



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

“SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA PROTEGER LA VIDA
E INTEGRIDAD FISICA DE LA POBLACIÓN ANTE LAS
HELADAS Y FRIAJE EN PUNO – AÑO 2018”.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:
DOCTORA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTOR:

GONZALES DIAZ RINA MARITZA

ASESOR:

DR.CARVALLO MUNAR CARLOS PAUL

JURADO:

DR.JAVE NAKAYO JORGE LEONARDO

DR.ALVA VELASQUEZ MIGUEL

DR.GALARZA ZAPATA EDWIN JAIME

LIMA-PERÚ

2019

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mis padres que en vida fueron Jose Asuncion Gonzáles Vásquez y Lola Díaz Sánchez. Y toda persona que Jheova Díos puso en mi camino y que de alguna manera, me alento, apoyo, para la realizacion y culminacion del doctorado.

AGRADECIMIENTOS

A Jheova Dios el todo poderoso quien es ; el de
antes, el de ahora y el de siempre, por sus infinitas
bendiciones.

INDICE

Lista de tablas	7
Lista de figuras	8
Resumen	9
Abstract.....	10
Resumo	11
I. Introducción	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Descripción del problema	12
1.3 Formulación del problema	15
-Problema general	15
-Problemas específicos	15
1.4 Antecedentes	15
1.4.1 Antecedentes Internacionales	15
1.4.2 Antecedentes Nacionales.....	16
1.5 Justificación de la investigación	18
1.6 Limitaciones de la investigación.....	19
1.7 Objetivos	19
- Objetivo general.....	19
-Objetivos Específicos.....	19
1.7 Hipótesis	19
-Hipótesis General.....	19
-Hipótesis específicas	20
II. Marco teórico	21
2.1 Marco conceptual.....	21
2.1.1 Caracterización del fenómeno	23
2.1.2 Susceptibilidad a las heladas	23
2.1.3 Frecuencia de heladas.....	23
2.1.4 Distritos priorizados ante el riesgo de heladas y friaje.....	25
2.1.5 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS	26

2.2 Variable independiente: Soluciones constructivas.....	27
2.2.1 Caracterización del fenómeno	27
2.2.2 Susceptibilidad a las heladas	27
2.2.3 Evaluación Térmica.....	30
2.3 Variable dependiente: Protección de la vida e integridad física de la población.....	37
2.3.1 Marco Legal	37
2.3.2 Soluciones constructivas, ante heladas y fríajes.....	38
2.3.3 Protección de la vida e integridad física, ante heladas y fríajes	39
2.3.3.1 Prevención	39
2.3.3.2 Vulnerabilidad	41
2.3.4 Articulacion de políticas par Sostenibilidad Ambiental.....	41
2.3.5 Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental ante heladas y friajes...	42
III. Método.....	43
3.1 Tipo de investigación.....	43
3.2 Población y muestra.....	43
3.2.1 Población.....	43
3.2.2 Muestra.....	44
3.3 Operacionalización de variables	44
3.3.1 Variable independiente: Soluciones Constructivas	44
3.3.2 Variable Dependiente: Protección de la vida e integridad física	44
3.4 Instrumentos.....	45
3.5 Procedimientos.....	45
3.6 Análisis de datos	45
IV. Resultados	46
4.1 Contrastación de hipótesis	46
4.1.1 Hipótesis general	46
4.1.2 Primera hipótesis específica	47
4.1.3 Segunda hipótesis específica	47
4.1.4 Análisis e interpretación.....	48
4.2 Análisis Descriptivo.....	49
V. Discusión de resultados	61
5.1 Discusión	61
VI. Conclusiones	62

VII. Recomendaciones.....	63
VIII. Referencias	64
IX. Anexos.....	67
Anexo 1: Ficha Técnica de los instrumentos a utilizar	67
Anexo 2: Definicion de términos	70
Anexo 3: Matriz de consistencia.....	71
Anexo 4: Certificado de validacion de instrumento	72
Anexo 5: Certificado de validacion de instrumento	75
Anexo 6 : Instrumento de medición.....	76

Lista de tablas

Tabla 1 Clasificación de los parámetros de evaluación.....	25
Tabla 2 Mejoramiento de Viviendas Rurales	26
Tabla 3 Variables y dimensiones de la variable independiente.....	44
Tabla 4 Variables y dimensiones de la variable dependiente.....	45
Tabla 5 Alfa de Cronbach: confiabilidad	45
Tabla 6 Contrastación hipótesis general.....	46
Tabla 7 Contrastación primera hipótesis específica	47
Tabla 8 Contrastación segunda hipótesis específica.....	48
Tabla 9 Frecuencia de la pregunta 1	49
Tabla 10 Frecuencia de la pregunta 2.....	50
Tabla 11 Frecuencia de la pregunta 3.....	51
Tabla 12 Frecuencia de la pregunta 4.....	52
Tabla 13 Frecuencia de la pregunta 5.....	53
Tabla 14 Frecuencia de la pregunta 6.....	54
Tabla 15 Frecuencia de la pregunta 7.....	55
Tabla 16 Frecuencia de la pregunta 8.....	56
Tabla 17 Frecuencia de la pregunta 9.....	57
Tabla 18 Frecuencia de la pregunta 10.....	58
Tabla 19 Frecuencia de la pregunta 11.....	59
Tabla 20 Frecuencia de la pregunta 12.....	60
Tabla 21 Escala de medición de cada variable/o dimensión/indicador.....	69

Lista de figuras

Figura 1. Viviendas en Puno (heladas y friaje)	18
Figura 2. Mapa de frecuencia de heladas – mes de julio (1984-2009).....	22
Figura 3. Escenarios de Riesgo, ante Heladas y Friajes	24
Figura 4. Niños haciendo limpieza en fachada de su casa.....	28
Figura 5. Localización del municipio de Ostucán en el estado de Chiapas, México.....	29
Figura 6. Material utilizado en muros y techos	30
Figura 7. Panorámica del asentamiento Nuevo Juan del Grijalva.....	31
Figura 8. Evaluación del comportamiento térmico de la vivienda rural (16 y 17 de enero) TBS Y TS	32
Figura 9. Identificación del problema de estudio	34
Figura 10. Influencia de las condiciones de nubosidad en el cielo por las noches, para la retención de energía calórica en zonas de valle.....	35
Figura 11. Proceso de construcción del casco estructural	36
Figura 12. Diagrama de barras de la pregunta 1	49
Figura 13. Diagrama de barras de la pregunta 2.....	50
Figura 14. Diagrama de barras de la pregunta 3.....	51
Figura 15. Diagrama de barras de la pregunta 4.....	52
Figura 16. Diagrama de barras de la pregunta 5.....	53
Figura 17. Diagrama de barras de la pregunta 6.....	54
Figura 18. Diagrama de barras de la pregunta 7.....	55
Figura 19. Diagrama de barras de la pregunta 8.....	56
Figura 20. Diagrama de barras de la pregunta 9.....	57
Figura 21. Diagrama de barras de la pregunta 10.....	58
Figura 22. Diagrama de barras de la pregunta 11	59
Figura 23. Diagrama de barras de la pregunta 12.....	60
Figura 24. Cartas de control estadístico para soluciones constructivas.....	61
Figura 25. Cartas de control estadístico para soluciones constructivas y protección vida e integridad física	63
Figura 26. Muro trombe	77

Resumen

La investigación “Soluciones constructivas para proteger la vida e integridad física de la población ante las heladas y friajes en, Puno- Año 2018”, desarrolló un tipo básico, con diseños no experimental y transversal.

En su desarrollo, se halló una relación directa entre las variables, lo que permitió desarrollar un instrumento para valorar la aceptación del poblador ante las soluciones constructivas, normalmente diseñadas por el gobierno.

Se halló que para lograr eficiencia y eficacia, en el tratamiento de las heladas y friaje. Paralelo al Programa nacional, el gobierno debería implementar Cartas de Control, para apreciar como soluciones el tratamiento de la dispersión de los esfuerzos de prevención.

Con ello se permitirá alinear, los factores condición constructiva y la organización espacial, adecuando de esta manera las soluciones constructivas, con la organización espacial que debe tener el poblador de Puno, en las épocas de heladas y friajes.

Palabras Claves: Soluciones constructivas. Proteger la vida e integridad física. Heladas y friajes.

Abstract

The research "Constructive solutions to protect the life and physical integrity of the population against frost and cold in, Puno- Year 2018", developed a basic type, with non-experimental and transversal designs..

In its development, a direct relationship was found between the variables, which allowed the development of an instrument to assess the population's acceptance of constructive solutions, normally designed by the government.

It was found that to achieve efficiency and effectiveness, in the treatment of frost and cold. Parallel to the National Program, the government should implement Control Letters, to appreciate as solutions the treatment of the dispersion of prevention efforts.

This will allow the alignment of the constructive condition factors and the spatial organization, thus adapting the constructive solutions, with the spatial organization that the people of Puno must have, in times of frost and cold.

Keywords: Constructive solutions. Protect life and physical integrity. Frost and cold.

Resumo

A pesquisa "Soluções construtivas para proteger a vida e a integridade física da população contra a geada e o frio em Puno - Ano de 2018", desenvolveu um tipo básico, com desenhos não experimentais e transversais.

Em seu desenvolvimento, foi encontrada uma relação direta entre as variáveis, o que permitiu o desenvolvimento de um instrumento para avaliar a aceitação da população de soluções construtivas, normalmente projetadas pelo governo.

Verificou-se que, para alcançar eficiência e eficácia, no tratamento de gelo e frio. Paralelamente ao Programa Nacional, o governo deve implementar Cartas de Controle, para valorizar como soluções o tratamento da dispersão dos esforços de prevenção..

Isso permitirá o alinhamento dos fatores da condição construtiva e da organização espacial, adaptando assim as soluções construtivas, com a organização espacial que o povo de Puno deve ter, em tempos de geada e frio..

Palavras-chave: Soluções construtivas. Proteja a vida e integridade física. Gelo e frio.

I. Introducción

En el Perú, las políticas públicas, son un conjunto de decisiones y acciones que emergen de los actores públicos y que pretenden orientar la conducta de una población-objetivo determinada a fin de que un problema colectivo pueda resolverse a través de un esfuerzo conjunto, conexo a la definición del problema público.

La inclusión de la gestión del riesgo en las políticas públicas, deben configurarse desde su diseño con la finalidad de dar respuestas acorde a las necesidades de un país vulnerable. Asimismo, analizar la implementación de las mismas y las dificultades por las cuales transcurren para materializar sus fines. También, analizar el papel o rol de los actores tanto en el diseño como en la implementación de las políticas públicas sobre gestión del riesgo en heladas, hacer una precisión de orden conceptual al fenómeno climatológico que son las heladas, pero no el friaje, término que se observa que en algunos estudios en el estado de la cuestión, la precisión técnica, sustentada en la CENEPRED es que las heladas se presentan en la zona de Sierra y el friaje en la Selva.

La investigación se presenta por capítulos. En el Capítulo Primero se presenta el problema de investigación. En el Capítulo Segundo, se desarrollan las bases teóricas, y en el Capítulo Tercero trata sobre la metodología de la investigación. En el Capítulo Cuatro, se presentan los resultados descriptivos y el contraste de hipótesis. En el Capítulo Cinco, se presenta la discusión, y finalmente se presentan las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas y anexos.

1.1 Planteamiento del problema

El planteamiento del problema se base en el objetivo general de la investigación que es evaluar en qué medida las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno - Año 2018.

1.2 Descripción del problema

El Perú es un país en vías de desarrollo, donde las Políticas de Estado en materia económica han permitido manejar crisis económicas globales; países y organismos internacionales aprecian el esfuerzo de países que, en los años en los tiempos de

temperaturas bajas donde predomina la helada y el friaje, las comunidades que se sitúan alrededor presenta mayor vulnerabilidad por condiciones de pobreza extrema, pero más bien por su ubicación territorial que hace más complicada la presencia del Estado, frente a la necesidad de la viabilización de acciones de preparación y respuestas frente a posibles emergencias como parámetros de prevención y la reducción de riesgo frente al friaje y heladas (Plan Multisectorial, 2018, p. 3).

En el año 2014, se inicia la inclusión de la intervención orientada hacia la reducción de la vulnerabilidad de la comunidad, citando la ejecución de la vivienda mejorada y de Tambos por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, “habiéndose priorizado intervenciones: a. En el año 2014 en 190 distritos b. En el año 2015 en 225 distritos c. En el año 2016 en 259 distritos d. En el año 2016 en 241 distritos” (Plan Multisectorial, 2018, p. 4). El Plan Multisectorial ante Heladas y Friaje:

“Tiene como objetivo reducir la vulnerabilidad de las personas frente a la exposición a los fenómenos de heladas y friaje por medio del accionar articulado del Estado y el diseño e implementación de estrategias del Gobierno Nacional para la reducción del riesgo y la preparación, orientadas a intervenir en las zonas críticas para proteger la vida e integridad física de la población así como sus medios de vida”. (2018, p. 6)

“El Plan Multisectorial ante Heladas y Friaje, considera para el 2018, como la caracterización de la problemática ante Heladas y Friaje, articular la participación de diversos sectores para la ejecución de (...) intervenciones de sostenibilidad, como la implementación de viviendas mejoradas o casas calientes, en beneficio de las poblaciones que se encuentran en situación de alta vulnerabilidad, sea por su condición social de pobreza y pobreza extrema, como también por su edad (niños, niñas, adultos mayores, etc.), por su ubicación territorial que dificulta la presencia del Estado, entre otros” (Plan Multisectorial, 2018, p. 7).

La construcción en zonas frías y oscuras se tendría que dar prioridad de entradas de rayos solares, el diseño de la edificación en cuanto a la urbanización en su totalidad, y el material utilizado, es fundamental por la característica de reciclaje y viniendo de una fuente renovable. Por lo tanto, se afirma que las edificaciones sostenibles son en el tiempo, debiendo prepararse para el cambio del futuro clima, concluyendo su vida útil, debe ser posible desarmar, reciclar y reutilizar sus componentes para generar la segunda vida del proyecto (Miranda et al, 2014, p. 16)

La modificación al medio ambiente natural, con ocasión de planes de reconstrucción de viviendas por los desastres causados por El Niño, deben ser gestionada con carácter obligatorio planes estratégicos de sostenibilidad, planteándose con términos de viabilización social, económica y ambiental con la finalidad de garantizar que la construcción se realice hoy y a largo plazo. En la investigación, se evalúa el logro de las políticas públicas, en las tareas de la reconstrucción de un hábitat sostenible ante las heladas y frías, y en la búsqueda de respuestas se plantean las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las bases ecológicas y éticas del diseño en la arquitectura y la ingeniería, para obras de reconstrucción de viviendas actuales? ¿De qué manera se deberían reorientar la óptima prevención del conflicto socio ambiental en obras de reconstrucción de viviendas básicas, para el logro de un hábitat sostenible. en dichas obras?

Los descensos de temperaturas que se producen durante el periodo de frío, pueden hacer que las condiciones climáticas consideradas confortables para el ser humano “puedan sobrepasar los umbrales de adaptación, produciendo la pérdida de sensación de confort, pudiendo ocasionar daños a la salud, sobre todo si sus medios de vida no presentan las condiciones adecuadas para afrontarlas. Es en ese contexto (...) que se hace necesario situar el análisis de protección de la vida e integración física, siendo éstos los factores para conocer la mejora de las soluciones constructivas ante la ocurrencia de heladas y frías en el territorio peruano” (CENEPRED, 2017, p. 10)

Bajo esta perspectiva, la investigación pretende determinar si efectivamente las soluciones constructivas constituyen una protección de la vida e integridad física de la población, ante las heladas y frías en Puno, y para su determinación se formula el siguiente problema general.

1.3 Formulación del problema

-Problema general

¿En qué medida las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018?

-Problemas específicos

¿En qué medida las soluciones constructivas, según el Diseño Arquitectónico, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018?.

¿En qué medida las soluciones constructivas, según la Zona Climática, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018?.

1.4 Antecedentes

1.4.1 Antecedentes Internacionales

La investigación de Aza Medina, 2016, titulada "La Totora como Material de Aislamiento Térmico: Propiedades y Potencialidades", señala que el impacto ambiental es explicado por la actividad humana, que lo vulnera por medio de las extracciones y la utilización de materiales de construcción. Como alternativa de solución se tiene la utilización de material de origen natural que deben reemplazar en un futuro a los materiales derivados del petróleo, y los materiales naturales pueden mejorar la condición del confort térmico de las casas en zonas de alto andina del Perú frente a la variación de la temperatura externa.

