built informally, that is, without a technical engineering aspect; uses the type of applied research, a non-experimental design, correlational level of research and a qualitative approach.

The general objective was developed, which was to determine the relationship between the informal housing construction with noble material and the incidence of risk in the association the Poncianas, whose dimensions were analyzed landfill movements, masonry wall and structural elements for the independent variable, and for the dependent variable, the dimensions analyzed were the value of the probability of risks and the value of the severity of risks, of which the hypotheses proposed obtained highly significant relationships, attesting that informal housing constructions with noble material they influence the risk incidence of the inhabitants.

Keywords: Informal construction, incidence of risk.

INTRODUCCION

La presente investigación se desarrolla debido a la necesidad sentida y por iniciativa de la población de la asociación las Poncianas de Santa María con la cual se desarrolla el estudio de las construcciones de viviendas informales con material noble para conocer el impacto o incidencia de riesgos que se pueden generar ante eventos sísmicos o por simple deterioro natural de estas viviendas.

El área donde se planificó realizar la investigación, se encontraba en terreno natural con desmonte, existente entonces por conocimiento de la normativa peruana de edificaciones que las construcciones asentadas en este tipo de áreas tienen una vulnerabilidad alta respecto a la capacidad portante del suelo, asimismo se pretendió conocer si los diseños de elaboración de las estructuras eran los correctos de acuerdo a nuestra normativa.

De lo anterior es necesario evaluar si las problemáticas a conocer tienen cierto grado de riesgo significativo, analizando cada una de las construcciones existentes a un nivel de muestra de las más de 50 viviendas en el área de estudio, para medir el valor de la probabilidad y severidad de riesgos, y a su vez determinar la relación significativa entre el las construcciones de viviendas informales con material y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas de Santa María.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La construcción informal de material noble viene siendo una mala práctica en el Perú ya que las consecuencias pueden ser pérdidas económicas y hasta mortales por lo que representa un riesgo social que el estado y cada uno de nosotros debe tener conciencia.

Los porcentajes de viviendas informales son muy altos. (CAPECO, 2018).” En Lima, tenemos un 70% de viviendas informales”, para nivel nacional ((CISMID), 2018).”90% es lo que se obtiene como resultado de construcciones informales en zonas periféricas de las ciudades”, agregando que el Perú es un país propenso a sufrir desastres naturales como: sismos, terremotos, huaycos, etc.

En la parte económica las viviendas informales de material noble son más caras ya que los materiales comprados son al por menor; se coloca más fierro donde no se necesita aumentando el costo total. Suele pasar que los

propietarios buscas materiales más baratos y que a largo plazo dichos materiales no rindieron como deberían lo cual adiciona un gasto de reparación.

Además de los materiales inadecuados se construyen en terrenos vulnerables como son los arenosos, arcillosos o zona de relleno, muy cerca de laderas de ríos e incluso construyen en medio de cauces de una quebrada, también están incluidos los terrenos que no están saneados y que en conjunto resulta una ciudad desordenada.

En el distrito de Santa María también encontramos construcciones informales más un en los conos y unos pocos en el centro de la ciudad, pero el riesgo social no solo implica el impacto de un desastre natural con una construcción informal sino también en el proceso constructivo del mismo al no contar con profesionales adecuados que supervise; se pone en riesgo la vida de los propios obreros como también los predios colindantes que pueden ser afectados durante este proceso.

De seguir este comportamiento de informalidad la mayoría de viviendas en nuestra ciudad colapsarían a causa de algún fuerte sismo y no solo eso también afectaría a cada unidad familiar que con esfuerzo construyen su vivienda y que por falta de asesoría profesional pueden llegar a perder su inversión y porque no decir hasta la vida misma, solo basta ver la realidad peruana y las noticias nacionales para empezar a tener conciencia y exigir al estado mayores mecanismos de emprendimiento para las familias que sueñan con la casa propia segura en todos los aspectos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿De qué manera se relaciona las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?

1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿De qué manera se relaciona el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?
- b) ¿De qué manera se relaciona el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?
- c) ¿De qué manera se relaciona los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Determinar de qué manera se relaciona las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Analizar de qué manera se relaciona el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.
- b) Analizar de qué manera se relaciona el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.
- c) Analizar de qué manera se relaciona los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las unidades familiares que cuentan con el capital suficiente para construir una vivienda deben tener en cuenta que la prioridad es que la construcción sea segura; que satisfagan todas las necesidades propias de una vivienda a largo plazo y que la informalidad tiene graves consecuencias y conllevan a un riesgo social. Las construcciones informales con material noble se caracterizan por no contar con los siguientes aspectos como: técnicos, buenos materiales, profesionales adecuados; lo cual la investigación sirve para tener en cuenta que existe en la Huacho es tipo de construcciones y que a corto o largo plazo representan un riesgo social, además permitirán mejoras en el control de estos, así mismo se propone conocer si durante la construcción de viviendas y otras ya construidas existe la informalidad y su relación con el riesgo social; sea por algún desastre natural o por las mismas personas que ejecutan una obra sin ninguna seguridad de dañar a terceras personas a ellos mismos.

1.5. DELIMITACIÓN

La presente investigación comprende las variables Construcciones informales con material noble y la incidencia en riesgos en la asociación las Poncianas, ubicado en el distrito de Santa maría en base al estudio de la probabilidad y severidad que generan un nivel de riesgo significativo con la población.

En el distrito es necesario el desarrollo de este tipo de investigaciones ya que estos asentamientos muchas veces se dejan de vista del lado del control debido a su ubicación retirada y muchas veces desconocida.

1.6. VIABILIDAD DEL ESTUDIO

El presente proyecto de tesis es viable ya que se cuenta con los siguientes recursos nombrados a continuación:

Económicos: Presupuesto para invertir en la adquisición de libros y revistas científica; adicionalmente gastos en servicios básicos de hábitat.

Profesionales: Presupuesto para la contratación de un profesión en metodología de la investigación con manejo de software estadístico SPSS.

Insumos: Presupuesto para la adquisición de medios electrónicos para el uso de trabajos de campo como son grabadoras y computadoras.

Acceso: Se tomó en cuenta la forma de acceder al lugar o sector donde se dio a cabo la investigación, para lo cual es de facilidad acceder a la Campiña de Santa María, por diferentes calles transitables, para realizar las disposiciones pertinentes en cuanto a la recolección de datos de las viviendas existentes y encuesta a los pobladores, por lo cual es viable el acceso al desarrollo de la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Es importante resaltar algunas de las investigaciones científicas acerca de la informalidad de las construcciones para la fundamentación de este modesto contenido.

2.1.1 INTERNACIONALES

Entre las siguientes investigaciones tenemos:

(Malatesta, 2006). En su tesis doctoral “Análisis del proceso de autoconstrucción de la vivienda en Chile. Bases para la ayuda informática para los procesos comunicativos de soporte” como parte del programa de doctorado “Proyecto de innovación tecnológica en la ingeniería del proceso y producto” de la Universidad Politécnica de Catalunya Barcelona – España, cuyo objetivo fue:

La implementación de un sistema informático para la orientación, apoyo técnico en la construcción de viviendas sociales en la ciudad de Antofagasta con la ayuda de los antecedentes y construcciones actuales que fueran construidas de forma irregular lo cual se localizan en sectores alejados de las ciudades.

En su conclusión general y resultado de la investigación:

En la conclusión final de la tesis menciona que es posible implementar el sistema propuesto dada la situación actual del país de Chile; en todos los aspectos que podrían intervenir en el proyecto, la injerencia autosuficiente asistida es opción comprobada que vendría hacer útil a tanta necesidad de viviendas no solo por su cantidad sino por su calidad.

2.1.2 NACIONALES.

Entre las siguientes investigaciones tenemos:

(Pimentel, 2016). En su tesis “evaluación de la relación de los factores estructurales en la vulnerabilidad sísmica de viviendas en laderas de la urbanización Tahuantinsuyo del distrito de Independencia, Lima” investigación para optar el título profesional de ingeniero civil en la Universidad Privada del Norte. Cuyo objetivo fue:

Si tiene relación los grados de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de la urbanización Tahuantinsuyo del distrito de Independencia – Lima y los componentes estructurales de las edificaciones.

Además, se propuso los siguientes sub-objetivos:

- Relación de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de las laderas de la Urb. Tahuantinsuyo y la dimensión de la edificación.
- Relación de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de las laderas de la Urb. Tahuantinsuyo y el esquema estructural de la edificación.
- Relación de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de las laderas de la Urb. Tahuantinsuyo y la condición estructural de la edificación.
- Relación de vulnerabilidad sísmica en las viviendas de las laderas de la Urb. Tahuantinsuyo entre el lugar de la edificación.

La investigación es de tipo correlacional y de enfoque cuantitativo; la muestra fueron 40 viviendas de albañilería hasta 4 pisos lo cual sus conclusiones fueron:

- Los resultados obtenidos demuestran que más de la mitad de las construcciones tomadas como muestra necesitan mejoras estructurales y más del 80% tiene una vulnerabilidad promedio o media y unos 7.5% tiene una vulnerabilidad que pone en muy alto peligro las viviendas.
- En el capítulo de recomendaciones nos muestra los tipos de mejoras o sugerencias para una buena calidad de vida de las personas con relación a su vivienda, lo cual utilizo una ficha donde detalla el problema, sus causas principales y su reparación.

(Santos, 2002). En su tesis “diagnostico preliminar de la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones en Lima” investigación para obtener el título de ingeniero civil en la Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyos objetivos fueron:

- Investigar las particularidades estructurales de las viviendas que fueron autoconstruidas en los distritos de Villa el Salvador y Carabaylo de la provincia de Lima,
- Reconocer los factores propios o externos de las construcciones que ocasionen efectos negativos durante un sismo.

Investigación de tipo correlacional con enfoque cuantitativo, las muestras fueron de 100 viviendas siendo repartido en 50 para Villa el Salvador y 50 Carabaylo; las conclusiones fueron:

- Los resultados de ambos distritos fueron que presentan viviendas con un rango medio en construcción, pero muchas de las construcciones tienen comprometidas su estructura.
- Los elementos estructurales de las viviendas no tienen una repartición adecuada resultado de no contar con asesoría técnica, el suelo donde fueron construidos son suelos no consolidados o pendientes, determinando que la mayoría de las viviendas si tienen una alta vulnerabilidad sísmica y de producirse un sismo considerable las viviendas colapsarían y otras serian inhabitables.

(Luna, 2013). En su tesis “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales de la ciudad de Trujillo” investigación para optar el título profesional de ingeniero civil en la Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyo objetivo fue:

- La investigación tuvo un fin de apoyar a la reducción de la vulnerabilidad sísmica en las construcciones de viviendas informales; por lo que se realizó el estudio de todos los factores que una vivienda informal tiene que perjudicaría al ser sometido a una fuerza sísmica y dar soluciones para mitigar el peligro.

Los resultados de la investigación correlacional con enfoque cuantitativo tuvo como muestra 30 viviendas en la zona de El Porvenir y Víctor Larco de la ciudad de Trujillo las conclusiones fueron:

- Las viviendas materia de investigación son de regular y deficiente calidad, mala calidad de materiales, lo maestros constructores no cuentan con alguna capacitación, 43% representa del total; viviendas sin diseño ni supervisión.
- Se debería promover las autoconstrucciones asistidas que deben ser generadas por los órganos competentes que ayudaran a reducir la vulnerabilidad sísmica.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Construcción de viviendas informales con material noble

El proyecto contempla la revisión de una muestra de 50 viviendas ubicadas en la asociación las Poncianas de Santa María, las partidas escogidas de acuerdo a la incidencia en la vulnerabilidad estructural de las viviendas (Baltazar Ancasi, 2017):

2.2.1.1. Movimientos de rellenos sanitarios

2.2.1.1.1. Contención de empuje, según (Baltazar Ancasi, 2017):

La partida comprende a un conjunto de medios físicos que en forma transitoria sirve para mantener las paredes de las zanjas estables para que no haya derrumbes. De igual forma servirá para contención y protección de los lotes ubicados en las partes bajas de posibles derrumbes de material al hacer los cortes del terreno para la construcción del muro.

Se entibara en tres tramos de 20ml, se empieza los primeros veinte tramos, posteriormente desencofrando se tomara el siguiente tramo con los 20ml posteriores.

Las excavaciones que presenten peligro de derrumbes que puedan afectar la seguridad de los participantes o la estabilidad de la obra o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente con supervisión permanente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones previo autorización del Residente de Obra y Supervisor de Obra. Los últimos 20 cm de la excavación en el fondo de estas deberán hacerse a mano y en lo posible inmediatamente antes de iniciar la construcción de las funciones salvo en el caso de excavación en roca.

Después de terminar cada una de las excavaciones el Residente de Obra, deberá comunicar al Supervisor de Obra para que previa autorización se proceda a continuar con los trabajos de construcción de muro de contención.

2.2.1.1.3. *Capacidad portante., según* (Baltazar Ancasi, 2017):

Comprende la excavación de masas de rocas mediana o fuertemente litificadas que, debido a su cementación y consolidación, no puede ser disgregado o excavado con herramientas manuales. Consiste en el corte masivo de terreno hasta llegar al nivel de subrasante o cimentación señalada en los planos, en los taludes que no llevan Gavión de contención se dejará un talud mínimo de 90% por seguridad. Por las características de la zona se debe tomar las medidas de seguridad para evitar cualquier accidente, esta partida se ejecutará manualmente. Se tendrá especial cuidado en no dañar ni obstruir el funcionamiento de ninguna instalación de servicios públicos. En caso que se produzcan daños de alguna instalación existente, el organismo ejecutor deberá realizar las reparaciones por su cuenta, debiendo estar realizadas en el plazo más breve posible.

La partida incluye remover, cargar y transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios aprobados el material fragmentado de los cortes requeridos hasta el nivel indicado para la subrasante descrito en los planos y las secciones transversales del proyecto con la aprobación de la Supervisión.

Se deberá efectuar los cortes requeridos del terreno hasta el nivel indicado para la subrasante descrito en los planos, debiendo fragmentarse el material de roca (utilizando insumos para calentar piedra y kerosene), material hasta un tamaño adecuado para luego ser almacenado temporalmente en las zonas aprobadas por la Supervisión para su eliminación. El Residente no podrá

disponer de estos ni retirarlos para fines distintos del Contrato sin autorización previa de la Supervisión.

Se deberá verificar la existencia de instalaciones subterráneas y en caso de producir daño a instalaciones de terceros, el Residente deberá reparar y/o resarcir a su costo dichos daños.

El Residente será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, al medio ambiente, así como a redes de servicios públicos, o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Los trabajos deberán efectuarse en forma y horario tal, que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra, de igual manera el área a ser trabajada deberá ser cercada adecuadamente para proteger las zonas aledañas de residuos y polvo.

2.2.1.2. Muro de albañilería

2.2.1.2.1. *Homogeneidad y verticalidad en elementos, según* (Baltazar Ancasi, 2017):

Con este parámetro se determina el tipo de mampostería más frecuentemente utilizada, diferenciando, de modo cualitativo, su característica de resistencia con el fin de asegurar la eficiencia del comportamiento en "cajón" de la estructura.