A su vez Castañeda & Ruiz & Jiménez, 2014, en la investigación "Comportamiento y confort térmico de vivienda en la Ciudad Rural Sustentable Nuevo Juan Del Grijalva, Chiapas, México", señala utilizar un medio pasivo orientado al confort térmico hacia el crecimiento futuro. "Se planteó como Objetivo General, Evaluar el comportamiento térmico de la vivienda de la ciudad rural sustentable Nuevo Juan de Grijalva y determinar la Temperatura Neutral (T_n) y zona de confort de las personas que habitan las viviendas para el mes de enero, bajo el enfoque adaptativo".

1.4.2 Antecedentes Nacionales

En la parte nacional, destaca el trabajo de Cerrón Oyague, 2016, “Estrategias de Arquitectura Ecológica con bambú y el Confort Térmico, en el Parque Nacional del Manu, Cusco”, el estudio desarrollo una estrategia de arquitectura ecologica con el material de bambú, y el confort térmico en el Parque Nacional del Manu, el material bambú aporta al medio ambiente en aspectos sociales y economicos, asimismo contribuye a la preservación del Área Natural Protegida frente a los efectos negativos del cambio climatico y las necesidades de la comunidad.

Por otro lado, Chambio Hermosa, 2016, en su investigación, “Las políticas de prevención del riesgo en los procesos de heladas en la Región Puno durante el período 2009 -2010”, considera que, en Perú son “los medios de comunicación e informes del Gobierno, que proveen de noticias sobre los fenómenos climatológicos que azotan la zona sur altoandina, principalmente en las Regiones de Puno, Arequipa y Cusco. Entre los fenómenos climatológicos, se tienen las heladas, que genera cobertura de hielo sobre el suelo y originadas, según el INDECI, por la invasión de masas de aire de origen Antártico, lo cual trae perjuicios no solo patrimoniales-económicos, como pérdida de cosechas, muerte del ganado, sino problemas de salud, principalmente en niños y ancianos, acarreándoles incluso la muerte”.

La investigadora Trasmonte Soto, 2013, presenta una “Propuesta de Gestión de Riesgo de Heladas, que afectan a la Agricultura del Valle del Mantaro (Andes Centrales del Perú)”, se concluye en elaborar una propuesta de proceso participativo, debiendo intervenir y aportar significativamente por medio de actores claves de la actividad agricola de la zona como son el agricultor, el comunero, tecnico de entidades del Estado vinculado a la agricultura, organizaciones regionales y metereologicas.

Los investigadores, Díaz & Callehuanca, 2013, analizan en la “Construcción del Casco Estructural de Viviendas con aislamiento térmico en una obra de Vivienda Masiva en Apurímac”, señala las bondades del casco estructural sobre la vivienda y que se caracteriza por contar con elementos de corte perimetral con un aislante termico permitiendo la mejora de la condición de la temperatura del interior, y se pretende alcanzar

el confort térmico para las personas que lo ocupara, lo expuesto es una alternativa frente a viviendas rodeadas de heladas y friaje.

La investigación de Sandra Neuhaus, 2013, “Identificación de factores que limitan una implementación efectiva de la Gestión del Riesgo de Desastres a nivel local, en distritos seleccionados de la Región de Piura”, tuvo como objetivo fundamental brindar insumos en el marco de la nueva ley, y la propuesta de una medida que logre fortalecer la prevención de algún desastre natural en la localidad, por consiguiente existen factores que limita la aplicación de manera eficiente de la gestión de riesgo y de manera especial en localidades de la región de Piura.

Así Cisneros, “propone el uso de materiales locales para atemperar las viviendas y hacerlas sismoresistentes. Para ello, en el Perú hay poblaciones andinas que viven en zonas de gran altitud, entre 3,800 y 5,000 msnm. Allí, los cambios de temperatura entre el día y la noche suelen ser radicales. La diferencia puede llegar a ser de hasta 30 grados en solo doce horas (-20°C / +10°C). También son comunes los vientos gélidos provenientes de los glaciares, y fenómenos como granizadas, heladas y extrema radiación solar. Los pobladores asentados en zonas altoandinas, como Puno, deben soportar además de un clima inclemente y una geografía agreste, con pocos recursos naturales y escasa vegetación la escasez de agua y la imposibilidad de realizar labores agrícolas en los meses secos. Las viviendas en Puno no están construidas para resistir y proteger a sus habitantes de las heladas” (Cisneros, 2017).

Para Rodríguez Larraín: “El cambio climático es un factor de riesgo que se añade a las otras vulnerabilidades porque influye en las estaciones provocando temperaturas más extremas, sequías y más. De otro lado, la lejanía de centros poblados y servicios básicos, la falta de infraestructura vial y de comunicaciones, añaden riesgos relacionados con la salud. Por eso nos pareció que era urgente actuar en el rubro de la vivienda en zonas de heladas y encontrar soluciones aplicables y replicables por los propios pobladores, con materias primas que tengan a mano”,(2016, p. 4)

Un objetivo planteado de los especialistas fue el estudio de la construcción de la vivienda de la persona de la localidad y la identificación del porque se llegó a la solución planteada. Se aprecia que la cabaña es nombrada así por su poblador, y de manera general son a base de barro y piedras, anteriormente el material del techo era en base al ichu.



Figura 1. Viviendas en Puno (heladas y friaje)

“En los últimos años los techos han ido siendo reemplazados por calaminas y eso es lo que hace a las viviendas tan poco adaptadas al lugar y poco confortables. Con ese tipo de techo se genera más frío (o más calor) que afuera. Registramos que incluso se llega a temperaturas bajo cero dentro de la vivienda. Agrava la situación, la lluvia y el granizo, tan frecuentes en esas alturas” (Rodríguez Larraín, 2016, p. 4)

1.5 Justificación de la investigación

Es necesario conocer cuáles son las variables e indicadores que caracterizan las soluciones constructivas, de tal forma que permita a través del presente proyecto la incorporación de un nuevo conocimiento para la toma de decisiones, y la reducción del costo social en las obras de reconstrucción.

La investigación tiene como objetivo, impulsar la investigación de cuatro soluciones constructivas de la edificación ecológica, mediante su propiedad física

mecánica y térmica, y con la factibilidad de regular y generando la condición de confort térmico, asimismo contribuir en la reducción de la contaminación del proceso constructivo.

1.6 Limitaciones de la investigación

En el Perú, los estudios relacionados a soluciones constructivas para proteger la vida e integridad de la población ante Heladas y Friaje en Puno, aún son pocas las soluciones constructivas aún no está científicamente reconocidas y certificadas, falta investigación, sistematización y publicación científica sobre la taxonomía, donde se debe priorizar el conocimiento de empresas constructoras que intervendrán en obras ante heladas y friaje aspectos que pueden constituir factores limitantes, y haga perder el sentido u orientación destinado a alcanzar los objetivos planteados ante heladas y friaje en Puno.

1.7 Objetivos

- Objetivo general

Evaluar en qué medida las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno - Año 2018.

-Objetivos Específicos

Evaluar en qué medida las soluciones constructivas, según el Diseño Arquitectónico, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno - Año 2018.

Evaluar en qué medida las soluciones constructivas, según la Zona Climática, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno - Año 2018.

1.7 Hipótesis

-Hipótesis General

Las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

-Hipótesis específicas

Las soluciones constructivas, según el cambio climático, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Las soluciones constructivas, según la condición constructiva, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

II. Marco teórico

2.1 Marco conceptual

“La naturaleza es equilibrio y belleza, y en ella se encuentran una variedad infinita de formas colores y especies conviviendo con el universo de una manera perfecta, lógica e incuestionable, lo que ha permitido que el hombre cuando apareció en la tierra solo se adapte a su reino natural, con una estrecha relación con el primer espacio que podía sentir como suyo, y fue la caverna, donde se inicia y se desarrolla la arquitectura. Por muchos años la humanidad mantuvo una buena relación con la naturaleza, ocupó y/o construyó hábitats en el interior de las montañas o del suelo, aprovechando los recursos naturales del entorno y orientación del lugar elegido para vivir, siendo el único imperativo para vivir en armonía con ella, el respetarla” (Cerrón, 2016).

Cerrón (2016) señala que la persona para construir o edificar su morada, tuvo herramientas, experiencias y el conocimiento de cómo hacerlo o lograrlo antes de la ejecución del mismo. Entonces deja de lado el refugio natural y en las áreas naturales realiza la creación de su propio espacio con estructuras prácticas y portátiles denominadas como “tiendas”. “Esta morada movable se aplicó en todas las regiones del mundo en las que el hombre ha construido ha tenido que acondicionarse a las características físicas del lugar, como el clima, altitud, y se aprecia como el hombre se ingenia el empleo de las materias primas que el medio le ha brindado por miles de años, tales como el hielo, pieles, barro, madera, bambú, hojas, piedra, tierra amasada”. Asimismo la persona en el paso de los años adopta mejores estructuras en su vivienda por medio de la arquitectura con la finalidad de la supervivencia frente a la helada y el frío, comenzando la idea de la ciudad, barrio o hábitat.

De esta manera, desarrollándose en un lugar específico, crea y transfiere una tecnología que materializa la expresión arquitectónica de la época, su estructura. Por lo tanto, si la posición de la arquitectura es preservar la naturaleza, la vida, la sociedad y la economía, su participación está vinculada con la sostenibilidad del ambiente con el propósito de la mejora de la condición de vida, el espacio y el espacio tiempo en ambientes Agrestes donde exista la helada y el frío, donde la naturaleza es gestionada en la actualidad por la neuro estructura (Sánchez, 2019, p. 22-23).

De forma general la helada en Perú está registrada en la estación de invierno y en zonas de altitud mayor, es así que existen localidades de la sierra que la temperatura del aire desciende a 0° C. (Plan Multisectorial, 2018, p. 8). “Para identificar de manera general los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas se utilizó como parámetros de evaluación: a). Frecuencia de heladas, correspondiente al mes de julio en el periodo promedio 1984 – 2009, que representa la distribución de los días de heladas con temperatura mínima de 0°C en el ámbito nacional (Mapa 1). b). Temperatura mínima del percentil 10 (TMP10), del mes de julio en el periodo promedio 1981 – 2010, que permite conocer cómo está distribuido en el ámbito nacional el rango de temperaturas con los valores que catalogan a esta como severa”, durante la temporada de frío como se aprecia en la figura 1. (Plan Multisectorial, 2018, p. 8).

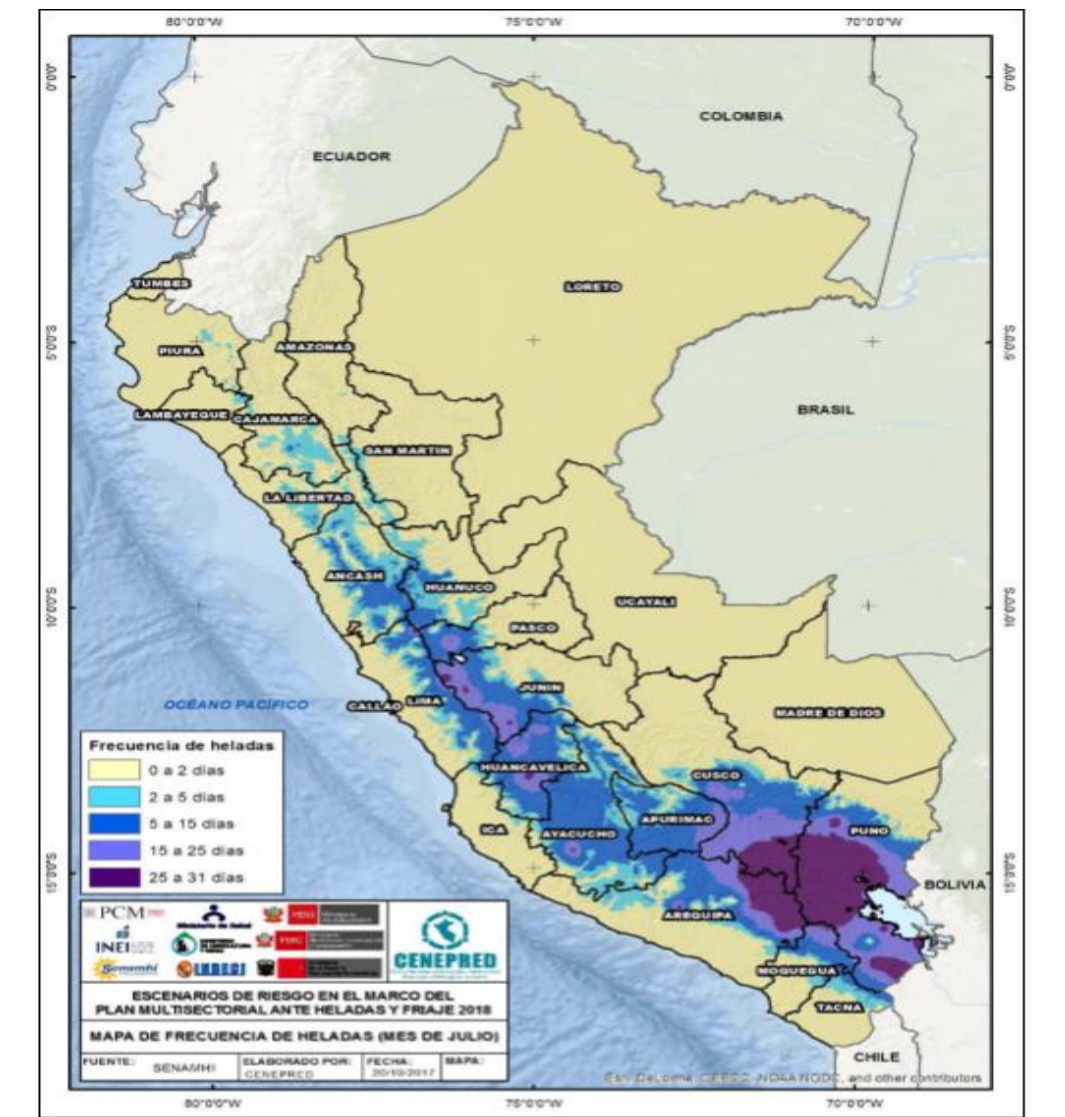


Figura 2. Mapa de frecuencia de heladas – mes de julio (1984-2009)
Fuente: (CENEPRED, 2017, p. 8).

2.1.1 Caracterización del fenómeno

Una variable meteorológica que tiene ocurrencia en la madrugada es la temperatura mínima del aire, y coincide de manera constante con la salida del sol. Asimismo su conducta está vinculada con indicadores como la latitud, altitud, etc. Es donde su valor tiende a diferir de forma significativa debajo de los 0° C en Perú. “A fin de identificar los valores de las temperaturas mínimas severas que caracterizan a las regiones, se utilizó el promedio de los Percentil 10 (P10) para la sierra, y el promedio de los Percentil 5 (P5) para la selva, correspondiente al mes de julio, por registrar los valores más bajos en el año, registrados durante el periodo” (Plan Multisectorial, 2018, p. 10).

2.1.2 Susceptibilidad a las heladas

En Perú, en las partes de la selva y costa no hay registros de heladas, de manera general existen en la sierra y en la estación de invierno donde la temperatura del aire desciende a 0° C, y en algunos casos con temperaturas bastantes críticas, de todas maneras existen espacios geográficos que el tiempo de heladas varíen en su periodo (Plan Multisectorial, 2018, p. 10).

2.1.3 Frecuencia de heladas

“Evaluando el período promedio 1984– 2009 del mes de julio, representa la distribución de los días de heladas con temperatura mínima de 0° C, en el ámbito nacional. Luego, para identificar de manera general los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas, como metodología se utilizó como parámetros de evaluación: En la Figura 3, se observa que en la sierra central y sur del país se ubican las áreas que en promedio superan los 5 días de heladas durante el mes de julio, abarcando principalmente los departamentos de Ancash, Lima, Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Moquegua, Tacna, Cusco y Puno. Asimismo, el área que comprende el tripartito de los departamentos de Puno, Arequipa y Cusco; y de manera focalizada Lima, Junín, Huancavelica y Ayacucho. presentaría en promedio la mayor frecuencia de días de heladas durante el mes de julio (25 a 31 días)” (CENEPRED, 2017, pp. 7-8).

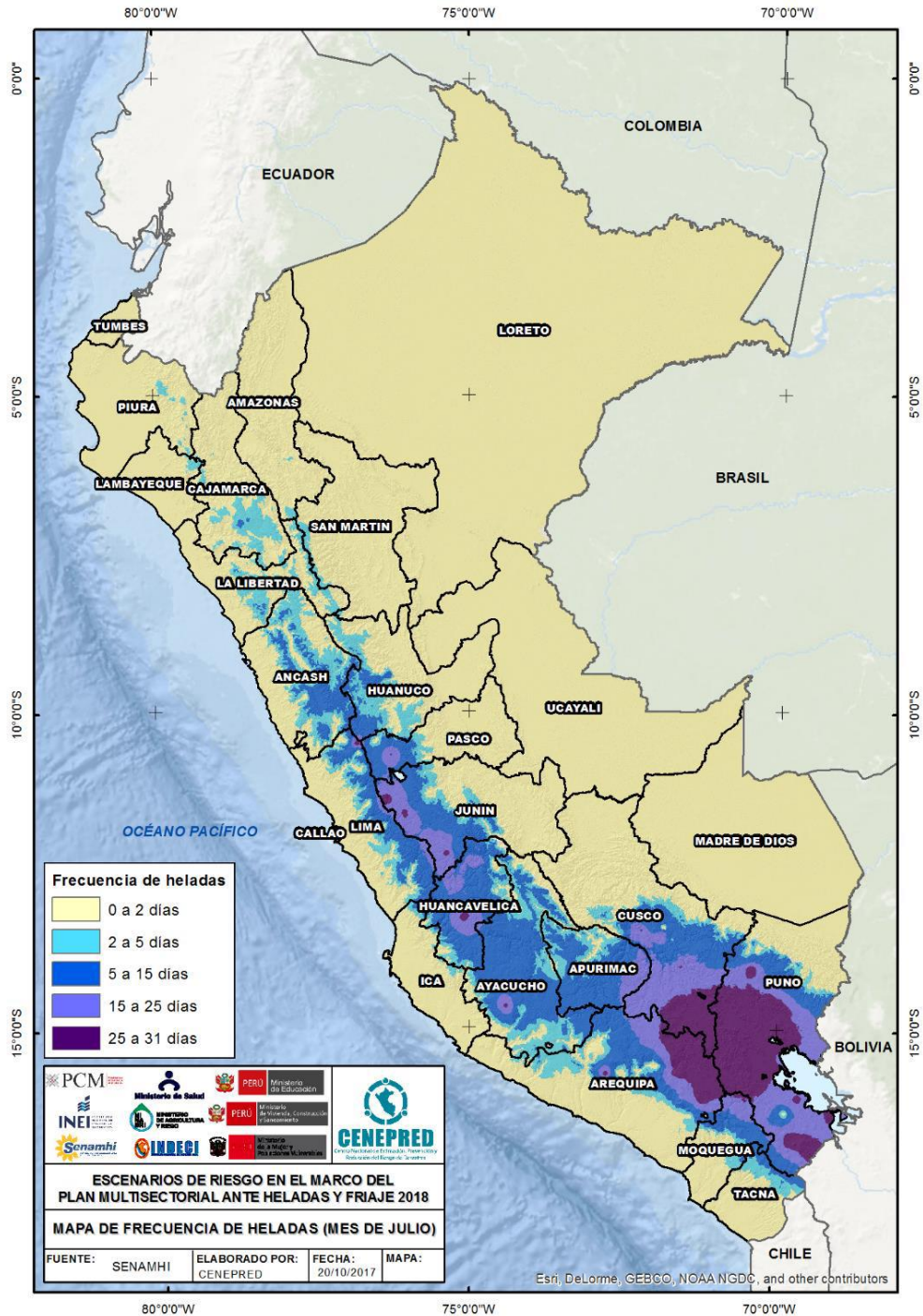


Figura 3. Escenarios de Riesgo, ante Heladas y Friajes
Fuente: Diario El Comercio.

“En la Sierra Sur, en gran parte de Ayacucho y Apurímac, la TMP10 alcanzan valores hasta -12°C ; sin embargo, en zonas ubicadas en la parte alta de Apurímac los valores llegan hasta -14°C . En tanto, en las zonas ubicadas entre los límites de Cusco, Arequipa, Puno y Moquegua, presentan valores de temperaturas muy bajos que alcanzan los -16°C , sin embargo, es en la zona del altiplano, ubicada entre los límites de Tacna,

Moquegua y Puno, la que presentan la TMP10 más significativa, encontrándose por debajo de los -16°C . Para determinar los niveles de susceptibilidad se clasificó ambos parámetros en cinco rangos, dándole un valor de ponderación en relación a su magnitud” (Tabla 1). (CENEPRED, 2017, p. 10)

Tabla 1
Clasificación de los parámetros de evaluación

Rangos	Parámetros de evaluación	
	Frecuencia de heladas (días/mes)	Temperatura mínima P 10 ($^{\circ}\text{C}$)
5	25 a 31 días	Mayor a -10°C
4	15 a 25 días	10°C a -5°C
3	5 a 15 días	5°C a 0°C
2	2 a 5 días	0°C a 5°C
1	0 a 2 días	Mayor a 5°C

Fuente: (CENEPRED, 2017, p. 10).

2.1.4 Distritos priorizados ante el riesgo de heladas y friaje

“El CENEPRED en conjunto con las entidades participantes en el Plan Multisectorial ante Heladas y Friaje 2018 son los que priorizan los departamentos que serán beneficiados con acciones de reducción del riesgo, sien la variable a considerar como prioridad la accesibilidad, donde el grado de dificultad está en relación a la configuración del territorio, lo cual puede dificultar la presencia del Estado. Esto implica la inclusión del uso de la infraestructura de los Tambos a cargo del Programa Nacional País, cuya finalidad es justamente la prestación de servicios y actividades del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, así como de otros sectores para que puedan brindar servicios y ejecutar actividades orientadas a la población rural y rural dispersa que permitan mejorar su calidad de vida, generar igualdad de oportunidades y desarrollar o fortalecer sus capacidades productivas individuales y comunitarias, coadyuvando a su desarrollo económico, social y productivo para contribuir a su desarrollo” (Plan Multisectorial, 2018, p. 15)

2.1.5 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS

“El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) intervendrá en el Plan Multisectorial ante Heladas y Friaje 2018 a través del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR)”, el cual implementara en las zonas rurales actividades con el objetivo de generar mejoras y reforzamiento de la condición de las viviendas rurales de los pobladores que están en situaciones de pobreza extrema.

La intervención se refiere que se brindara a las unidades habitacionales el confort térmico necesario para protegerse en cierta medida de la helada y el friaje, para así evitar acontecimientos de hacinamiento que logre perjudicar la salud y la seguridad en las estructuras. “En el marco de la reducción de la vulnerabilidad al 2018, el PNVR tiene programado la intervención directa de 456 viviendas, bajo la modalidad de Núcleo Ejecutor (NE) en los departamentos de Cusco (198 viviendas) y Puno (258 viviendas), estimándose culminar el segundo semestre del 2018”.

Contiene las actividades siguientes: la identificar y seleccionar a las familias beneficiarias, la constante capacitación técnica en la mano de obra con el fin de mejorar las viviendas a los beneficiarios, ejecutar obras de mejora de vivienda rural, asistir técnicamente a los pobladores en la utilización adecuada de la vivienda mejorada. “El presupuesto total estimado para atender la ejecución de las intervenciones previstas en el Plan Multisectorial ante Heladas y Friaje 2018 asciende a la suma de S/ 11’796,720” (Plan Multisectorial, 2018, pp. 24-25)

Tabla 2
Mejoramiento de Viviendas Rurales

Mejoramiento de viviendas rurales – PMAHF 2018						
Departamento	Provincia	Distrito	Cant. Por distrito (Viv.)	Beneficiarios por departamento (Fam.)	Monto de presupuesto por distrito (S/.)	Monto de presupuesto por departamento (S/.)
Cusco	quispicanchi	ccatca	198	198	5, 122, 260	5, 122, 260
Puno	Moho	huayrapata	103	258	2, 664, 610	6, 674, 460
	Carabaya	Corani	155		4, 009, 850	
Totales			456	456	11’ 796, 720	11’ 796, 720

2.2 Variable independiente: Soluciones constructivas

2.2.1 Caracterización del fenómeno

La temperatura mínima del aire, se define como una variable meteorológica ocurriendo mediante las horas de la madrugada, y coincide con la salida del sol. La conducta está vinculada a factores como la latitud, estacionalidad, etc. Entonces su valor difiere de manera significativa desde el valor positivo al valor por debajo de los 0° C, en el territorio peruano.

“A fin de identificar los valores de las temperaturas mínimas severas que caracterizan a las regiones, se utilizó el promedio de los Percentil 10 (P10) para la sierra, y el promedio de los Percentil 5 (P5) para la selva, correspondiente al mes de julio, por registrar los valores más bajos en el año, registrados durante el periodo 1971 – 2000”.

2.2.2 Susceptibilidad a las heladas

La helada en Perú de manera general, se registra a mayor altitud y en la estación de invierno. En gran parte de la costa y selva no hay registros de la helada, entonces el año completo está libre de heladas. En la localidad de la sierra la temperatura baja a un 0° C, existe lugares donde un lapso de un periodo de tiempo se registre o no heladas estableciendo diferentes periodos de la helada. “Frecuencia de heladas del mes de julio, correspondiente al periodo promedio 1984 – 2009 del mes de julio, que representa la distribución de los días de heladas con temperatura mínima de 0° C, en el ámbito nacional”.

Para identificar de manera general los niveles de susceptibilidad a la ocurrencia de heladas, se utilizó como parámetros de evaluación:

“En el Perú hay poblaciones andinas que viven en zonas de gran altitud, entre 3,800 y 5,000 msnm. Allí, los cambios de temperatura entre el día y la noche suelen ser radicales. La diferencia puede llegar a ser de hasta 30 grados en solo doce horas (-20°C / +10°C). También son comunes los vientos gélidos provenientes de los glaciares, y fenómenos como granizadas, heladas y extrema radiación solar. Los pobladores asentados en zonas altoandinas, como Puno, deben soportar además de un clima inclemente y una geografía agreste, con pocos recursos naturales y escasa vegetación la escasez de agua y la

imposibilidad de realizar labores agrícolas en los meses secos” (Diario El Comercio-Cienciactiva – Concytec 9 de Enero de 2017, p. 2)

La vivienda bioclimática utiliza el recurso del clima y el diseño óptimo para la obtención del confort térmico que es necesario para la vida de la familia. El modelo brinda una propuesta de la utilización del material local para que la vivienda esté atemperada y sea más resistente (Diario El Comercio, Concytec 9 de Enero de 2017, p. 2).



Figura 4. Niños haciendo limpieza en fachada de su casa

Sofía Rodríguez Larraín, arquitecta y docente investigadora de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), explica que:

“El cambio climático es un factor de riesgo que se añade a las otras vulnerabilidades porque influye en las estaciones provocando temperaturas más extremas, sequías y más. De otro lado, la lejanía de centros poblados y servicios básicos, la falta de infraestructura vial y de comunicaciones, añaden riesgos relacionados con la salud. Por eso nos pareció que era urgente actuar en el rubro de la vivienda en zonas de heladas y encontrar soluciones aplicables y replicables por los propios pobladores, con materias primas que tengan a mano” (Cienciactiva– Diario El Comercio, Concytec 9 de Enero de 2017, p. 2).

Caso 1:

Comportamiento y confort térmico de vivienda en la Ciudad Rural Sustentable Nuevo Juan Del Grijalva, Chiapas, México

Autores: Castañeda Nolasco, Gabriel & Ruiz Torres, Pavel, & Jiménez Albores, José Luis. 2014.



Figura 5. Localización del municipio de Ostucán en el estado de Chiapas, México.

Fuente: Instituto de Población y Ciudades Rurales del Gobierno del Estado de Chiapas, 2012.

“La Ciudad Rural Sustentable Nuevo Juan de Grijalva se localiza en la región norte del estado de Chiapas, a $17^{\circ}25'38''$ Latitud Norte y $93^{\circ}22'20''$ Longitud Oeste, se encuentra a una altitud media de 320 m. sobre el nivel del mar, la zona mantiene un clima Cálido húmedo con lluvias durante todo el año, actualmente cuenta con 410 viviendas construidas, además con Infraestructura, servicios y equipamiento que caracteriza a una ciudad” (Castañeda et al, 2014).

“La vivienda definitiva fue construida con los muros de suelo cemento, con un techo de doble lámina de fibrocemento con un alma de poli estireno expandido de cinco cm. de espesor, como manera de aislante térmico, sumado el cierre del área del corredor, argumentada como una exigencia de la población (figuras 5 y 6), considerándose estos cambios como determinantes de proyecto” (Castañeda et al, 2014).



Figura 6. Material utilizado en muros y techos

Según la figura 6, se aprecia el material utilizado en muros y techos con bloques de suelo cemento y láminas de fibro cemento con alma de poliestireno expandido de cinco cm. de espesor, con el fin de reducir la ganancia térmica del exterior de la vivienda.

2.2.3 Evaluación Térmica

“Para la evaluación del comportamiento térmico se eligió una vivienda y se colocaron equipos de colección automática de datos de la marca HOBO, para medir la temperatura interior de bulbo seco y de temperatura superficial, midiendo 36 horas continuas, tomando lecturas automáticas cada 20 segundos promediado a cada media hora. Para el estudio de confort se seleccionaron las viviendas aleatoriamente ubicadas en distintas partes de la ciudad, el número de personas que accedieron a participar en el estudio fue de 35, el levantamiento de datos se realizó durante el 16 y 17 de enero en periodo matutino y vespertino”.



Figura 7. Panorámica del asentamiento Nuevo Juan del Grijalva
Fuente: (Castañeda Nolasco, 2008).

El método de selección de la muestra es a través de la muestra no probabilística, porque se pretende contar con personas serias para que se responda el cuestionario, asimismo la seguridad de la instalación del equipo de monitoreo de estrés térmico (Castañeda et al, 2014).

“Para el análisis de los datos se utilizó el software Excel; para hallar la temperatura neutra de confort a partir de una regresión de mínimos cuadrados y para la obtención de la zona de confort térmico se añadió ± 2.5 para definir los límites de la zona. El valor R es de 0.6288, el cual indica que existe relación entre los datos y no es fortuito los resultados. Cabe destacar que el ideal de R son los valores 0.9, pero con los pocos datos obtenidos en campo es alto el valor, ya que al aumentar a 100 casos seguramente el valor estará alrededor de 0.8 o 0.9” (Castañeda et al, 2014).

“Una vez obtenido la línea de tendencia se puede obtener la Temperatura neutral (T_n), y la T_n resultante es de $25.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, que para fines prácticos se redondea a $26\text{ }^{\circ}\text{C}$. Una vez que se obtiene la T_n se le suma y resta 2.5 para determinar los límites de la zona de confort. Finalmente la zona de confort obtenido es de 23.5°C a 28.5°C , la T_n resulta de 26°C . El resultado de la evaluación de la vivienda con la zona de confort obtenida en este

trabajo demuestra que existen condiciones de confort prácticamente todo el día, a excepción de las horas de la madrugada se encuentra en condiciones de sensación de frío. Cabe mencionar que no representa condiciones críticas de frío por el tipo de clima que predomina en la localidad” (Figura 8).