La atribución de un edificio a una de las cuatro clases se efectúa en función de dos factores: por un lado, del tipo de material y de la forma

de los elementos que constituyen la mampostería. Por otro lado, de la homogeneidad del material y de las piezas, por toda la extensión del muro

Consideraciones:

- Mampostería en ladrillo de buena calidad con piezas homogéneas y de dimensiones constantes por toda la extensión del muro.
- Presencia de verticalidad entre las unidades de albañilería.
- Mortero de buena calidad con espesor de la mayoría de las pegas entre 1,0 a 1,5 cm.

2.2.13. Elementos estructurales

2.2.13.1. Confinamiento vertical y horizontal, según (Baltazar Ancasi, 2017):

Con este parámetro se evalúa el grado de organización de los elementos verticales prescindiendo del tipo de material. El elemento significativo es la presencia y la eficiencia de la conexión entre las paredes ortogonales con tal de asegurar el comportamiento en "cajón" de la estructura.

Consideraciones:

Si el edificio que presenta en todas las plantas, vigas y columnas de amarre como lo recomiendan las Normas Peruana de Estructura, Diseño Sismoresistente E-030.

2.2.2. Incidencia de riesgo

La identificación de peligros/riesgos y la caracterización se realizarán en el formato “Identificación de Peligros/Riesgos Caracterización”, de la siguiente manera:

- Detallar el lugar donde se realiza la identificación de peligros/riesgos, así como el tipo de proceso, actividad, lugar y/o puesto de trabajo.
- Anotar las actividades que conforman un proceso y detallar si éstas son rutinarias, no rutinarias o de emergencia.
- Identificar el o los peligros asociados a la actividad realizada al interior, entorno o exterior de las instalaciones de la institución, categorizándolos de acuerdo a si son mecánicos, físicos, eléctricos, locativos, químicos, biológicos, físico-químicos, ergonómicos o psicosociales.
- Identificar los riesgos asociados a cada peligro determinando si es de seguridad o salud ocupacional.
- Determinar la frecuencia (diario, semanal, mensual o semestral), el tiempo de exposición y número de personas expuestas al riesgo.
- Finalmente, señalar las medidas de control existentes, las cuales deben detallarse.

Los riesgos identificados serán evaluados por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, Directores, Jefes o Responsables de Área, con la finalidad de determinar aquellos que, dada su severidad y probabilidad de ocurrencia, son riesgos significativos y se propondrán medidas de control que permitan reducir o minimizar esos riesgos.

Los riesgos identificados y las medidas de control existentes obtenidos, serán trasladados al formato “Determinación de la Significancia de Riesgos y Propuestas de Control”.

Para esta evaluación, se aplica lo siguiente:

2.2.2.1. Determinación del valor de la Probabilidad (P):

Para este caso, el valor de la probabilidad del riesgo estará en función de los siguientes índices:

- Índice de personas expuestas (a)
- Índice de procedimientos existentes (b)
- Índice de capacitación (c)
- Índice de frecuencia (d)

Cada índice, tiene valores predeterminados, que se selecciona de acuerdo a la naturaleza del riesgo y a las medidas de control existente.

Índice	PROBABILIDAD (P = a + b + c + d)			
	Personas expuestas (a)	Procedimientos existentes (b)	Índice de capacitación (c)	Índice de frecuencia (d)
1	De 1 a 15	Existen/ son satisfactorios	Personal entrenado	Ocasional (al menos una vez al semestre)
2	De 16 a 30	Existen parcialmente/ No son satisfactorios	Personal parcialmente entrenado	Frecuente (al menos una vez al mes)
3	Más de 31	No existen	Personal no entrenado	Permanente (al menos una vez al día)

Cuadro N° 01: Probabilidad del riesgo.

El valor de la probabilidad del riesgo es la suma de los valores de cada uno de estos índices:

$$P = a + b + c + d$$

2.2.2.2. Determinación del valor de la Severidad (S):

El valor de la severidad del riesgo está en función a que tan dañino puede llegar a serlo. Para determinar su valor se tiene en cuenta los siguientes valores:

Condiciones de seguridad: en cuyo caso los valores van desde levemente dañino, dañino, hasta extremadamente dañino. Algunos ejemplos son:

- Levemente dañino: Golpes leves, raspaduras, cortes superficiales, etc.
- Dañino: Caídas con fracturas, cortes profundos, aprisionamientos de miembros, otros.
- Extremadamente dañino: Muerte, aplastamientos, quemaduras graves, pérdida o invalidez de miembros/órganos.

Salud ocupacional: en cuyo caso los valores van desde levemente dañino, daño a la salud reversible, hasta daño a la salud irreversible. Así tenemos algunos ejemplos:

- Levemente dañino: En casos que la persona afectada no requiera mayor cuidado.
- Dañino a la salud reversible: Ej. Intoxicaciones, alergias, desmayos, etc.
- Dañino a la salud irreversible: Ej. sordera, ceguera y daños a órganos, adquiridos en forma progresiva y de carácter permanente.

Índice	SEVERIDAD	
	Seguridad	Salud Ocupacional
1	Levemente dañino	
2	Dañino	Dañino a la salud reversible
3	Extremadamente dañino	Dañino a la salud irreversible

Cuadro N° 02: Severidad del riesgo.

2.2.2.3. Determinación del grado de riesgo (GR):

El grado de riesgo es el resultado de la multiplicación de los valores de la probabilidad y severidad. Dependiendo del valor obtenido, y en función a los estándares establecidos por la Institución, se determina si es que el riesgo es o no significativo.

GRADO DEL RIESGO			
Grado de riesgo		Significancia	Acción a tomar
Hasta 4	Trivial	No significativo	No requiere control adicional
Hasta 8	Aceptable	No significativo	No requiere control adicional
Hasta 16	Moderado	Significativo	Programar e implementar controles
Hasta 24	Substancial	Significativo	Realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles
Hasta 36	Inaceptable	Significativo	Realizar inmediatamente un estudio de la actividad para programar e implementar controles

Cuadro N° 03: Grado del riesgo.

Para nuestro caso se establecen como Riesgos Significativos aquellos que por su grado de riesgo estén comprendidos entre moderado, substancial e inaceptable y por lo tanto requieren una acción a tomar.

Los riesgos que resultaran ser no significativos, es decir aquellos cuyos grados de riesgo están hasta el rango de 8, no requieren ningún control adicional a tomar y se mantendrán realizando los que ya existen.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

a) Colapso total

Es la caída total de una edificación de alguno de sus elementos como vigas o columnas, provocando la incapacidad de su función, pérdida de estabilidad y destrucción. (Adrianzen Costa, 2017)

b) Colapso parcial

Es la disminución de la resistencia de una estructura o elemento estructural, y puede ser causado por algún agente externo como terremotos, explosiones, fuertes vientos; o por causas internas de la estructura como disminución en la rigidez o resistencia, defectos en los materiales y ejecución del proyecto, entre otros. (Adrianzen Costa, 2017)

c) Elementos no estructurales

Son aquellos elementos de las edificaciones que no cumplen alguna función estructural ante un sismo, sino son solo elementos adicionales como arquitectónicos, de equipamiento, mobiliario e instalaciones básicas. (Adrianzen Costa, 2017)

d) Fallas generales

Es cualquier situación que impida que el elemento cumpla su función general o que el elemento se torne incapaz de resistir los esfuerzos más simples previstos en el diseño. (Adrianzen Costa, 2017)

e) Fisuras

Es la probabilidad de que una población la cual se encuentra expuesta ante una amenaza, pueda sufrir daños y pérdidas materiales y humanas según el nivel de fragilidad de estos elementos. (Adrianzen Costa, 2017)

f) Grietas

Son fisuras de mayor tamaño, tienen un ancho mayor a 3 milímetros, habitualmente representan problemas que afectan la estabilidad de las estructuras o sus miembros. (Adrianzen Costa, 2017)

g) Grietas planificadas

Es la separación que se debe establecerse entre dos partes contiguas de una obra, evitando de esta manera la formación de fisuras, y en caso de grandes movimientos prevenir el choque directo entre las partes. (Adrianzen Costa, 2017)

h) Vulnerabilidad sísmica

Es el grado estimado de daño o pérdida de un elemento o grupo de elementos expuestos como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de una magnitud o intensidad dada, expresado usualmente en una escala que varía desde cero, o sin daños, a uno, o pérdida total.. (Adrianzen Costa, 2017)

2.4. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

Existe una relación entre las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- a) Existe una relación entre el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

- b) Existe una relación entre el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas – 2019.