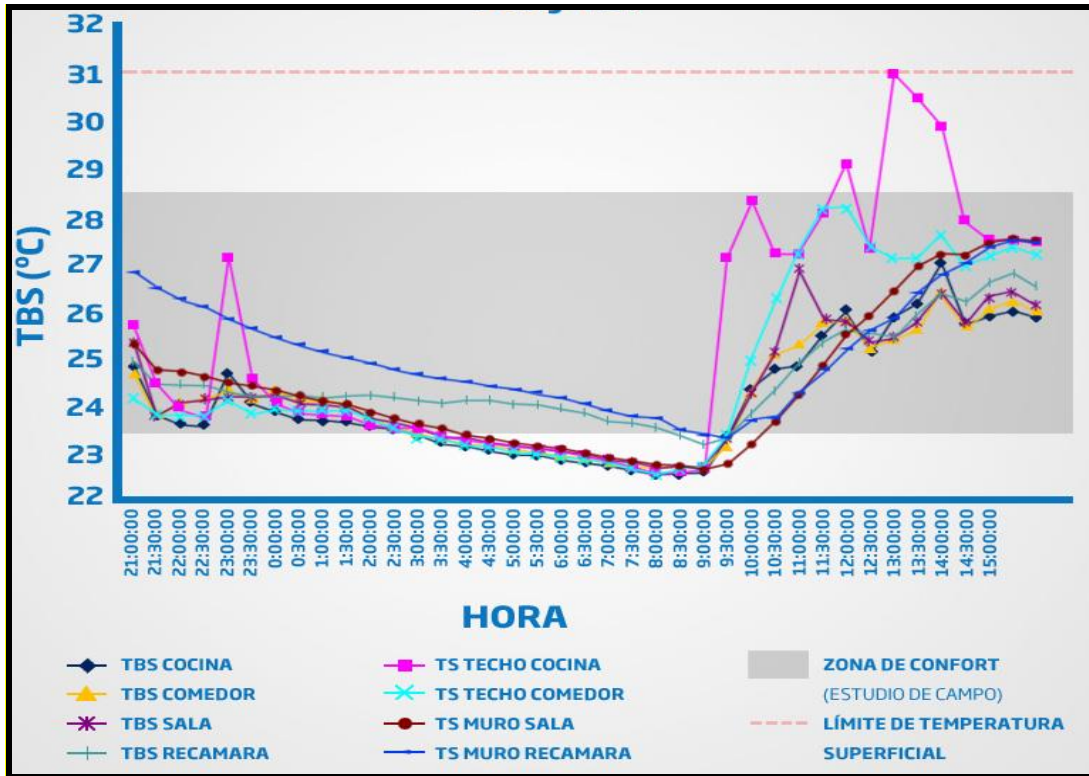


Figura 8. Evaluación del comportamiento térmico de la vivienda rural (16 y 17 de enero) TBS Y TS

Conclusión

Se utilizó zonas de confort que se obtuvo mediante el enfoque adaptativo, el cual está vinculado a estándares internacionales porque la persona tiende a la adaptación de la condicionante climática que se están experimentando. “Por otro lado, la temperatura superficial del techo y los muros presentan condiciones óptimas en su comportamiento térmico debido a que no sobrepasan el límite adoptado de la temperatura superficial de la piel”.

Caso 2:

Estrategias de Arquitectura Ecológica con bambú y el Confort Térmico, en el Parque Nacional del Manu, Cusco.

Cerrón Oyague, Tania Miluska. 2016.

La investigadora, considera dos ejes prioritarios el diseño de su arquitectura ecológica “a) el Medio físico natural y, b) el Uso del bambú, con la selección de tres especies locales una nativa del género *Guadua* y dos exóticas de los géneros *Bambusa* y *Dendrocalamus*; y el Diseño y Construcción. Cada uno con sus propios componentes y fases que se relacionan entre sí, planteando al mismo tiempo una correlación integrada entre todos. Estrategias que son aplicadas con la ejecución de un Modelo Arquitectónico – Cabaña de bambú, validado por los pobladores, y en el cual que se estiman las condiciones térmicas tomando como muestra representativa la evaluación de una de sus habitaciones, ambiente con ventilación natural, para ser comparada con las condiciones de térmicas de una habitación de una edificación local, con características similares en cuanto la ventilación y uso de materiales naturales y la sensación del poblador local” (Cerrón, 2016).

Según Cerrón (2016), “la investigación tuvo dos etapas: en la primera se evaluaron y desarrollaron las estrategias de arquitectura ecológica con bambú, considerando dos dimensiones denominados ejes principales: Medio físico natural y Uso del bambú local (dimensión X1), y, en la segunda se consideraron el diseño y construcción (dimensión X2) del Modelo Arquitectónico”.

El confort térmico se estimado se realizo la evaluación se se aplico de manera adecuada el lineamientos y segundo eje, significando la evaluación del diseño, de empleo y de la estrategia de la arquitectura ecologica utilizadas con bambú en el logro del confort térmico en el PNM, Manu, Cusco.

Caso 3:

Propuesta de Gestión de Riesgo de Heladas, que afectan a la Agricultura del Valle del Mantaro (Andes Centrales del Perú).

Trasmonte Soto, Grace Liliam. 2013.

“Se consideró cuatro etapas principales en la ejecución de la investigación; Estudio general de la zona de estudio, la evaluación del peligro de heladas, el analisis de la vulnerabilidad/debilidades y capacidades/fortalezas en la GRH del valle, y por ultimo, la elaboración de la propuesta de gestión. En el estudio general se analizó en forma detallada

los principales aspectos físico-geográficos del valle y lo relacionado a la actividad agrícola que se desarrolla”.

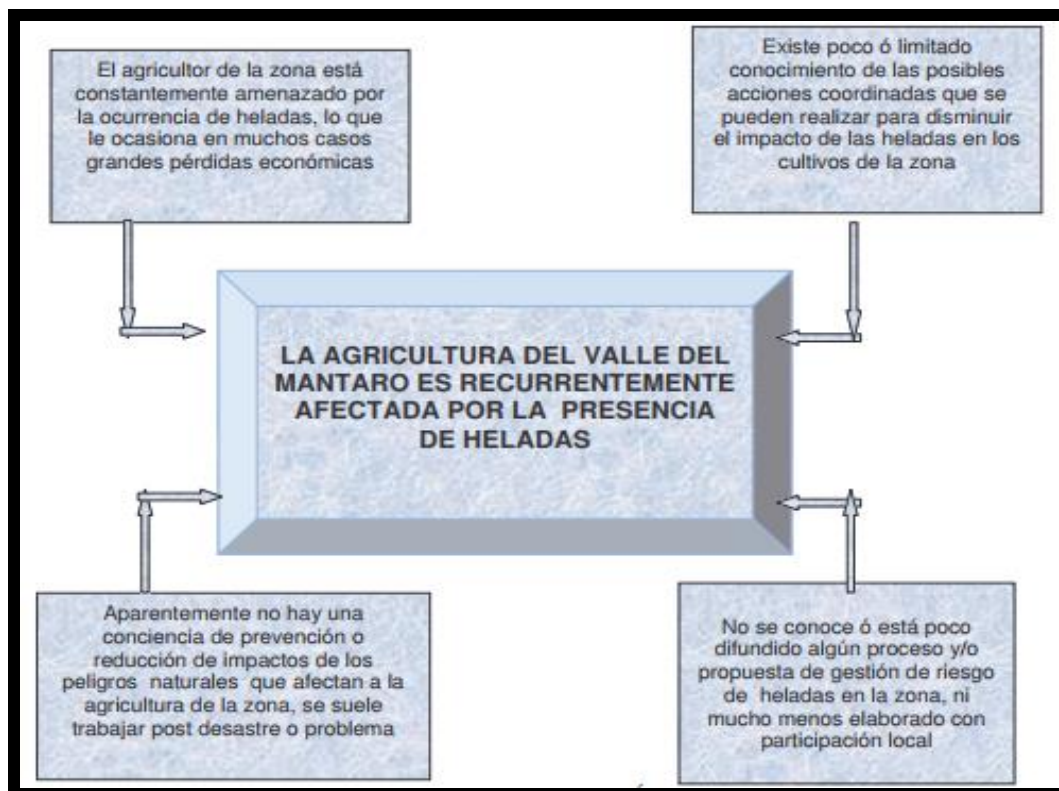


Figura 9. Identificación del problema de estudio

“Se identificó las propiedades más importantes que intervienen en su peligrosidad, las cuales aminoran o amplifican su impacto en la agricultura (intensidad, duración, origen, mes de ocurrenciam distribución espacial, relación con otros eventos metereológicos adversos, relación con el fenómeno de El Niño/La Niña y relacion con el Cambio Climático, dichas propiedades fueron utilizadas para la definición de un “Índice integrado de Heladas”. Además, se confeccionaron mapas de peligros de heladas a escala local (nivel de distrito), elaborados utilizando la técnica del mapeo participativo, por los mismos agricultores y comuneros de dos zonas del valle. Concepción (ubicado en el valle de la Concepción) y Quilcas (pertenecientes a la provincia de Huancayo), representativas de dos manejos diferentes de agricultura en la zona: riego y por secano respectivamente.

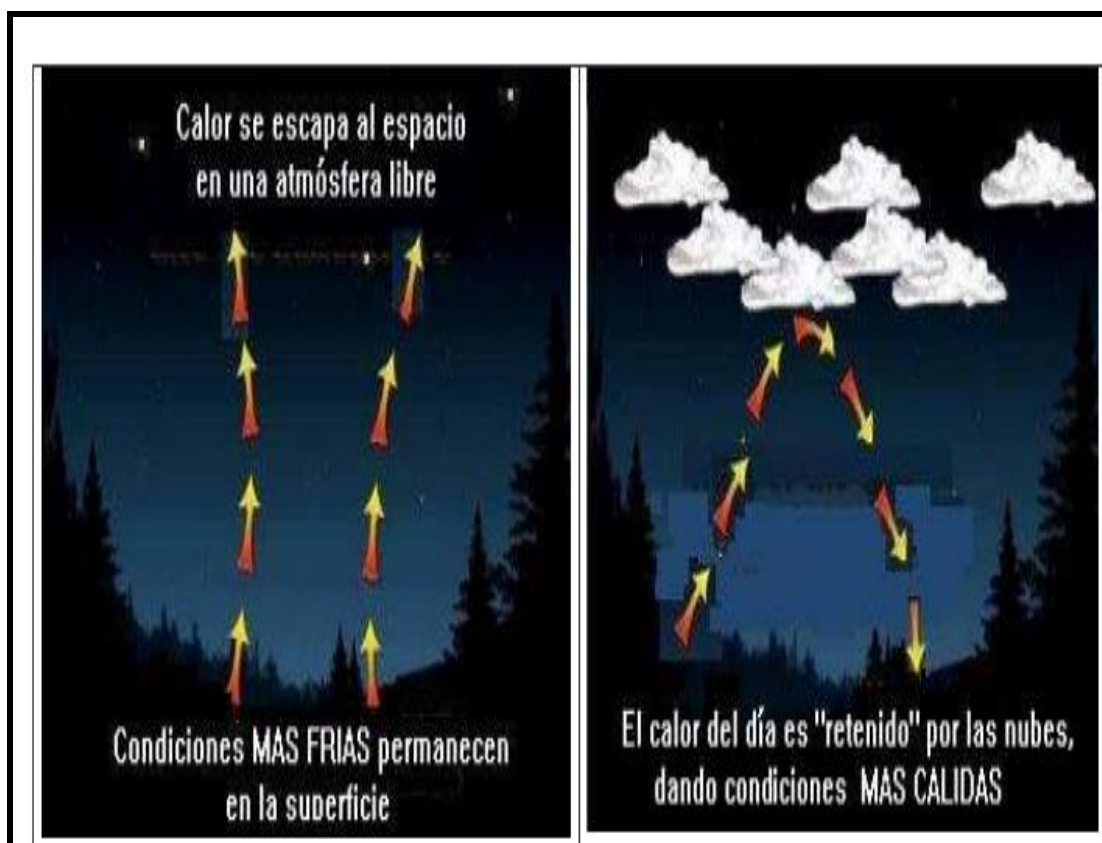


Figura 10. Influencia de las condiciones de nubosidad en el cielo por las noches, para la retención de energía calórica en zonas de valle

“Se evaluó el impacto físico a los principales cultivos (especialmente papa y choclo) y socio- económico a los agricultores del valle, debido a las heladas, documentando el último evento más fuerte ocurrido en los últimos años, en febrero 2007”.

Las propuestas finales se obtuvieron la evaluación e integración del conocimiento físico y atmosférico de la helada que están afectando al agro de la zona, el conocimiento actual y las acciones de instituciones del Estado encargadas de las zonas encargadas de las gestiones de riesgo en el valle, por lo tanto se necesita identificar la problemática y brindar posibles soluciones.

Caso 4:

Construcción del Casco Estructural de Viviendas con aislamiento térmico en una obra de Vivienda Masiva en Apurímac.

Díaz Domínguez, Ronald, & Callehuanca Vergara, Roberto Carlos.(2013).



Figura 11. Proceso de construcción del casco estructural

“Se muestra el planeamiento y la rutina de programación empleado por la empresa contratista, basado en el sistema Last Planner. Luego, se presenta la secuencia constructiva empleada y se desarrolla los procedimientos constructivos de las partidas más importantes en la construcción del casco estructural”

“Además, se muestra también los procedimientos empleados para la reparación, según se requiera, de los defectos más resaltantes de los elementos de concreto armado. Se analizan luego, los índices de productividad empleados para el control de la productividad de la obra y se plantean propuestas para su mejora”.

Caso 5:

Sandra Neuhaus, Wilhelm.(2013). En la tesis “Identificación de factores que limitan una implementación efectiva de la Gestión del Riesgo de Desastres a nivel local, en distritos seleccionados de la Región de Piura”.

Según los resultados no existe una adecuada gestión de riesgo de desastres porque no siempre los componentes del mencionado enfoque están institucionalizados. En la gestión reactiva el presupuesto no es alto de igual manera en la gestión prospectiva y de corrección. Por su parte la parte reactiva no está institucionalizada y careciendo de eficacia. Finalmente se sugiere la capacitación de los gobiernos locales en zonas alejadas, fortalecimiento del entendimiento de la gestión de riesgo correctiva y prospectiva.

2.3 Variable dependiente: Protección de la vida e integridad física de la población

La Secretaría de Comunicación Social de la PCM ha creado una campaña que dirige los esfuerzos de las múltiples entidades participantes bajo el concepto: Antes Perú, prevención en acción.

El subtítulo se enfoca a la importancia de la prevención y la acción oportuna tanto del gobierno como de la ciudadanía y bajo este concepto de campaña se pueden desplegar las iniciativas de comunicación de las múltiples entidades participantes, generando además la sensación de trabajo articulado.

“La estrategia contempla: - campañas publicitarias (radio, tv, digital, vía pública y activaciones). - Gestión de prensa y relaciones públicas. - Acciones de comunicación interpersonal y comunitaria. Asimismo, se prevé la ejecución de acciones de comunicación multisectoriales que ofrezcan mensajes coherentes a la ciudadanía y una visión integral de los servicios que las instituciones del Estado ponen a disposición en diferentes puntos del país, ante estos eventos. Finalmente, todas las acciones de comunicación responderán al mensaje de campaña y a la línea gráfica establecida por el Comité Técnico a propuesta de la Secretaría de Comunicación Social de la Presidencia del Consejo de Ministros”. (p. 50)

2.3.1 Marco Legal

Ley N° 29664, “Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”.

Reglamento de la Ley N° 29664, aprobado con Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.

Texto Único Ordenado de la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto Público, aprobado por Decreto Supremo N° 304-2012-EF.

Ley N° 27658, “Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado”.

Ley N° 27783, “Ley de Bases de la Descentralización”.

Ley N° 27867, “Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales”.

Ley N° 27972, “Ley Orgánica de las Municipalidades”.

2.3.2 Soluciones constructivas, ante heladas y frías

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, (Senamhi), realiza la emisión de alertas meteorológicas en relación a la helada y el friaje durante un periodo en Perú, con el objetivo de prevención de la baja temperatura de las zonas altas de Perú. “Este fenómeno se origina en su mayoría en las zonas ubicadas a más de 3500 metros sobre el nivel del mar” (Rosales & Caminada, 2015, p. 1).

Según INDECI:

“es el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS, el encargado de implementar Centros de Apoyo al Hábitat Rural – Tambos, que servirán como plataforma para las acciones de la institución, siendo su Línea de acción, la instalación de los Tambos, estrategias que brindan los espacios para realizar las acciones que permitan dar una respuesta a los efectos de los fenómenos naturales; en especial, (...) espacio para capacitación en mejoramiento de vivienda en su Área de Intervención, Soporte técnico en mejoramiento de viviendas rurales, entre otros” (2012, pp. 34-35)

“La construcción de los primeros Centros de Apoyo al Hábitat Rural – Tambos en la quincena de junio. Plataforma de acción desde donde se realizará saneamiento y mejora de las viviendas. Los Centros de Apoyo al Hábitat Rural – Tambos, brindarán de espacios para compartir con demás sectores según requerimiento de la Comisión Multisectorial. Firma de convenios para la para la construcción de los Tambos, cuyo proceso de adjudicación ya ha sido convocado y se encuentra en desarrollo (A la fecha se tienen 94 convenios). Apoyo a la intervención de la comisión multisectorial, en caso se requieran, mediante vehículos de la institución en las diversas zonas de intervención” (Indeci, 2012, pp. 34-35).

Carvallo et al, citando el Manual Operativo PNT, 2016, considera que, “la participación de los Tambos para las acciones efectivas del estado en la estrategia contra las heladas y friaje es de vital importancia pues a través de ellos se hará llegar a la

población las ayudas programadas y se realizarán las acciones de atención básica y capacitación” (2017, p. 13).