- c) Existe una relación entre los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. Tipo de investigación

La presente está sujeta al tipo de investigación aplicada, ya que utiliza los conocimientos adquiridos para toma de acciones y decisiones. (Zorrilla & Arena, 1993)

3.1.2. Nivel de investigación

La presente está sujeta al nivel de investigación correlacional, ya que permite conocer el grado de relación directa o indirecta que existe entre las variables del fenómeno que se estudia. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Bautista Lucio, 2010)

3.1.3. Diseño de investigación

La presente está sujeta al diseño de investigación no experimental, ya que no se realiza la manipulación de la población y se la estudia en su contexto natural. (Kerlinger, Fred, & Lee, 1979)

3.1.4. Enfoque de investigación

La presente está sujeta al enfoque de investigación cualitativo, ya que analizamos los datos obtenidos de los instrumentos tomados a la población para contrastar las hipótesis planteadas. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Bautista Lucio, 2010).

3.2. POBLACIÓN

3.2.1. POBLACION

La comprende las viviendas evaluadas de la asociación las Poncianas de Santa María siendo aproximadamente 50 viviendas, la cual tiene una población aproximada de 180 personas.

3.2.2. MUESTRA

Como la población comprende 180 personas de la asociación las Poncianas de Santa María y es una cantidad baja y posible de evaluar se tomará la misma población para la muestra.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Construcción de viviendas informales con material noble	Un mal sistema de construcción de viviendas es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos frente a una determinada amenaza o peligro.	Considera el efecto de estas construcciones como un factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o a ser susceptible de sufrir una pérdida.	Movimiento de relleno sanitario	Capacidad portante.
				Contención de empuje.
			Muro de albañilería	Homogeneidad en elementos.
				Verticalidad en elementos.
			Elementos estructurales	Confinamiento vertical.
				Confinamiento horizontal.
Incidencia de riesgo	Los riesgos de la integridad física es el resultado de la multiplicación de los valores de la probabilidad y severidad. Dependiendo del valor obtenido, y en función a los estándares establecidos por la Institución, se determina si es que el riesgo es o no significativo	Los riesgos que resultaran ser no significativos, es decir aquellos cuyos grados de riesgo están hasta el rango de 8, no requieren ningún control adicional a tomar y se mantendrán realizando los que ya existen. Los esfuerzos se centrarán en gestionar los controles para los riesgos que resultaron ser significativos.	Valor de la probabilidad	Índice de personas expuestas
				Índice de procedimientos existentes
				Índice de capacitación
				Índice de frecuencia
			Valor de la severidad	Levemente dañino
				Dañino/reversible
Extremadamente dañino/irreversible				

Cuadro N° 04. Cuadro de operacionalización de las variables e indicadores.

Fuente: Elaboración propia.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Técnicas a emplear

Usa la técnica de la observación, pues busca estudiar los elementos de la variable, estableciendo contacto directo con el fenómeno a investigar. (Ferrer, 2010)

Usa la técnica de la encuesta para recolectar datos de la población, esta utiliza procesos de interrogación estandarizados para obtener mediciones de manera cuantitativa respecto al fenómeno en un tiempo determinado. (Ferrer, 2010)

3.4.2. Descripción de los instrumentos

Usa el instrumento cuestionario para conocer la apreciación de la comunidad respecto al problema, este “consiste en un conjunto de preguntas, preparado sistemática y cuidadosamente sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación. (Ferrer, 2010)

Está compuesto por 24 preguntas, las primeras 4 preguntas están basadas a la dimensión trabajos en rocas, las siguientes 4 preguntas están basadas a la dimensión trabajos en terreno, las siguientes 4 preguntas están basadas a la dimensión trabajos de mampostería, referente a la variable dique de mampostería, ahora la variable riesgos de la integridad física, tenemos 7 preguntas basadas en la dimensión valor de la severidad, las siguientes 7 preguntas basadas a la dimensión valor de la probabilidad; con opciones de respuesta referidas en una escala tipo Likert de 5 categorías en donde 1=muy

bajo; 2= bajo; 3= regular; 4= bien; 5= muy bien. El instrumento se aplicó a una muestra de los 70 pobladores que trabajan en la construcción del dique de mampostería en el distrito de Ambar

3.5. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Los datos obtenidos del instrumento, se evaluarán mediante el programa Statistical Package of Social Sciences (SPSS v.24) para obtener el grado de relación entre las dimensiones de las variables asignadas y de esta manera contrastar las hipótesis planteadas., y con apoyo de la herramienta Excel 2016 para realizar la tabulación de datos.

Para la confiabilidad, se utilizará el método de consistencia interna basado en el Alfa de Cronbach, el cual permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan una misma dimensión teórica. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. (George y Mallery, 2003) asignan parámetros para los resultados:

- Coeficiente alfa > 0.9 es excelente
- Coeficiente alfa > 0.8 es bueno
- Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa > 0.5 es pobre

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.1. Confiabilidad del instrumento

Mediante el uso del programa SPSS v.24 se realizó el análisis de fiabilidad del instrumento obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla N° 01: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,860	26

Interpretación:

Basándonos en los resultados de la tabla N° 01, se encontró un valor lineal estadísticamente significativo alto (Alfa de Cronbach = 0,860), según la escala de (George y Mallery, 2003) es excelente, lo cual verifica la fiabilidad.

4.1.2. Univariado

Tabla N° 02: Capacidad portante.

Evaluación	Viviendas	Porcentaje
Regular	7	14,0
Malo	32	64,0
Muy malo	11	22,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta.

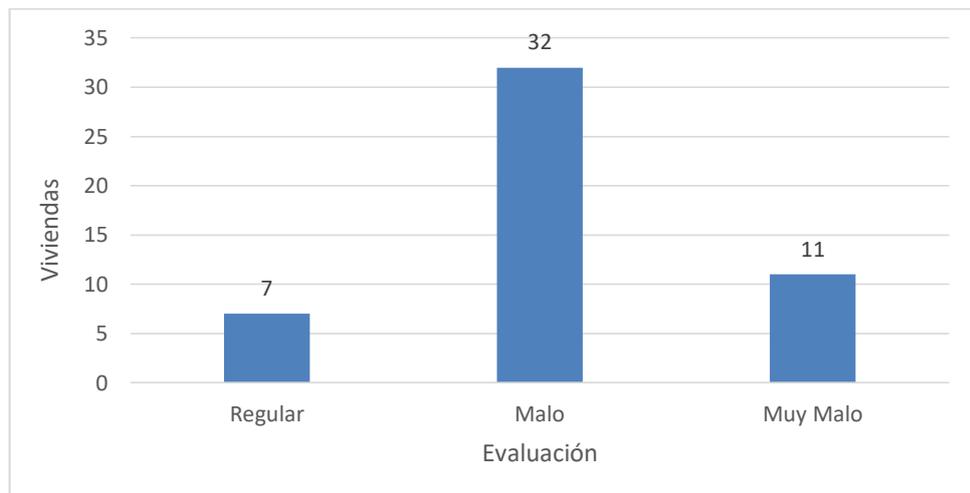


Gráfico N° 01: Capacidad portante.

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la Capacidad portante; del 100% de viviendas evaluadas, 32 que representan el 64,0% del total respondieron que es mala la capacidad portante, 11 que representan el 22,0% del total respondieron que es muy mala la capacidad portante y 7 que representan el 14,0% del total respondieron que es regular la capacidad portante del terreno respecto a que comprende relleno sanitario de acuerdo a volúmenes en zonas.

Tabla N° 03: Contención del empuje.

Evaluación	Viviendas	Porcentaje
Regular	12	24,0
Malo	38	76,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta.

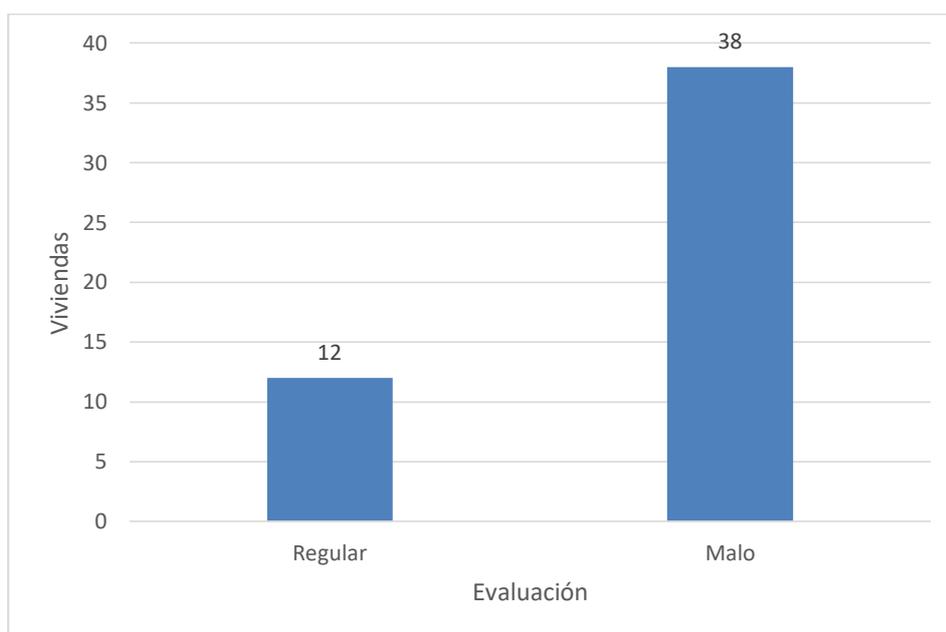


Gráfico N° 02: Contención del empuje.

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a las obras de contención del empuje de terreno; del 100% de viviendas evaluadas, 38 que representan el 76,0% del total respondieron que mala la contención del empuje de terreno y 12 que representan el 24,0% del total respondieron que es regular la contención del empuje de terreno respecto a las laderas del cerro existente sin ningún tipo de obra que contenga los deslizamientos de rocas frecuentes hacia las viviendas.

Tabla N° 04: Homogeneidad en elementos.

Evaluación	Viviendas	Porcentaje
Bueno	14	28,0
Regular	24	48,0
Malo	12	24,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta.

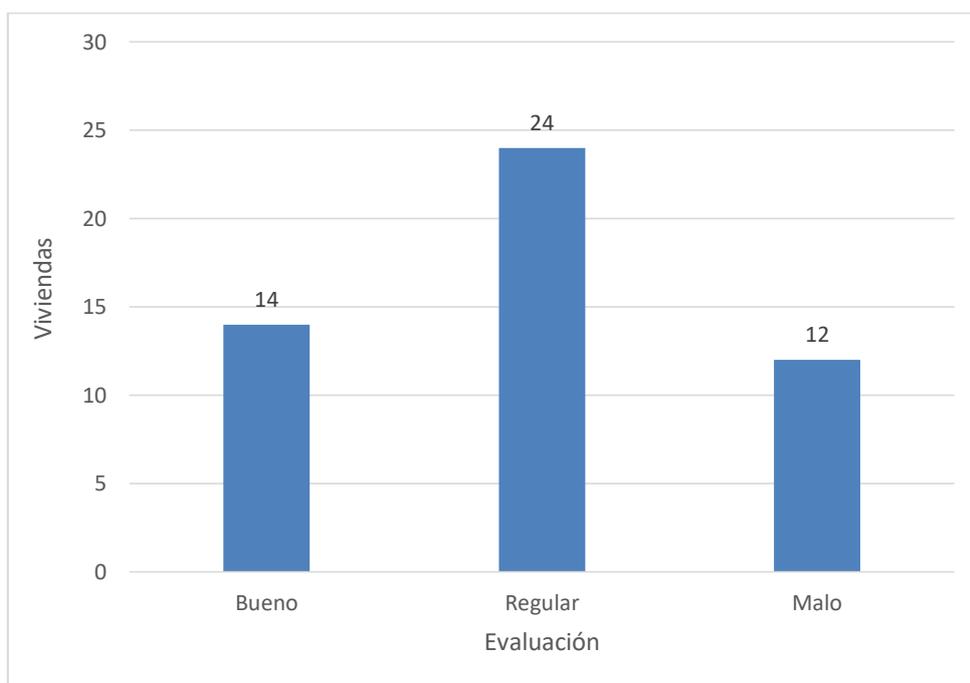


Gráfico N° 03: Homogeneidad en elementos.

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la homogeneidad en los elementos (ladrillo) del muro de albañilería; del 100% de viviendas evaluadas, 24 que representan el 48,0% del total respondieron que es regular la homogeneidad, 14 que representan el 28,0% del total respondieron que es buena la homogeneidad y 12 que representan el 24,0% del total respondieron que es mala la homogeneidad en los ladrillos de los muros de albañilería.

Tabla N° 05: Verticalidad en elementos.

Evaluación	Viviendas	Porcentaje
Bueno	14	28,0
Regular	27	54,0
Malo	9	18,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta.

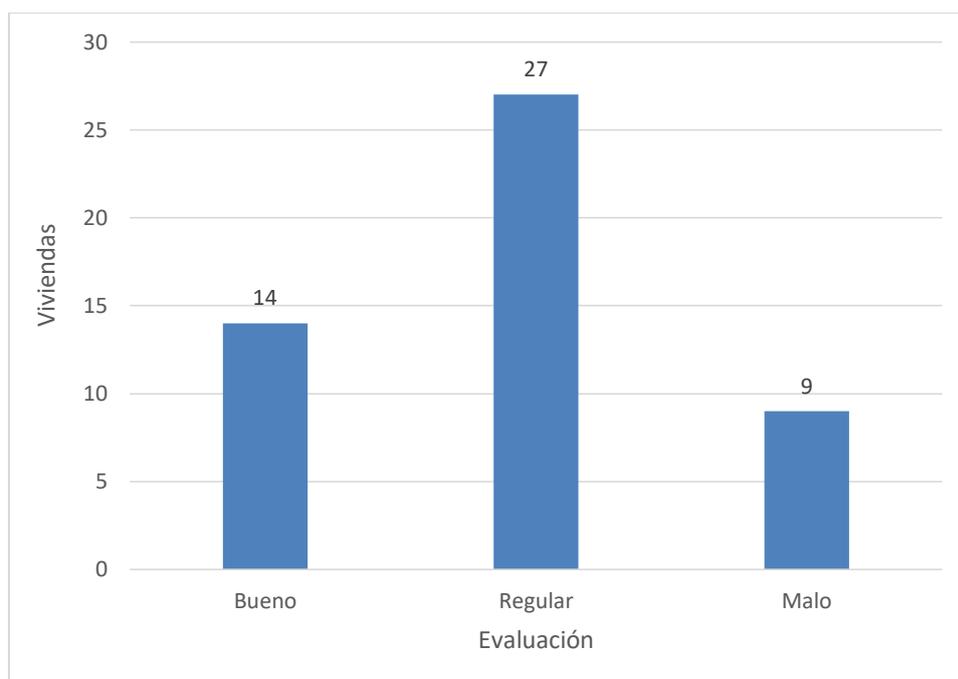


Gráfico N° 04: Verticalidad en elementos.