Por otro lado, desde el punto de vista de la economía ecológica, se utilizan diversos argumentos para justificar el descuento del futuro, práctica que aparece discriminar a las generaciones futuras. Los tres argumentos, según Martínez & Roca, son los siguientes: “(...) las preferencias temporales puras, la creciente riqueza y la productividad del capital” (2013, p. 247)

Las preferencias temporales puras, la creciente riqueza, representan el enfoque prescriptivo del problema, que debe partir de una función de utilidad social que agrega las utilidades a lo largo del tiempo y se discute como maximizarla. El tercer enfoque, (que para el caso peruano serían las soluciones constructivas), se califica como descriptivo, es un dato de mercado: el costo de financiar proyectos de inversión (). Martínez et al, 2013, p. 247). Pero se conoce que en la vida real, los individuos muestran generalmente mayor interés por lo que pasa cerca de ellos que por lo que pasa más lejos.

Sánchez, citando a Ehrun Kula (1992), acepta la idea de la preferencia subjetiva por el presente, pues se argumenta, que cuando se trata de proyectos que afectan no sólo a la generación actual sino también a personas aún no nacidas, como es el caso del Tambo, se debería previamente haber aplicado una tasa de descuento modificada, a las generaciones superpuestas, considerar la distribución intraregional, y una tasa de descuento del 10% para un período de tres años. (Sánchez, 2019, p. 2)

2.3.3 Protección de la vida e integridad física, ante heladas y frías

2.3.3.1 Prevención

Es un “proceso social, cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastres en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales, con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible” (INDECI , 2013:p. 13).

“Las Heladas son fenómeno climatológico de descenso de la temperatura que afecta a la zona Sierra de nuestro país entre los meses de mayo y setiembre, trayendo como consecuencia infecciones respiratorias agudas, que afectan principalmente a adultos mayores y niños, así como la pérdida del cultivo y de la actividad agropecuaria, produciéndose cuando la temperatura ambiental baja debajo de cero grados” (INDECI, Terminología 2010, p. 11).

Según Rosales & et al. citando a Hernández (1994, p. 98) señala que “una primera clasificación la encontramos por su origen, según de cómo se ocasionan o como nacen las heladas tenemos: a) Heladas de advección: Se presentan asociadas a la penetración de una masa de aire frío polar o muy frío ártica que provoca un descenso generalizado de las temperaturas en un radio de acción de gran escala” . Para los efectos en la agricultura, citando a Baeza (1993, p. 39), “son catastróficos, pues a las bajas temperaturas del aire se superpone el efecto del viento, que llega muy frío y seco, robando el calor a los tallos y plantas” (García, 1962, p. 8) “los cuales toman un aspecto negro al marchitarse, de ahí el nombre de heladas negras con que normalmente se designa” (Rosales & Caminada, 2015, pp. 2-3)

Para Rosales et al. citando a Baeza (1993, p. 40) señala que “la segunda clasificación considera las Heladas de irradiación, que se producen por la pérdida de energía, en forma de radiación de longitud de onda bastante más larga que la de la radiación solar, que experimentan todos los cuerpos que almacenan calor”. Citando a Almorox; (2010, p. 2), precisa que “estas se producen en situación anticiclónica, sobre todo los días sin nubes y con viento en calma, la pérdida de irradiación infrarroja nocturna provoca una pérdida de calor que se traduce en un enfriamiento del suelo y de las capas de aire en contacto con éste” (2015, pp. 3-4)

La tercera clasificación se halla referida a las Heladas de evaporación, estudiadas por Morales (1988, p. 3), que se definen como “las que se dan en condiciones de baja humedad relativa y presencia de corrientes de aire seco, que provocan evaporaciones intensas del agua que se halla sobre las plantas, con lo cual las mismas sufren un enfriamiento”. En ese sentido, citando a Baeza (1993, p. 40), “una vez pasado el frente frío, y de nuevo en el campo de las temperaturas tibias, se producirá un déficit de tensión

de vapor (DTV) entre la atmósfera seca y las superficies vegetales cubiertas de rocío. Por tanto, dicho déficit de tensión de vapor crea una evaporación intensa, utilizando el calor necesario para dicho propósito, causando un enfriamiento”. (2015, pp. 4-5)

2.3.3.2 Vulnerabilidad

Evaluar los riesgos y las oportunidades relacionadas con el clima, utilizando la concepción de: $\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$. La idea es mirar el proyecto desde esta concepción. El proceso se realiza secuencialmente como sigue: “a. Recopilar la información disponible sobre clima, amenazas naturales y la situación socioeconómica. b. Identificar las amenazas más relevantes. c. Identificar los activos (bienes de capital como infraestructuras, y bienes de servicio como capacitaciones) en mayor riesgo. d. Identificar los factores que influyen en las vulnerabilidades/capacidades adaptativas actuales y futuras. e. Identificar los impactos más importantes de las amenazas actuales y futuras. f. Realizar una evaluación general y cualitativa de los riesgos y oportunidades” (Meza & Gonzáles, 2012, p. 14).

2.3.4 Articulación de políticas par Sostenibilidad Ambiental

Sánchez, citando a Galarza (2004, pp: 17-18), entiende por sostenibilidad a la capacidad que tiene la economía para satisfacer niveles de consumo intertemporales que favorezcan a un mayor acceso de estándares de vida iguales o superiores, sin denigrar ni agotar los bienes y servicios provenientes de la naturaleza (...) el logro del desarrollo económico a largo plazo exige que lo vincules a la protección del ambiente, a través de sacar adelante el Programa 21. (2010, pp. 52-53)

En lo relacionado a la articulación de las políticas de prevención del riesgo en los procesos de heladas en la Región de Puno, se busca establecer el nivel de coordinación entre el Gobierno Nacional y el Gobierno Regional y los gobiernos locales en las políticas de prevención y alivio de las heladas para su Región, Puno. En la investigación desarrollada, tanto de manera directa, como documentaria, se observa poca articulación de las políticas desarrolladas por los sectores del Estado, por ejemplo, nosotros consideramos que deben estar incluidos, Educación, Vivienda, Trabajo y Medio Ambiente. (Chambio, 2016, p. 51)

Con relación a la sostenibilidad ambiental, no se puede concebir el desarrollo humano, sin la preservación de los recursos naturales (...) existen problemas como el de heladas y friaje, el de estrés hídrico en la costa de la vertiente del pacífico donde vive la mayoría de la población peruana, y sólo el 1% de agua, llega. (...) Las coberturas de saneamiento, de heladas y de friaje, el acceso al agua potable, son problemas que los gobiernos regionales, deben ayudar a la solución y lograr la sostenibilidad ambiental (Sánchez, 2010, p. 52).

2.3.5 Aspectos de responsabilidad social y medio ambiental ante heladas y friajes

“Perú ocupa el puesto 20 de los países en el mundo con mayor riesgo económico por amenazas naturales de acuerdo con el estudio de los sitios críticos para desastres del Banco Mundial. Con una población de aproximadamente 28 millones de personas, alrededor de 76% de la población vive en áreas urbanas y el 86,6% está localizada en las regiones de la Costa y la Sierra expuestas a amenaza sísmica y volcánica, a amenaza a inundaciones, deslizamientos, al fenómeno de El Niño/La Niña y en la Sierra Sur a frecuentes heladas. El desarrollo informal de las áreas urbanas ha favorecido el crecimiento de la vulnerabilidad ante desastres. El impacto del último gran terremoto en el sur del país (Agosto, 2007) visibilizó a su vez las debilidades en materia de políticas de gestión del riesgo de desastres, revelando los vacíos, especialmente, en reducción de vulnerabilidad frente a desastres y manejo de emergencias”. (Toro, 2012, p. 1)

INDECI señala que la gestión del riesgo de desastres se ejecuta en base a los siguientes procesos (INDECI 2013:13): – Estimación del Riesgo, - – Prevención – Reducción del Riesgo – Preparación – Respuesta – Rehabilitación – Reconstrucción.

Pero, sin embargo, aún se enfatiza en la gestión reactiva del riesgo, por lo cual tipifica las emergencias de acuerdo a niveles, a fin de identificar la capacidad de respuesta para la atención de las emergencias y daños, según los Niveles de Emergencia y Capacidad de respuesta (INDECI, 2013, p. 24)

III. Método

3.1 Tipo de investigación

Según Sánchez et al. “La investigación, según el enfoque cuantitativo, es de tipo básico ó teórico, que permite describir, correlacionar y explicar la realidad (...), y en la investigación esta relación se da por la relación causa-efecto, de la variable independiente con la variable dependiente” (2014, p. 27-28).

Es descriptiva, porque se limita a exponer información referida a una situación determinada sin emitir juicios y a describir hechos, realidades concretas o abstractas que se han desarrollado en el mundo puramente natural ó social, será correlacional y explicativa cuando se agrega un análisis causal empleando indicadores objetivos, o conjeturando las razones del comportamiento de la relación (Farrés, 2013, pp. 182-183)

Sánchez, citando a Kerlinger (2002), define el diseño, “(...) como la estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en la investigación (...) lo que permite su planteamiento y lograr respuestas precisas a la pregunta de investigación. Según la naturaleza de la investigación, el diseño es de corte no experimental, y transversal” (2011, pp. 93-94)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población en estudio está conformada por el personal asignado a las áreas de heladas y friajes, por las empresas constructoras intervinientes, y por los investigadores nacionales según universidades nacionales o privadas encargados de evaluar las acciones sobre las soluciones constructivas, como estrategias para proteger la vida e integridad física de la población de Puno, ante las heladas y los friajes.

Siguiendo a Hernández (2014), se determina la población objetivo de las familias de Puno afectados por heladas y friajes, y se estiman en 40, 000 familias afectadas (Carvallo et al, p. 7); y los investigadores de la Universidad Nacional Federico Villarrea, de economía y arquitectura, se estiman en 40 investigadores tratantes de esta problemática en el Perú.

3.2.2 Muestra

La muestra se determinó en 35 investigadores, para los cuales se les citó en sus respectivas salas de sesiones, en horas de 8.30 a 11.00 am, en un solo día coordinado con ellos. Por ser la investigación de tipo básico, se partió de este criterio, de permanecer en la sala de docentes, encuestando sólo a los docentes investigadores previamente citados.

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1 Variable independiente: Soluciones Constructivas

Definición Conceptual.

Las soluciones constructivas se definen de manera conceptual con el logro de las condiciones de confort térmico resultantes entre la habitación local y la Solución Constructiva experimental de manera instantánea, que influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y frías en Puno.

Definición Operativa.

Las soluciones constructivas se definen de manera operativa según el Diseño Arquitectónico, la Zona Climática, las Edificaciones Bioclimáticas y los Materiales de Construcción.

Tabla 3

Variables y dimensiones de la variable independiente

Variables	Dimensiones
Soluciones Constructivas	X1. Diseño Arquitectónico X2. Zona Climática

3.3.2 Variable Dependiente: Protección de la vida e integridad física

Definición Conceptual.

La Protección de la vida e integridad física se definen de manera conceptual desde una perspectiva jurídica-formal, como sujeto de derechos y deberes, con un dominio sobre su propia existencia, lo que le concede Dignidad.

Definición Operativa.

La Protección de la vida e integridad física se definen de manera operativa según el Confort Térmico, el Frío, las heladas y las Edificaciones Bioclimáticas

Tabla 4
Variables y dimensiones de la variable dependiente

Variables	Dimensiones
Proteger la Vida e Integridad Física	Y1. Forma del habitat Y2. Organización espacial

3.4 Instrumentos

La principal técnica que se aplicó en la investigación, fue la encuesta, con su aplicación de su instrumento, el Cuestionario.

3.5 Procedimientos

Toda la información que se recolectó se procesó con el paquete estadístico SPSS en su versión N° 22, con la cual se realizaron la estadística descriptiva (para elaborar los cuadros de distribución de frecuencias) y la estadística inferencial (prueba de hipótesis de las variables).

3.6 Análisis de datos

La confiabilidad se determinó mediante el Alfa de Cronbach, alcanzando un Valor de 0.729, resultado de Muy Confiable.

Tabla 5
Alfa de Cronbach: confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,729	12

IV. Resultados

4.1 Contrastación de hipótesis

“El criterio teórico es el siguiente: Cuando de la colecta de datos se obtiene un Valor $p \geq 0.05$, se aceptará como respuesta válida, H_0 . Pero, si de la colecta de datos se obtiene un Valor $p < 0.05$, se aceptará como respuesta válida, H_a ”.

4.1.1 Hipótesis general

H_0 : Las soluciones constructivas no influyen en la protección de la vida e integridad física de la población, ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

H_a : Las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población, ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Tabla 6

Contrastación hipótesis general

		Soluciones Constructivas	Protección a Vida y la Integridad Física
Soluciones Constructivas	Correlación de Spearman	1	,778
	Valor p. (bilateral)		,000
	N	35	35
Protección a Vida y la Integridad Física	Correlación de Spearman	,778	1
	Valor p. (bilateral)	,000	
	N	35	35

Como el Valor $p = 0.000 < 0.05$, de acuerdo al criterio del Valor Crítico, se acepta que las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física, de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

4.1.2 Primera hipótesis específica

Ho: Las soluciones constructivas, según la forma de habitat, no influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Ha: Las soluciones constructivas, según la forma de habitat, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Tabla 7
Contrastación primera hipótesis específica

		Soluciones Constructivas	Forma de Hábitat
Soluciones Constructivas	Correlación de Spearman	1	,752
	Valor p. (bilateral)		,001
	N	35	35
Forma de Habitat	Correlación de Spearman	,752	1
	Valor p. (bilateral)	,001	
	N	35	35

Como el Valor $p = 0.001 < 0.05$, de acuerdo al criterio del Valor Crítico, se acepta que las soluciones constructivas, según la forma de habitat, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

4.1.3 Segunda hipótesis específica

Ho: Las soluciones constructivas, según la condición constructiva, no influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Ha: Las soluciones constructivas, según la condición constructiva, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Tabla 8
Contrastación segunda hipótesis específica

		Soluciones Constructivas	Organización espacial
Soluciones Constructivas	Correlación de Spearman	1	,738
	Valor p. (bilateral)		,001
	N	35	35
Organización espacial	Correlación de Spearman	,738	1
	Valor p. (bilateral)	,001	
	N	35	35

Como el Valor $p = 0.000 < 0.05$, de acuerdo al criterio del Valor Crítico, se acepta que las soluciones constructivas, según la condición constructiva, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno-Año 2018.

4.1.4 Análisis e interpretación

En el acápite 4.1 Contraste de Hipótesis, se ha realizado la sistematización de resultados, mediante la utilización del software SPSS en su versión 24, se realizó un análisis de correlación, tanto general como específicas, con la aplicación de lo normado por la Inferencia Estadística para pequeñas y grandes muestras, y se logró establecer algunas similitudes, en lo que nos muestra la teoría científica con la realidad práctica de las soluciones constructivas y la protección de la vida e integridad física de la población de Puno, ante heladas y fríajes.

Se evidencia que existe relación significativa en un 95% ($R_p = .778$ valor $p = .000 < 0.05$) entre las soluciones constructivas y la protección de la vida e integridad, como lo muestra la teoría científica seleccionada en nuestro marco teórico, y que en lo nacional, la correlación hallada nos dan a conocer que anualmente se se adquieren progresivo conocimiento constructivo, económico y social sobre las heladas y friajes.

4.2 Análisis Descriptivo

Soluciones constructivas

1. Considera usted que el Perú es uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático por nuestra ubicación geográfica.

Tabla 9

Frecuencia de la pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido En desacuerdo	1	2,9
No opina	1	5,7
de acuerdo	15	48,6
Totalmente de acuerdo	18	100,0
Total	35	

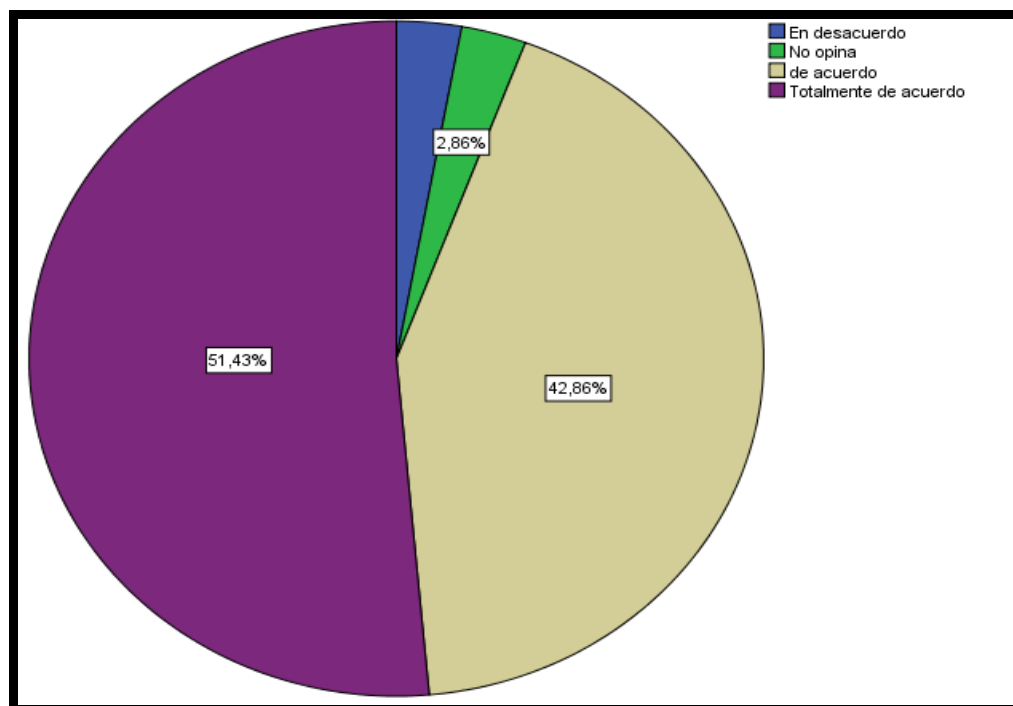


Figura 12. Diagrama de barras de la pregunta 1

El 94,3%, de los investigadores encuestados consideran que el Perú es uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático por su ubicación geográfica.

2. Considera usted que las comunidades alto-andinas se encuentran expuestas ante eventos como los sismos y bajas temperaturas, que incluso llevaron al gobierno peruano a declarar Puno en estado de emergencia durante la temporada de heladas en los últimos años.

Tabla 10
Frecuencia de la pregunta 2

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,9
	No opina	2	8,6
	de acuerdo	14	48,6
	Totalmente de acuerdo	18	100,0
Total		35	

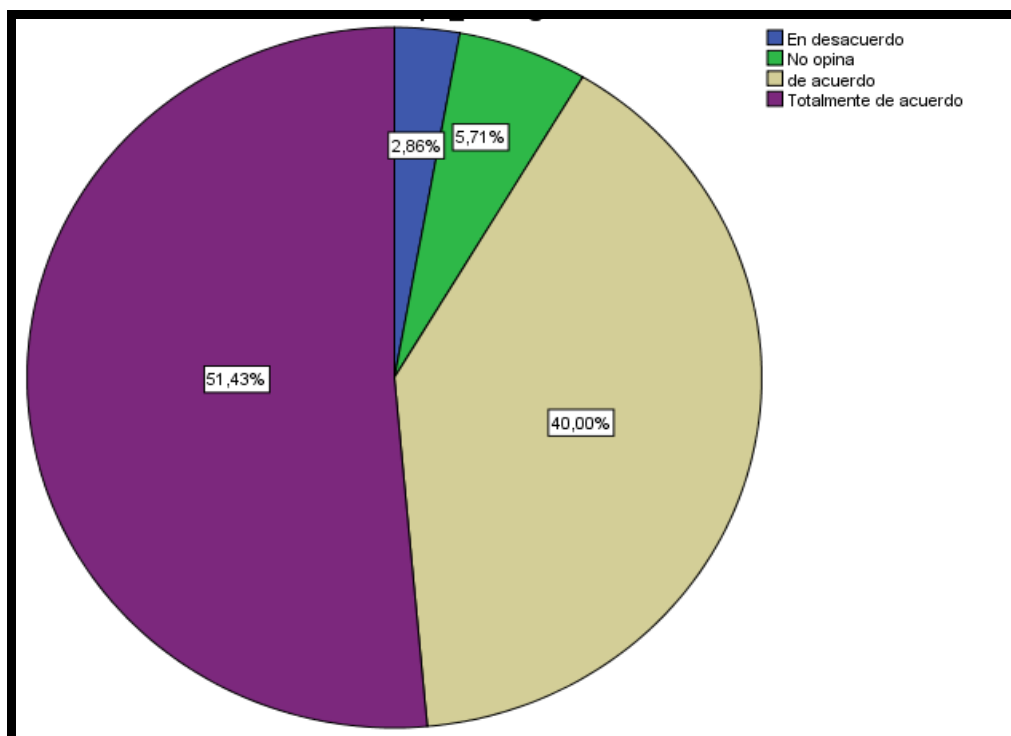


Figura 13. Diagrama de barras de la pregunta 2

El 91.4%, de los investigadores encuestados consideran que las comunidades alto-andinas se encuentran expuestas ante eventos como los sismos y bajas temperaturas, que incluso han llevado al gobierno peruano a declarar a la ciudad de Puno en estado de emergencia durante la temporada de heladas en los últimos años.

3. En cada temporada de heladas, las soluciones constructivas no presentan condiciones seguras para ser habitadas en este contexto.

Tabla 11
Frecuencia de la pregunta 3

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,9
	No opina de acuerdo	1	5,7
	Totalmente de acuerdo	20	62,9
	Total	35	100,0

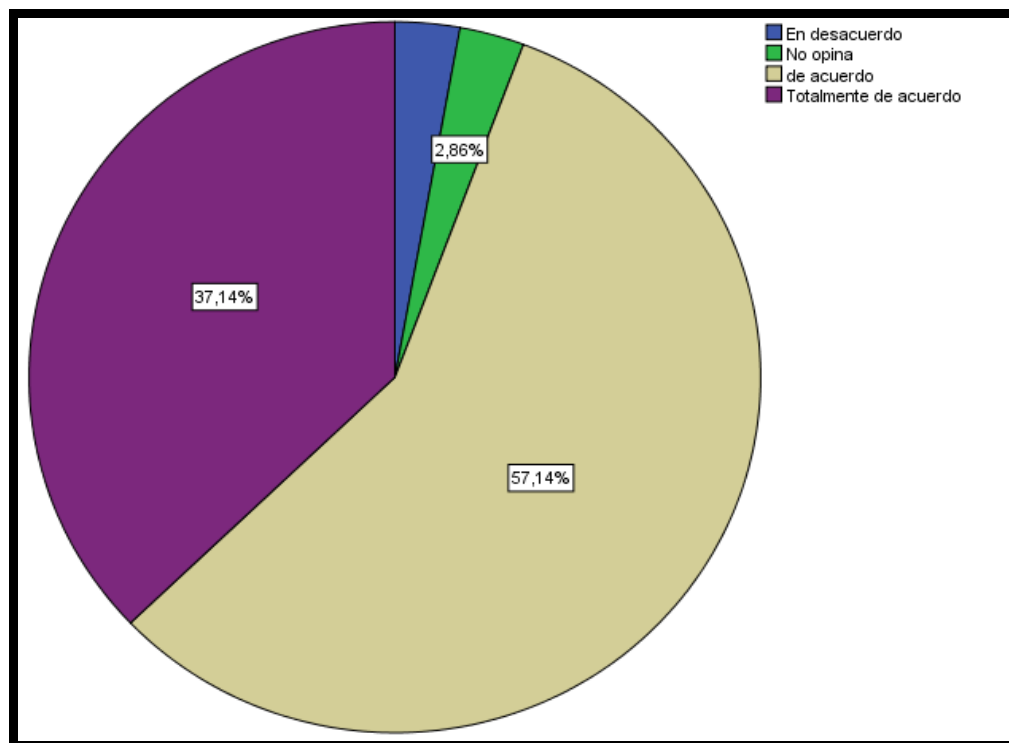


Figura 14. Diagrama de barras de la pregunta 3

El 94.3%, de los investigadores encuestados consideran que en cada temporada de heladas, las soluciones constructivas no presentan condiciones seguras para ser habitadas en este contexto.

4. Considera usted que las soluciones constructivas de Puno han generado diversas campañas para mejorar las viviendas y la salud de los pobladores. Sin embargo algunas de las intervenciones realizadas son una repetición de tecnologías foráneas que además de no ser compatibles con el contexto social, ambiental y/o cultural; muchas veces no tienen una correcta ejecución(Ver Figura 1).

Tabla 12
Frecuencia de la pregunta 4

	Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido En desacuerdo	1	2,9
No opina de acuerdo	5	17,1
Totalmente de acuerdo	10	100,0
Total	35	

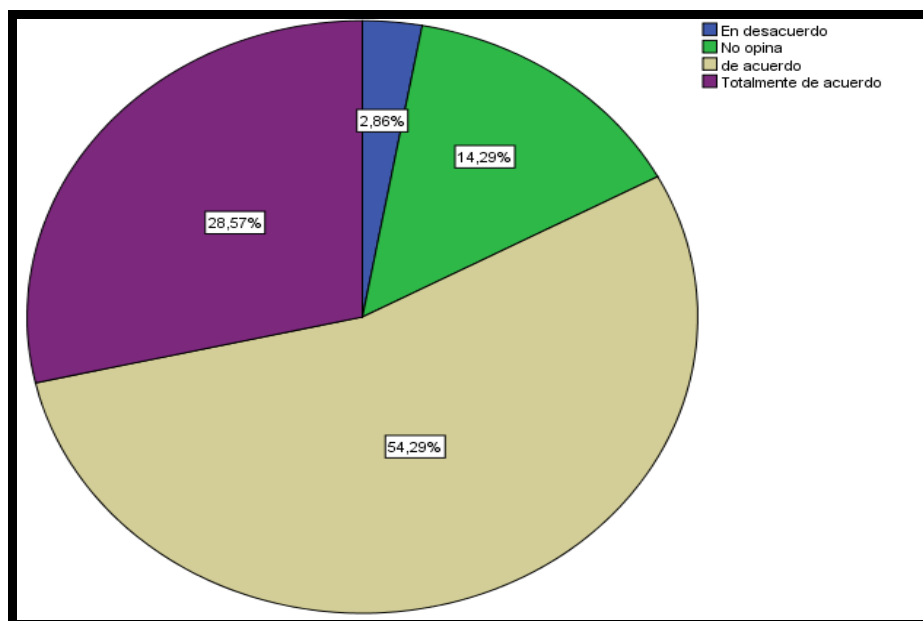


Figura 15. Diagrama de barras de la pregunta 4

El 82.9%, de los investigadores encuestados consideran que las soluciones constructivas de Puno han generado diversas campañas para mejorar las viviendas y la salud de los pobladores. Pero que, sin embargo algunas de las intervenciones realizadas son una repetición de tecnologías foráneas que además de no ser compatibles con el contexto social, ambiental y/o cultural; muchas veces no tienen una correcta ejecución.

Protección de la Vida e Integridad física de la población.

5. De lo consultado líneas arriba considera usted que deben reevaluarse procesos constructivos importantes y conocer cómo vive físicamente el poblador de Puno. antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva.

Tabla 13
Frecuencia de la pregunta 5

	Frecuencia	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	1	2,9
No opina	1	5,7
de acuerdo	15	48,6
Totalmente de acuerdo	18	100,0
Total	35	

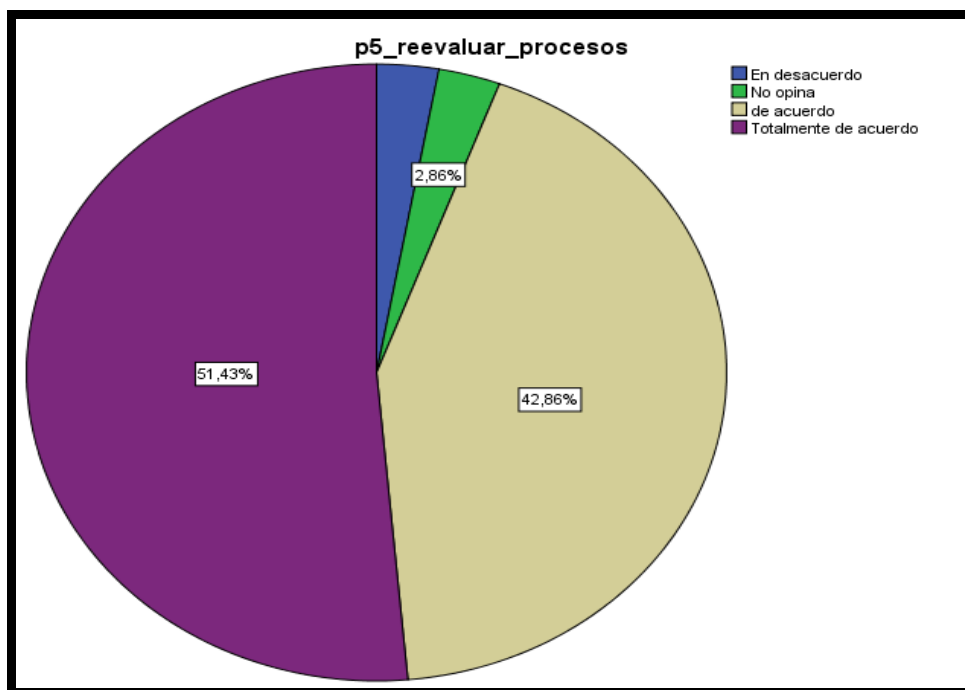


Figura 16. Diagrama de barras de la pregunta 5

El 94.3%, de los investigadores encuestados consideran que deben reevaluarse procesos constructivos importantes antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva debe conocerse cómo vive físicamente el poblador de Puno.

6. De lo consultado líneas arriba, considera usted que antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva ,debe conocerse cuál es la cosmovisión del poblador de Puno.

Tabla 14

Frecuencia de la pregunta 6

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	2,9
	No opina	2	8,6
	de acuerdo	20	65,7
	Totalmente de acuerdo	12	100,0
Total		35	

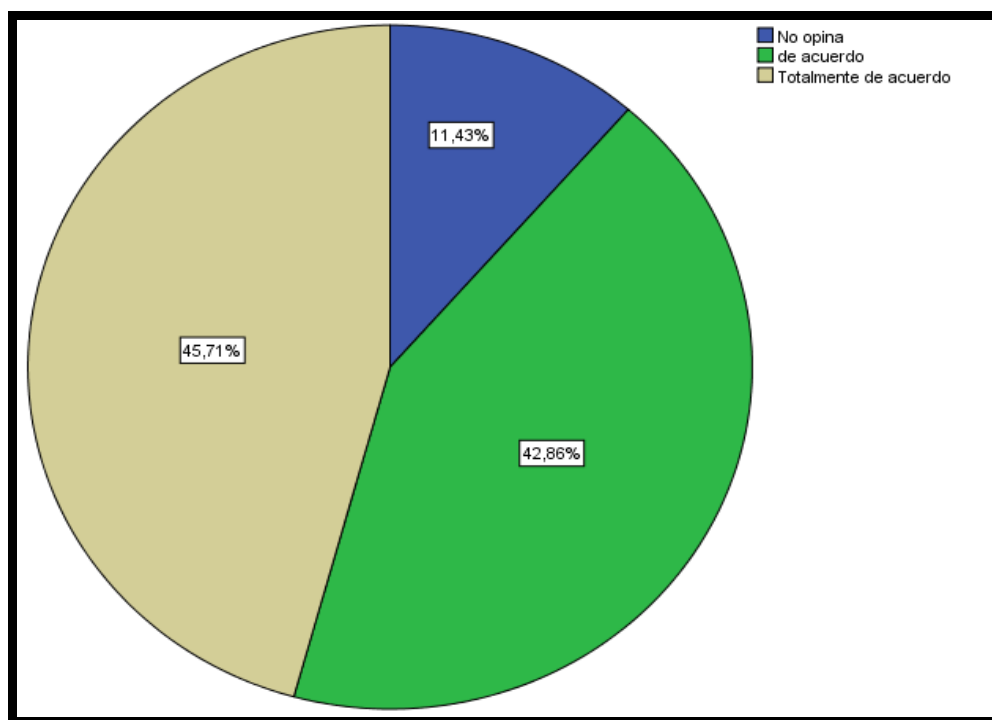


Figura 17. Diagrama de barras de la pregunta 6

El 91.4 %, de los investigadores encuestados consideran que deben reevaluarse procesos constructivos importantes antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva y que debe conocerse cómo vive físicamente el poblador de Puno.