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la verticalidad de los elementos (ladrillos) de los muros de albañilería; del 100% de viviendas evaluadas, 27 que representan el 54,0 % del total respondieron que es regular la verticalidad, 14 que representan el 28,0% del total respondieron que es buena la verticalidad y 9 que representan el 9,0% del total respondieron que es mala la verticalidad de los ladrillos en los muros de albañilería.

Tabla N° 06: Confinamiento vertical.

Evaluación	Viviendas	Porcentaje
Bueno	14	28,0
Regular	36	72,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta.

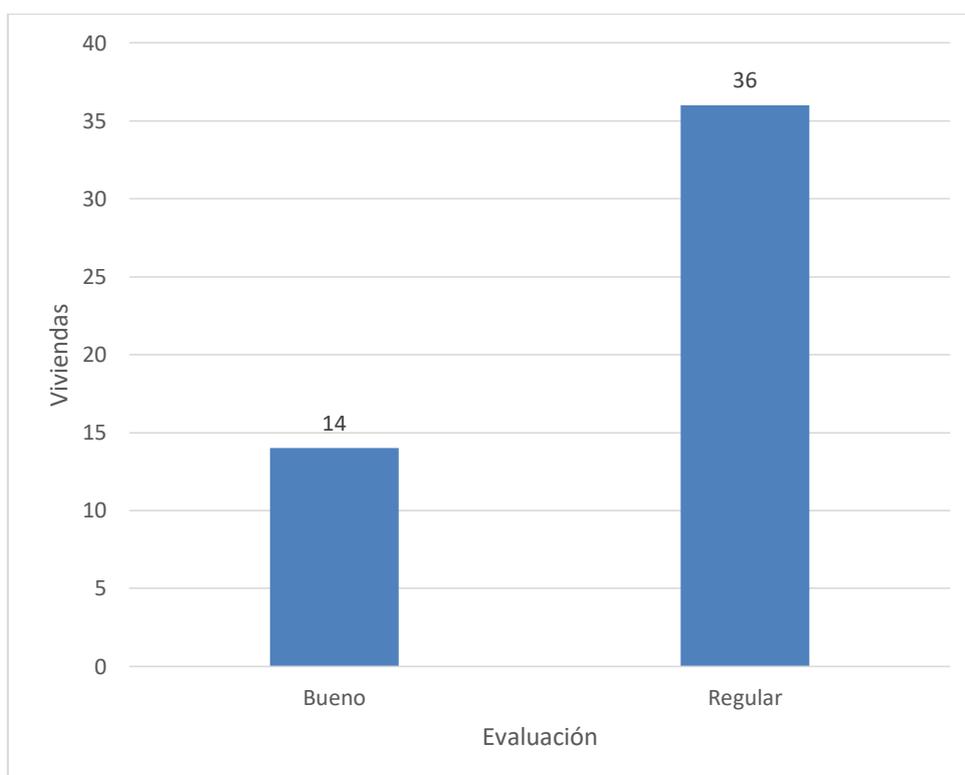


Gráfico N° 05: Confinamiento vertical.

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto al confinamiento vertical (columna); del 100% de viviendas evaluadas, 36 que representan el 72,0% del total respondieron que es regular el procedimiento de confinamiento mediante columnas y 14 que representan el 28,0% del total respondieron que es bueno el procedimiento de confinamiento mediante columnas en las viviendas.

Tabla N° 07: Confinamiento horizontal.

Evaluación	Viviendas	Porcentaje
Malo	22	44,0
Muy malo	28	56,0
Total	50	100,0

Fuente: Encuesta.

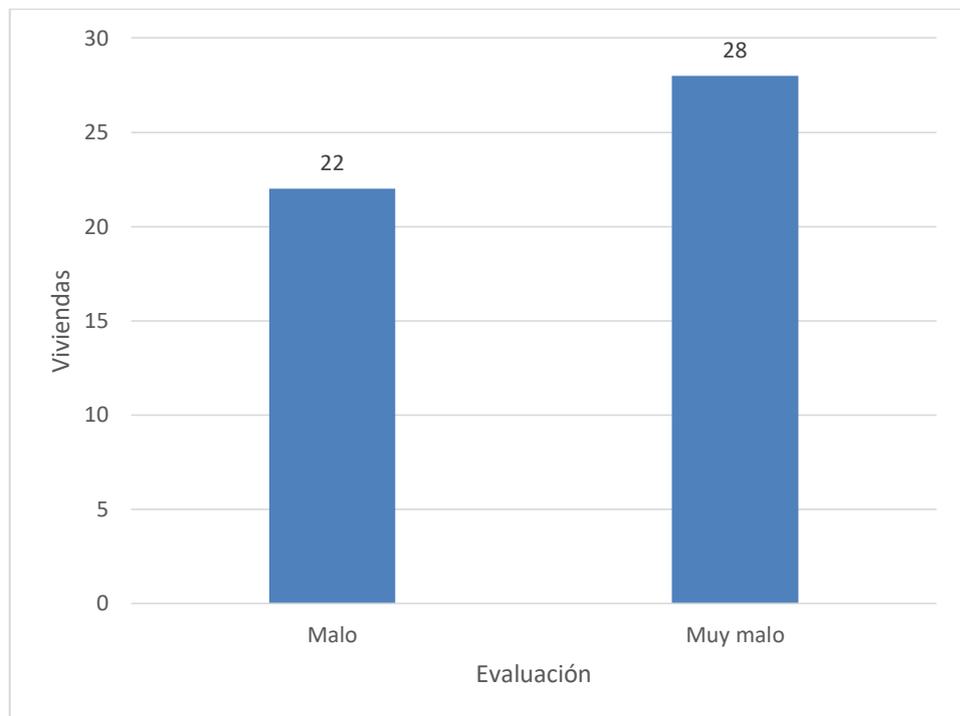


Gráfico N° 06: Confinamiento horizontal.

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto al confinamiento horizontal (vigas y losas); del 100% de viviendas evaluadas, 28 que representan el 56,0% del total respondieron que es muy malo el procedimiento de confinamiento mediante vigas y 22 que representan el 44,0% del total respondieron que es muy malo el procedimiento de confinamiento mediante vigas por escasas de losas de concreto armado.

4.1.3. Riesgos de la integridad física

4.1.3.1. Probabilidad

Tabla N° 08: Caracterización de la probabilidad por dimensiones.

Dimensión	Probabilidad ($P = a + b + c + d$)			
	Personas expuestas (a)	Procedimientos existentes (b)	Índice de capacitación (c)	Índice de frecuencia (d)
Movimiento de relleno sanitario	180	No existen	Personal parcialmente entrenado	Permanente
Muro de albañilería	180	No existen	Personal parcialmente entrenado	Permanente
Elementos estructurales	180	No existen	Personal parcialmente entrenado	Permanente

Tabla N° 09: Cuantificación de la probabilidad por dimensiones.