7. De lo consultado líneas arriba, considera usted que antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva debe conocerse el síndrome de Friedman, y conocer realmente como afecta la apropiación del espacio natural del poblador.

Tabla 15
Frecuencia de la pregunta 7

	Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido No opina	4	11,4
de acuerdo	15	54,3
Totalmente de acuerdo	16	100,0
Total	35	

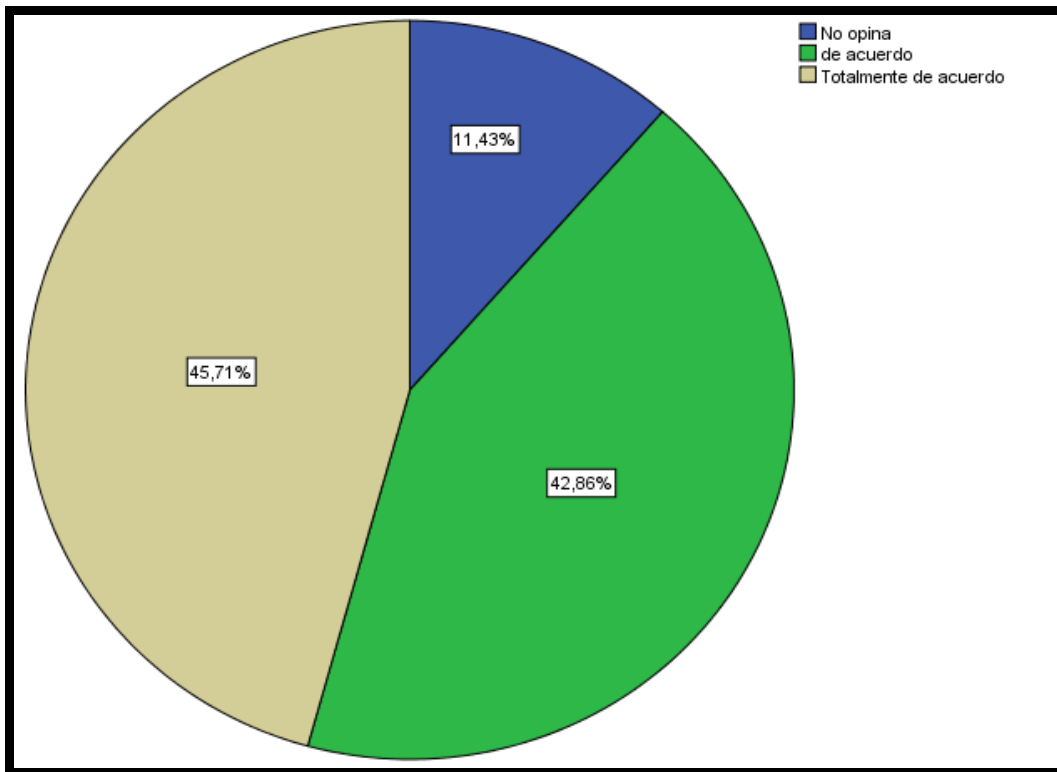


Figura 18. Diagrama de barras de la pregunta 7

El 54.3%, de los investigadores encuestados consideran que las soluciones constructivas debe complementarse con el síndrome de Friedman, y de esta manera evaluar la solución constructiva, y como realmente se afecta la apropiación del espacio natural del poblador.

8. Evaluado los ítems 5, 6 y 7, considera usted que el proceso de solución constructiva de la vivienda debe revelar la capacidad creativa del profesional para transformar el entorno tierra en un espacio útil que responda al cambio climático y al síndrome creado por los cambios de su estilo de vida.

Tabla 16
Frecuencia de la pregunta 8

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	7	20,0
	No opina de acuerdo	1	22,9
	Totalmente de acuerdo	11	54,3
	Total	16	100,0
Total		35	

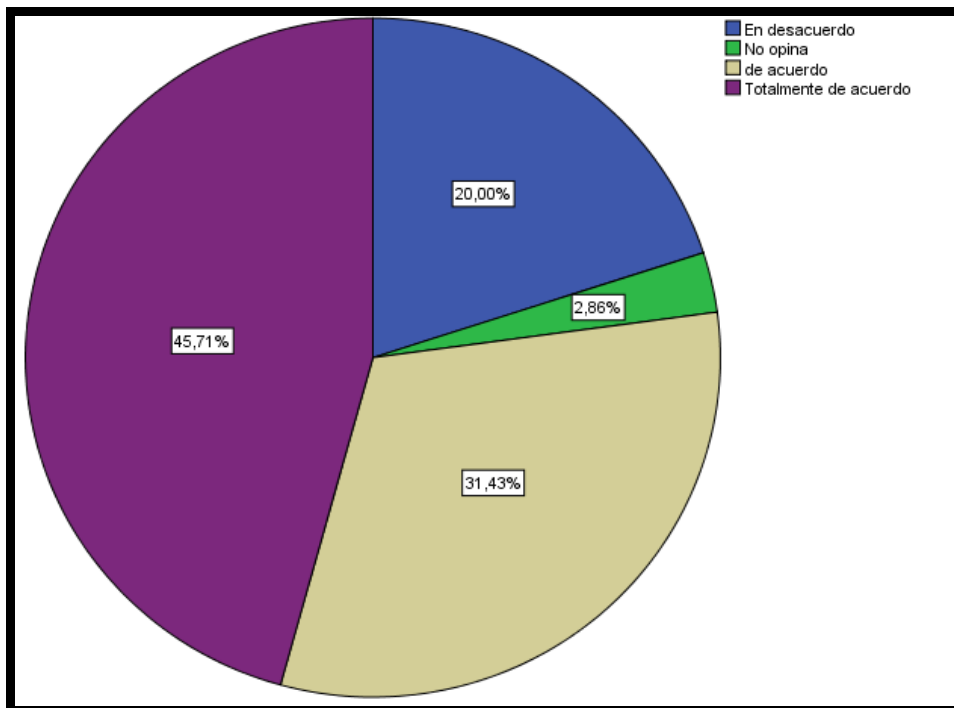


Figura 19. Diagrama de barras de la pregunta 8

El 77.7%, de los investigadores encuestados consideran, que al evaluar los ítems 1, 2 y 3, el proceso de solución constructiva de la vivienda debe revelar la capacidad creativa del profesional para transformar el entorno tierra en un espacio útil que responda al cambio climático y al síndrome creado por los cambios de su estilo de vida.

9. Considera usted que las actuales soluciones constructivas generan previamente el conocimiento de la forma de habitar y las distintas dinámicas que el poblador establece en el escenario altiplánico para adaptar su integridad física al medio que los rodea.

Tabla 17
Frecuencia de la pregunta 9

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	5	14,3
	No opina de acuerdo	8	37,1
	Totalmente de acuerdo	12	71,4
	Total	35	100,0

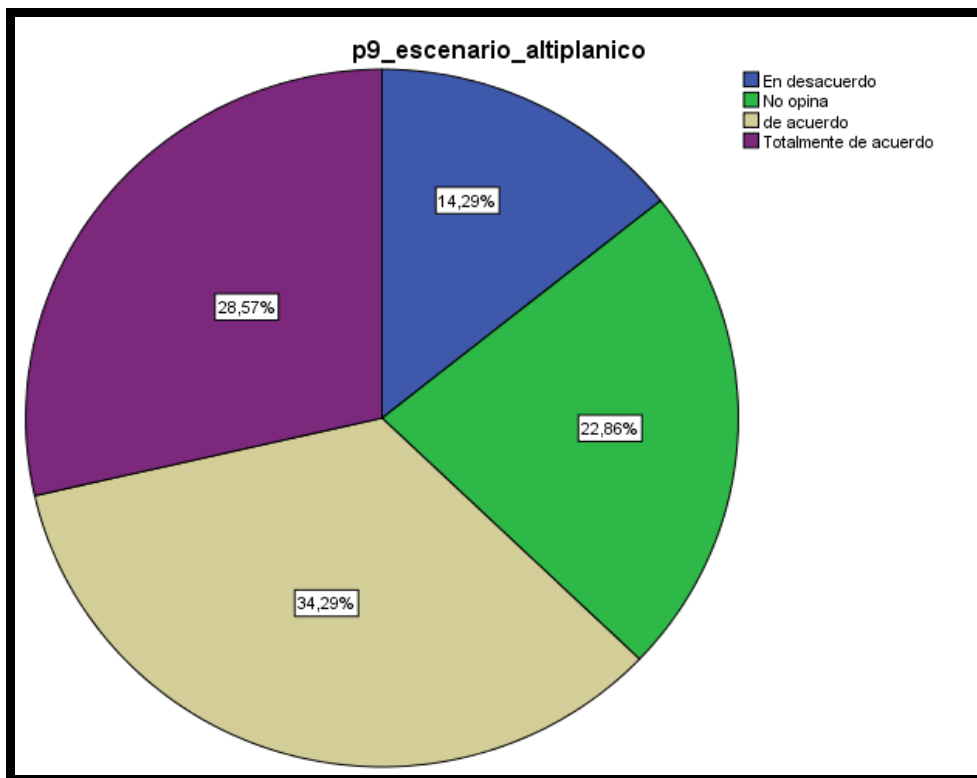


Figura 20. Diagrama de barras de la pregunta 9

El 62.9%, de los investigadores encuestados consideran que las actuales soluciones constructivas generan previamente el conocimiento de la forma de habitar del poblador puneño así como el conocer las distintas dinámicas que el poblador establece en el escenario altiplánico para adaptar su integridad física al medio que los rodea.

10. Considera usted que las actuales soluciones constructivas deben generar previamente el conocimiento de la forma de habitar y de adaptarse al espacio que los rodea, de modo que las futuras generaciones puneñas permitan al profesional de arquitectura, considerar a los habitantes como sujetos focales y único de una arquitectura de protección de la vida ante las heladas y frías en puno.

Tabla 18
Frecuencia de la pregunta 10

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	19	54,3
	Totalmente de acuerdo	16	100,0
Total		35	

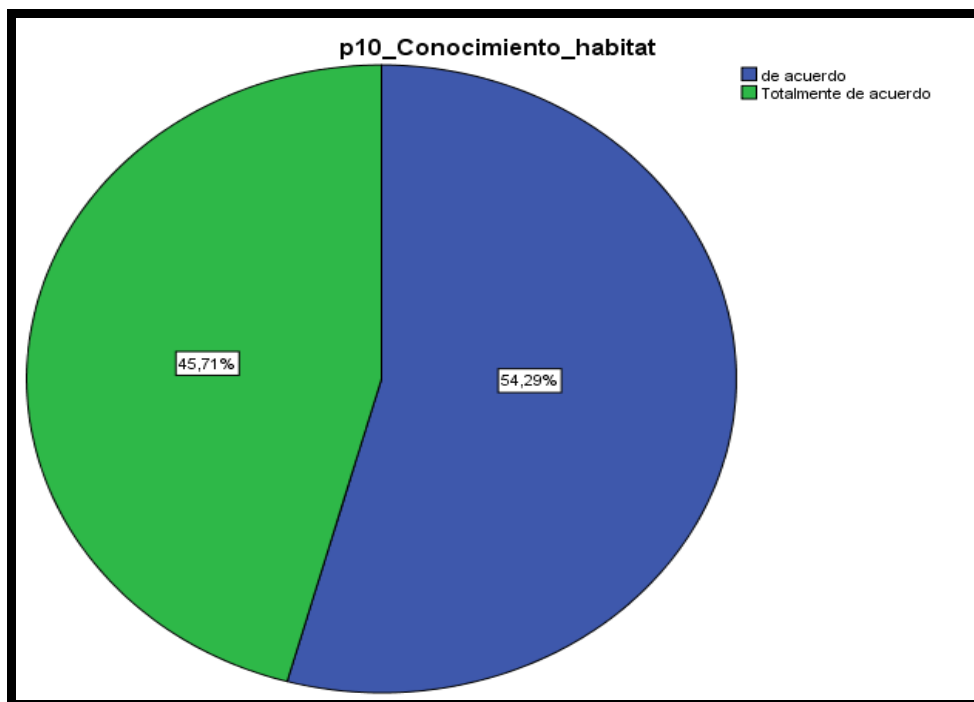


Figura 21. Diagrama de barras de la pregunta 10

El 45.3%, de los investigadores encuestados consideran, a su entender, que las actuales soluciones constructivas deben generar previamente el conocimiento de la forma de habitar del poblador y de cómo se adapta al espacio que los rodea, de manera que las futuras generaciones puneñas permitan al profesional de arquitectura, considerar a los habitantes como sujetos focales y único de una arquitectura de protección de la vida ante las heladas y frías en puno.

11. Los pobladores de Puno, han adoptado la tierra como material predominante en sus edificaciones, en las que los volúmenes compactos con vanos de reducidas dimensiones logran mantener el calor al interior. Con estas soluciones constructivas los pobladores puneños han logrado una perfecta armonía entre el paisaje natural y el paisaje cultural. ¿Usted considera que esta solución constructiva es la más adecuada?

Tabla 19
Frecuencia de la pregunta 11

	Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido En desacuerdo	1	2,9
No opina	2	8,6
de acuerdo	18	60,0
Totalmente de acuerdo	14	100,0
Total	35	

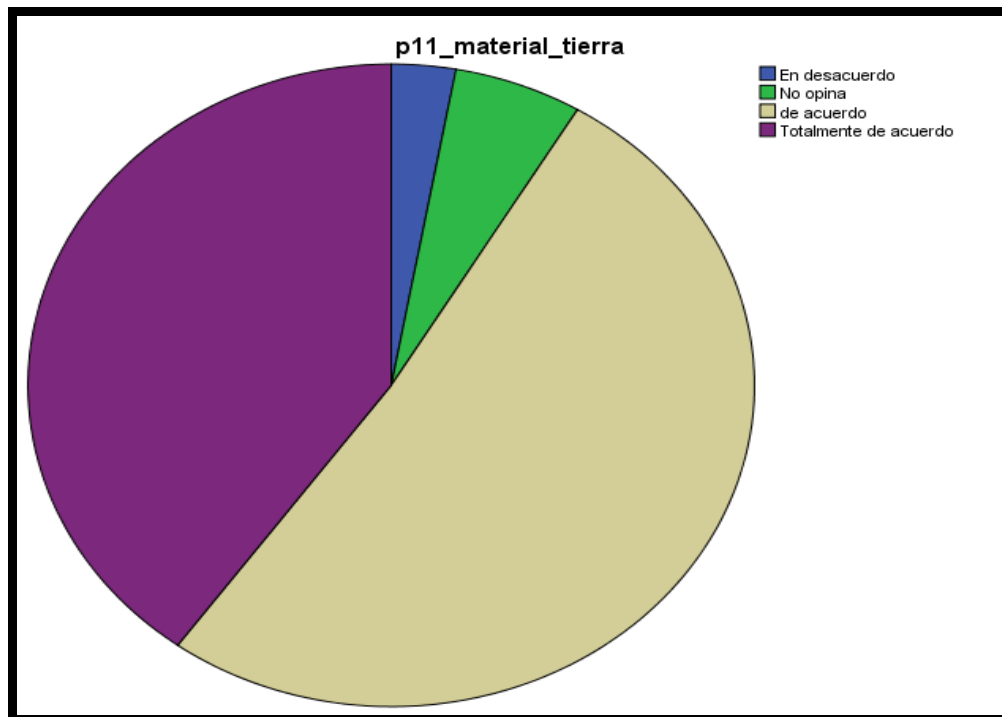


Figura 22. Diagrama de barras de la pregunta 11

El 91.4%, de los investigadores encuestados consideran que los pobladores de Puno, han adoptado la tierra como material predominante en sus edificaciones, en las que los volúmenes compactos con vanos de reducidas dimensiones logran mantener el calor al interior. Con estas soluciones constructivas los pobladores puneños consideran que han logrado una perfecta armonía entre el paisaje natural y el paisaje cultural.

12. Cómo producto de una investigación, que se realizó entre el 2012-2014, “se desarrollaron reflexiones sobre tres conceptos clave:

A) la vivienda como expresión material de la cultura (Rapoport, 2003) y por lo tanto se deben entender conceptos de la antropología andina referidos a las características de la vivienda (Mayer,2004) y B) El estrecho vínculo entre hombre y animal generado por el pastoreo (Flores, 1977); C) La clasificación de la vivienda en tipologías según criterios de organización espacial, materialidad y programa arquitectónico (Caniggia,1995) aplicadas al contexto rural y enfocándose en edificaciones de base que reflejan características y conceptos propios de este área cultural; así cómo la apropiación del espacio como proceso de relaciones entre el hombre y el hábitat donde el poblador indica como propio, aquello que simbólicamente expresa su identidad (Muntañola,2001)”. En base a estas conclusiones. ¿Consideraría Usted que sería importante también el reflexionar sobre la Protección de la vida y la integridad física de la población puneña?