Dimensión	Personas expuestas (a)	Procedimientos existentes (b)	Índice de capacitación (c)	Índice de frecuencia (d)	Total (a+b+c+d)
Movimiento de relleno sanitario	3	3	2	3	11
Muro de albañilería	3	3	2	3	11
Elementos estructurales	3	3	2	3	11

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la dimensión movimiento de relleno sanitario que se encuentra con un valor de probabilidad de 11, la dimensión muro de albañilería se encuentra con un valor de probabilidad de 11, y la dimensión elementos estructurales se encuentra con un valor de probabilidad de 11.

4.1.3.2. Severidad

Tabla N° 10: Caracterización de la severidad por dimensiones.

Dimensión	Severidad	
	Seguridad	Salud
Movimiento de relleno sanitario	Dañino	Dañino a la salud reversible
Muro de albañilería	Levemente dañino	Levemente dañino
Elementos estructurales	Dañino	Levemente dañino

Tabla N° 11: Cuantificación de la severidad en seguridad por dimensiones.

Dimensión	Seguridad
Movimiento de relleno sanitario	2
Muro de albañilería	1
Elementos estructurales	2

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la dimensión movimiento de relleno sanitario que se encuentra con un valor de severidad en seguridad de 2, la dimensión muro de albañilería se encuentra con un valor de severidad en seguridad de 1, y la dimensión elementos estructurales se encuentra con un valor de severidad en seguridad de 2.

Tabla N° 12: Cuantificación de la severidad en salud por dimensiones.

Dimensión	Salud
Movimiento de relleno sanitario	2
Muro de albañilería	1
Elementos estructurales	1

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la dimensión movimiento de relleno que se encuentra con un valor de severidad en salud de 2, la dimensión muro de albañilería se encuentra con un valor de severidad en salud de 1, y la dimensión elementos estructurales se encuentra con un valor de severidad en salud de 1.

4.1.3.3. Grado del riesgo

Tabla N° 13: Cuantificación y caracterización del grado del riesgo en seguridad por dimensión.

Dimensión	Grado del riesgo (Probabilidad x Severidad en seguridad)			
	Grado de riesgo		Significancia	Acción a tomar
Movimiento de relleno sanitario	22	Substancial	Significativo	Realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles
Muro de albañilería	11	Moderado	Significativo	Programar e implementar controles
Elementos estructurales	22	Substancial	Significativo	Realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la dimensión movimiento de relleno sanitario que se encuentra con un grado de riesgo en seguridad de 22 por lo que es un riesgo substancial significativo por el que se debe realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles, la

dimensión muro de albañilería se encuentra con un grado de riesgo en seguridad de 11 por lo que es un riesgo moderado significativo por el que se debe realizar programar e implementar controles, y la dimensión elementos estructurales se encuentra con un grado de riesgo en seguridad de 22 por lo que es un riesgo substancial significativo por el que se debe realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles.

Tabla N° 14: Cuantificación y caracterización del grado del riesgo en salud por dimensión.

Dimensión	Grado del riesgo (Probabilidad x Severidad en salud)			Acción a tomar
	Grado de riesgo		Significancia	
Movimiento de relleno sanitario	22	Substancial	Significativo	Realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles
Muro de albañilería	11	Moderado	Significativo	Programar e implementar controles
Elementos estructurales	11	Moderado	Significativo	Programar e implementar controles

Interpretación:

En la tabla se observa con respecto a la dimensión movimiento de relleno sanitario que se encuentra con un grado de riesgo en salud de 22 por lo que es un riesgo substancial significativo por el que se debe realizar un estudio de la actividad para programar e implementar controles, la dimensión muro de albañilería se encuentra con un grado de riesgo en salud de 11 por lo que es un riesgo moderado significativo por el que se debe realizar programar e

implementar controles, y la dimensión elementos estructurales se encuentra con un grado de riesgo en salud de 11 por lo que es un riesgo substancial significativo por el que se debe realizar programar e implementar controles.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.2.1. Contrastación de hipótesis general

Existe una relación entre las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas – 2019.

a) Chi-cuadrado de Pearson:

Hipótesis Nula: No existe una relación entre las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Hipótesis Alternativa: Existe una relación entre las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla N° 15: Chi-cuadrado de Pearson para la hipótesis general.

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	899,714	66	,000

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Razón de verosimilitudes	491,180	66	,000
Asociación lineal por lineal	130,657	1	,000
N de casos válidos	180		

De las variables Construcción de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo, se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa bilateral (Sig. = 0,000), por tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 por ser menor a 0,01, demostrando con ellos el cumplimiento de la hipótesis general de la investigación con un 99% de intervalo de confianza.

b) Coeficiente de causalidad:

Tabla N° 16: Medidas simétricas para la hipótesis general.

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por nominal	Coefficiente de contingencia	,913	,000
N de casos válidos		180	

De las variables Construcción de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo, se encontró un valor de correlación alta ($r = 0,913$) y relación directa.

4.2.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 01

Existe una relación entre el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

a) Chi-cuadrado de Pearson:

Hipótesis Nula: No existe una relación entre el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Hipótesis Alternativa: Existe una relación entre el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla N° 17: Chi-cuadrado de Pearson para la hipótesis específica N° 01.

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	350,106	24	,000
Razón de verosimilitudes	153,644	24	,000
Asociación lineal por lineal	96,958	1	,000
N de casos válidos	180		

De la dimensión movimiento de rellenos sanitarios y la variable incidencia de riesgo, se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa bilateral (Sig. = 0,000), por tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 por ser menor a 0,01, demostrando con ellos el cumplimiento de

la hipótesis específica N° 01 de la investigación con un 99% de intervalo de confianza.

b) Coeficiente de causalidad:

Tabla N° 18: Medidas simétricas para la hipótesis específica N° 01.

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,813	.000
N de casos válidos		180	

De la dimensión movimiento de rellenos sanitarios y la variable incidencia de riesgo, se encontró un valor de correlación moderada ($r = 0,813$) y relación directa.

4.2.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 02

Existe una relación entre el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

a) Chi-cuadrado de Pearson:

Hipótesis Nula: No existe una relación entre el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Hipótesis Alternativa: Existe una relación entre el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla N° 19: Chi-cuadrado de Pearson para la hipótesis específica N° 02.

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	540,640	36	,000
Razón de verosimilitudes	347,039	36	,000
Asociación lineal por lineal	119,016	1	,000
N de casos válidos	180		

De la dimensión muro de albañilería y la variable incidencia de riesgo, se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa bilateral (Sig. = 0,000), por tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 por ser menor a 0,01, demostrando con ellos el cumplimiento de la hipótesis específica N° 02 de la investigación con un 99% de intervalo de confianza.

b) Coeficiente de causalidad:

Tabla N° 20: Medidas simétricas para la hipótesis específica N° 02.

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,868	,000
N de casos válidos		180	

De la dimensión muro de albañilería y la variable incidencia de riesgo, se encontró un valor de correlación alto ($r = 0,868$) y relación directa.

4.2.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 03

Existe una relación entre los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

a) Chi-cuadrado de Pearson:

Hipótesis Nula: No existe una relación entre los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Hipótesis Alternativa: Existe una relación entre los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.

Nivel de Significancia: $\alpha = 0,01$

Nivel de Confianza: 99%

Tabla N° 21: Chi-cuadrado de Pearson para la hipótesis específica N° 03.

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	433,569	24	,000
Razón de verosimilitudes	262,702	24	,000
Asociación lineal por lineal	128,644	1	,000
N de casos válidos	180		

De la dimensión elementos estructurales y la variable incidencia de riesgo, se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa bilateral (Sig. = 0,000), por tanto se rechaza la hipótesis nula H_0 por ser

menor a 0,01, demostrando con ellos el cumplimiento de la hipótesis específica N° 03 de la investigación con un 99% de intervalo de confianza.

b) Coeficiente de causalidad:

Tabla N° 22: Medidas simétricas para la hipótesis específica N° 03.

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por nominal	Coeficiente de contingencia	,841	,000
N de casos válidos		180	

De la dimensión elementos estructurales y la variable incidencia de riesgo, se encontró un valor de correlación moderada ($r = 0,841$) y relación directa.

CAPITULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. DISCUSIÓN

En la investigación realizada se determinó que la hipótesis general alternativa es aceptada; por lo que en referencia a los antecedentes citados, se tienen las siguientes concordancias:

Las conclusiones de (Malatesta, 2006) se relacionan a los resultados obtenidos en la investigación referente a la relación significativa obtenida, demuestran que es posible implementar el sistema propuesto dada la situación actual del país de Chile; en todos los aspectos que podrían intervenir en el proyecto, la injerencia autosuficiente asistida es opción comprobada que vendría hacer útil a tanta necesidad de viviendas no solo por su cantidad sino por su calidad.

Las conclusiones de (Pimentel, 2016) se relacionan a los resultados obtenidos en la investigación referente a la relación significativa obtenida, demuestran

que más de la mitad de las construcciones tomadas como muestra necesitan mejoras estructurales y más del 80% tiene una vulnerabilidad promedio o media y unos 7.5% tiene una vulnerabilidad que pone en muy alto peligro las viviendas.

Las conclusiones de (Santos, 2002) se relacionan a los resultados obtenidos en la investigación referente a la relación significativa obtenida, demostraron que los elementos estructurales de las viviendas no tienen una repartición adecuada resultado de no contar con asesoría técnica, el suelo donde fueron construidos son suelos no consolidados o pendientes, determinando que la mayoría de las viviendas si tienen una alta vulnerabilidad sísmica y de producirse un sismo considerable las viviendas colapsarían y otras serian inhabitables.

Las conclusiones de (Tumi Rivas, 2015) se relacionan a los resultados obtenidos en la investigación referente a la relación significativa obtenida, demostraron que las viviendas materia de investigación son de regular y deficiente calidad, mala calidad de materiales, lo maestros constructores no cuentan con alguna capacitación, 43% representa del total; viviendas sin diseño ni supervisión.

5.2. CONCLUSIONES

1. La relación que existe entre las variables Construcción de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo, es significativa con un nivel de significancia menor al 1% y una valor de correlación = 0,913 y relación directa, de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es alta.
2. La relación que existe entre la dimensión movimiento de rellenos sanitarios y la variable incidencia de riesgo, es significativa con un nivel de significancia menor al 1% y una valor de correlación = 0,813 y relación directa, de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es moderada.
3. La relación que existe entre la dimensión muro de albañilería y la variable incidencia de riesgo, es significativa con un nivel de significancia menor al 1% y una valor de correlación = 0,868 y relación directa, de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es alta..
4. La relación que existe entre la dimensión elementos estructurales y la variable incidencia de riesgo, es significativa con un nivel de significancia menor al 1% y una valor de correlación = 0,841 y relación directa, de acuerdo a la escala de Bisquerra dicha correlación es moderada.

5.3. RECOMENDACIONES

Primero.- Se debería promover las autoconstrucciones asistidas que deben ser generadas por los órganos competentes que ayudaran a reducir la vulnerabilidad sísmica.

Segundo.- Llevar un control de la dosificación y mezcla del concreto en obra, para lograr la resistencia a la compresión requerida.

Tercero.- Evitar que las construcciones de los elementos se realicen por etapas de mucho tiempo entre una y otra, ya que los elementos de confinamiento al no instalarse las losas correspondientes en su tiempo, generan juntas frías que posteriormente llevaran a filtración de fluidos y grietas.

Cuarto.- Una adecuada configuración estructural, en planta y en elevación de las viviendas permitirá disminuir en gran medida la vulnerabilidad en eventos sísmicos, lo cual disminuirá significativamente los daños a la población.

Quinto.- Educar y sensibilizar a la población en que las obras deben realizarse mediante planos diseñados por personas especializadas y capacitadas técnica y profesionalmente para cumplir con las normativas de apoyo como la E 0.30 y E 0.60, las cuales evitarán o minimizarán los riesgos por desastres ante eventos sísmicos.

CAPITULO V

FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baltazar Ancasi, J. (18 de 12 de 2017). *Creación de muro de contención y dique en la quebrada de Ulunte, centro poblado de Ambar - distrito de Ambar - Provincia de Huaura - Región Lima. Ambar, Huaura, Lima.*

Ferrer, J. (2010). *Conceptos básicos de metodología de la investigación.*

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Bautista Lucio. (2010). *Metodología de la investigación.*

Kerlinger, Fred, & Lee. (1979). *Investigación del comportamiento - métodos de investigación en ciencias sociales.*

Luna, J. E. (2013). *Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Trujillo. Lima.*

Malatesta, S. A. (2006). *Análisis del proceso de autoconstrucción de la vivienda en Chile, bases para la ayuda informática para los procesos comunicativos de soporte*. Barcelona.

Pimentel, J. A. (2016). *Evaluación de la relación de los factores estructurales en la vulnerabilidad sísmica de viviendas en las laderas de la urbanización Tahuantinsuyo del distrito de Lima*. Lima

Zorrilla, & Arena. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación*.

5.2. REFERENCIAS DOCUMENTALES

Adrianzen Costa, J. (2017). *Creación de defensa ribereña en la quebrada Tulpay en el anexo Lacsaura del centro poblado Tulpay, distrito de Checras - Huaura - Lima*. Checras: Programa de Generación de empleo social inclusivo Trabaja Perú.

Santos, R. A. (2002). *Diagnostico preliminar de la vulnerabilidad sísmica de las autoconstrucciones en Lima*. Lima.

ANEXOS

CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS INFORMALES CON MATERIAL NOBLE Y LA INCIDENCIA DE RIESGO EN LA ASOCIACIÓN LAS PONCIANAS - 2019

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿De qué manera se relaciona las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?	Determinar de qué manera se relaciona las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.	Existe una relación entre las construcciones de viviendas informales con material noble y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.	Construcción de viviendas informales con material noble	Movimiento de relleno sanitario	Capacidad portante. Contención del empuje.	Nivel: Correlacional. Tipo: Aplicada. Diseño: No experimental. Enfoque: Cualitativo Población: 180 personas. Muestra: 180 personas. Técnicas: La encuesta. Instrumento: El cuestionario Procesamiento: Estadístico SPSS v.24
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS		Muro de albañilería	Homogeneidad en elementos Verticalidad en elementos	
a) ¿De qué manera se relaciona el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?	a) Analizar de qué manera se relaciona el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.	a) Existe una relación entre el movimiento de rellenos sanitarios y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.		Elementos estructurales	Confinamiento vertical. Confinamiento horizontal.	
b) ¿De qué manera se relaciona el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?	b) Analizar de qué manera se relaciona el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.	b) Existe una relación entre el muro de albañilería y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?.			Incidencia de riesgo	
c) ¿De qué manera se relaciona los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019?	c) Analizar de qué manera se relaciona los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.	c) Existe una relación entre los elementos estructurales y la incidencia de riesgo en la asociación las Poncianas - 2019.	Valor de la severidad	Levemente dañino. Dañino/reversible. Extremadamente dañino/irreversible.		

Cuadro N° 04: Matriz de consistencia.