Tabla 20

Frecuencia de la pregunta 12

		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	De acuerdo	21	60,0
	Totalmente de acuerdo	14	100,0
Total		35	

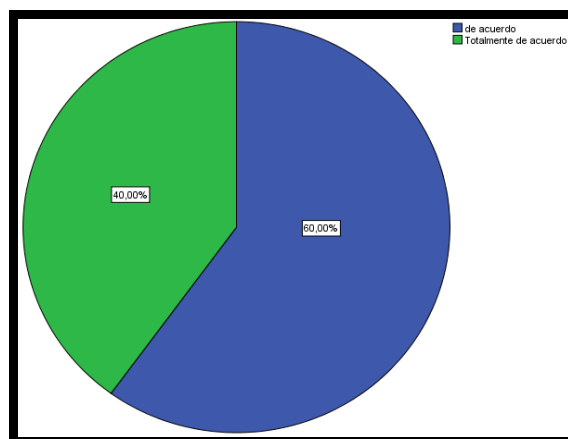


Figura 23. Diagrama de barras de la pregunta 12

El 60%, de los investigadores encuestados consideran que la apropiación del espacio como proceso de relaciones entre el hombre y el hábitat, donde el poblador indica como propio, aquello que simbólicamente expresa su identidad (Muntañola,2001)”. En base a estas conclusiones, también consideran importante el reflexionar sobre la Protección de la vida y la integridad física de la población puneña Un 40% de los encuestados consideran estar completamente de acuerdo.

V. Discusión de resultados

5.1 Discusión

En lo nacional, la investigación realizada Cerrón, permite conocer adicionalmente cuales serían los factores adicionales para lograr un confort térmico, con aplicaciones de bambú y tierra de la ciudad de origen, que permitiría mejor protección del cambio climático, con la forma del habitat, tanto en lo que respecta a promedios, como a los rangos de calidad mostrados en las Cartas de Control estadístico para soluciones constructivas.

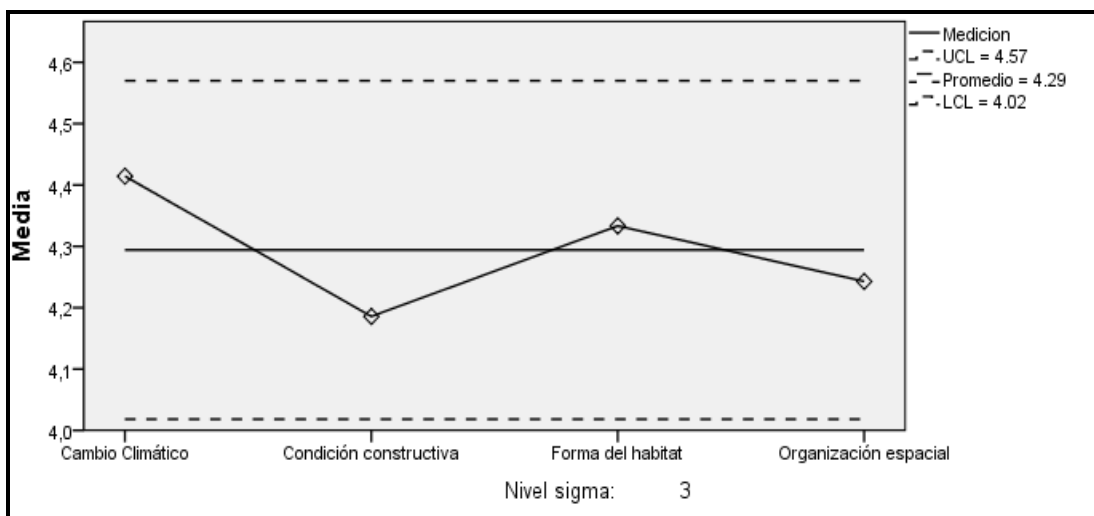


Figura 24. Cartas de control estadístico para soluciones constructivas

VI. Conclusiones

Primera. Como el Valor $p = 0.000 < 0.05$, de acuerdo al criterio del Valor Crítico, se acepta que las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física, de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Segunda. Como el Valor $p = 0.001 < 0.05$, de acuerdo al criterio del Valor Crítico, se acepta que las soluciones constructivas, según la forma de habitat, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

Tercera. Como el Valor $p = 0.000 < 0.05$, de acuerdo al criterio del Valor Crítico, se acepta que las soluciones constructivas, según la condición constructiva, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.

VII. Recomendaciones

De acuerdo a lo desarrollado en la investigación, debería contarse con una herramienta para lograr eficiencia y eficacia, en el tratamiento de las heladas y frías. Paralelo al Programa nacional Tambos, debe utilizarse el Six Sigma, también definida como Cartas de Control, sobre todo para apreciar como soluciones el tratamiento de la dispersión de los esfuerzos de prevención.

En la figura 25 puede apreciarse, que la mayor dispersión se da en el conocimiento del cambio climático relacionado con forma del hábitat, ante las heladas y frías. Los factores condición constructiva y la organización espacial, no se están tomando en cuenta, y así, a pesar de varias soluciones constructivas, esta no considera para nada la organización espacial que debe tener el poblador de Puno, en las épocas de heladas y frías.

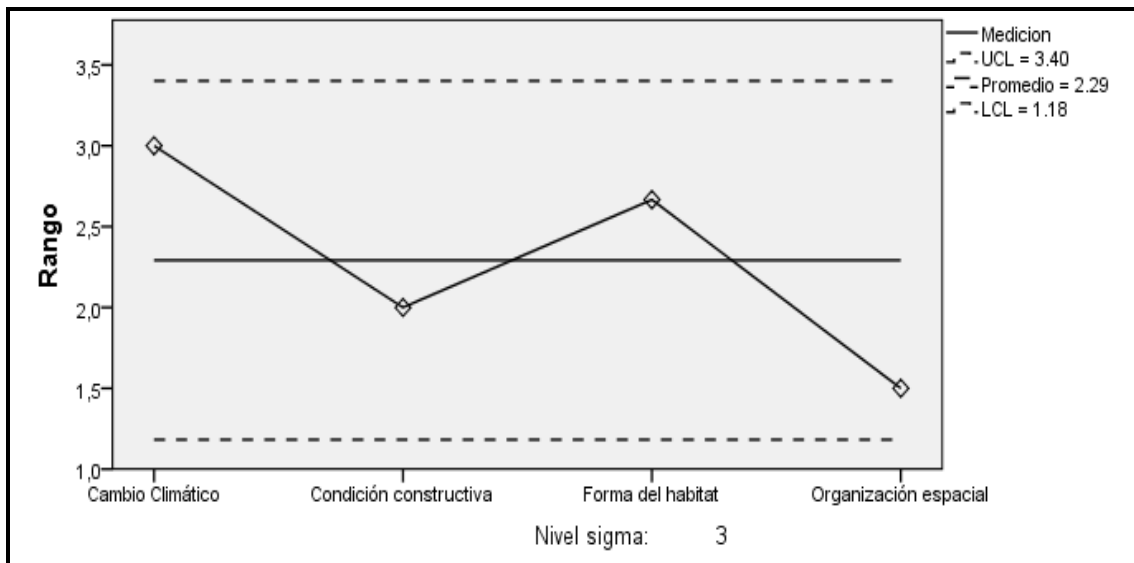


Figura 25. Cartas de control estadístico para soluciones constructivas y protección vida e integridad física

VIII. Referencias

- Aza, L. (2016). *La Tatora como Material de Aislamiento Térmico: Propiedades y Potencialidades*. Para optar el grado de master en Tecnología en la Arquitectura, en la Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona-España.
- Carvalho, C. & Meneses, J. & Romero Gálvez, Miguel & González Díaz, Rina Maritza. 2017
- Castañeda, G. & Ruiz, P. & Jiménez, J. (2014). Comportamiento y confort térmico de vivienda en la Ciudad Rural Sustentable
- CENEPRED (2017). *Centro nacional de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres*. 2017.
- Cerrón, T. (2016). *Estrategias de Arquitectura Ecológica con bambú y el Confort Térmico, en el Parque Nacional del Manu, Cusco*. Para optar el grado de Maestra en Ecología y Gestión Ambiental, en la Escuela de Posgrado de la Universidad Ricardo Palma.
- Chambio, E. (2016). *Las políticas de prevención del riesgo en los procesos de heladas en la Región Puno durante el período 2009-2010*. (Tesis para optar el grado de Magíster en Ciencia Política y Gobierno con mención en Políticas Públicas y Gestión Pública). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima – Perú 2016.
- Diario Puno. Cisneros Méndez, Claudia. 2017. Contra Heladas y Fríajes. Cienciaactiva Concytec. Diario Puno. Cultura y Desarrollo. punoculturaydesarrollo.blogspot.com/2017/01/contra-heladas-y-friajes.html
- Diario El Comercio (2016). *Perú: Diseñan viviendas bioclimáticas contra heladas en Puno*. Rodríguez Larraín, Sofía Diario El Comercio. Martes, 13 Diciembre 2016.
- Diario El Comercio (2017). *Heladas y friaje: ¿en qué se diferencian?*. 13 de junio del 2017. p. 3
- Díaz, R. & Callehuanca, R. (2013). *Construcción del Casco Estructural de Viviendas con aislamiento térmico en una obra de Vivienda Masiva en Apurímac*. Tesis para optar el título de Ingeniero Civil, en la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Directiva N° 002-2016-EF/50.01 “Directiva para los Programas Presupuestales en el marco del Presupuesto por Resultados”, aprobado mediante Resolución Directoral N° 024-2016-EF/50.01.

- Farrés, J. (2013). *Administración sistémica y estratégica. Un enfoque metodológico*. Delta, Publicaciones Universitarias. España.
- Galarza, E. (2004). *La economía de los recursos naturales*. Universidad del Pacífico. Centro de investigación. Avenida Salaverry. IMA, PERÚ.
- INDECI (2013). *Cartilla de Gestión Reactiva del Riesgo*. Dirección Nacional de Educación y Capacitación, Lima. Instituto de Defensa Civil.
- Ley N° 29664. Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Reglamento de la Ley N° 29664, aprobado con Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional del Presupuesto Público, aprobado por Decreto Supremo N° 304-2012-EF.
- Ley N° 27658. Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- Ley N° 27783. Ley de Bases de la Descentralización.
- Ley N° 27867. Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972. Ley Orgánica de las Municipalidades”.
- Meza, L. & González, M. (2012). *Herramientas para la adaptación y mitigación del cambio climático en el sector agropecuario*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Edición Laura Meza y Meliza González, FAO.
- Plan multisectorial ante heladas y friaje (2018). Decreto Supremo N° 036-2018-PCM, heladas (sierra) y friaje (selva) a nivel nacional.
- Plan multisectorial ante heladas y friaje (2017). Decreto Supremo N° 019-2017-PCM) priorizando la atención de 241 distritos que corresponden a 193 zonas expuestas a heladas (sierra) y friaje (selva) a nivel nacional.
- Plan multisectorial ante heladas y friaje (2016). Obtenido de <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2016/05/texto-final-del-plan-multisectorial-ante-heladas-y-friaje-2016-levantami....pdf>
- Plan multisectorial ante heladas y friaje (2015). Obtenido de <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2015/07/plan-multisectorial-ante-heladas-y-friaje-2015-10.06.2015.pdf>
- Plan multisectorial ante heladas y friaje (2014). Obtenido de <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2014/05/plan-multisectorial-ante-heladas-y-friaje-2014.pdf>

- Plan multisectorial ante heladas y friaje (2013). Obtenido de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/cd8f63b60b4f5d9705257cad007611b7/\\$file/doc2381-contenido.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/cd8f63b60b4f5d9705257cad007611b7/$file/doc2381-contenido.pdf)
- Roca J. & Martínez J. (2013). *Economía Ecológica y Política Ambiental*. 3ª edición. Fondo de Cultura Económica. México. D.F.
- Rosales, S. & Caminada, R. (2015). *El eterno retorno del fenómeno de las heladas en el Perú: ¿Existen adecuadas políticas para combatir dicho fenómeno en el Perú?*. Repositorio académico San Martín de Porres.
- Sandra, W. (2013). *Identificación de factores que limitan una implementación efectiva de la Gestión del Riesgo de Desastres a nivel local, en distritos seleccionados de la Región de Piura*. Tesis para optar el grado de Magíster en Gerencia Social, en la Escuela de Posgrado, de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sánchez, S. (2010). *La acumulación de capital en el Perú*. Talleres Gráficos de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Sánchez, S. (2011). *La Cuarta Vía. Paradigmas y contrastes de hipótesis*. CEPREDIM-UNMSM
- Sánchez, S. & Pongo O. (2014). *Tendencias Contemporáneas: Metodología y estadística*. Imprenta UNFV.
- Sánchez, S. (2019). *Tendencias contemporáneas en investigación científica: El espacio tiempo*. (En prensa).
- Nuevo Juan Del Grijalva, Chiapas, México. Elaborado por el Cuerpo Académico Componentes y Condicionantes de la Vivienda (COCOVI), de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas-México
- Trasmonte, G. (2013). *Propuesta de Gestión de Riesgo de Heladas, que afectan a la Agricultura del Valle del Mantaro (Andes Centrales del Perú)*. Tesis para optar el grado académico de Maestría en Ecología y Gestión Ambiental en la Escuela de Posgrado, de la Universidad Ricardo Palma.
- Toro, J. (2012). *Gestión de riesgos de desastres: una estrategia de desarrollo sostenible*. <http://blogs.worldbank.org/latinamerica/ingresado-22/diciembre/2018>.
- Vandersmissen, M. (2018). *Coordinador de Emergencias de FAO- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La FAO responde a la emergencia del friaje en Perú*. www.fao.org. Consultado el 20 de noviembre de 2018.

IX. Anexos

Anexo 1: Ficha Técnica de los instrumentos a utilizar

1. Objetivo de la encuesta

Obtener información sobre la opinión de Docentes Investigadores de Arquitectura y de Medio ambiente de la Universidad Nacional Federico Villarreal, que conozcan conceptos y estrategias para Heladas y Friajes en la Región de Puno.

2. Diseño muestral

- 2.1 Universo: Docentes Investigadores de Arquitectura y de Medio ambiente de la Universidad Nacional Federico Villarreal, hombres y mujeres, mayores de 30 años de edad, que conozcan sobre heladas y Friajes, Mundial y Nacional.
- 2.2 Representatividad: Para las encuestas la representatividad para la información sobre Soluciones Constructivas para ambientes de Heladas y Friajes, se determinó en 35 Docentes Investigadores, hombres y mujeres, perteneciente a DINA ó REGINA.
- 2.3 Tamaño de la Muestra: Conformada por 35 Docentes Investigadores, hombres y mujeres, perteneciente a DINA ó REGINA. elegidas en forma aleatoria en base a su participación en temas de heladas, Friajes, soluciones constructivas, y prevención.
- 2.4 Error muestral: +/- 5.0%
- 2.5 Nivel de confianza: 95%
- 2.6 Heterogeneidad: P = 50%: Q = 50%
- 2.7 Cobertura: Docentes investigadores en Heladas y Friajes, de sexo masculino y femenino, con un mínimo de 30 años de edad.,
- 2.8 Segmentación: Docentes investigadores en Heladas y Friajes.
- 2.9 Procedimiento de muestreo: Concepto de Soluciones constructivas, tomando como referencia los distritos de Puno, Juliaca, Ilave, Azángaro y Macusani de la Región Puno.

3. Trabajo de campo

- 3.1 Instrumento de recolección de datos: Se diseñó un cuestionario estandarizado con preguntas cerradas diseñado para aplicarlas en una entrevista cara a cara entre el encuestador y el encuestado.
- 3.2 Técnica de investigación: Técnica de encuestas por muestreo en Docentes Investigadores.

- 3.3 Equipo de encuestadoras: Integrado por cinco encuestadores de arquitectura, con experiencia en encuestas ambientales, previamente capacitados en el manejo de técnicas de entrevistas y herramientas de la investigación por medio de encuestas.
- 3.4 Fecha de aplicación del cuestionario: sábado 08 y domingo 09 de diciembre del 2018.
- 3.5 Supervisión: In locus, se acompañó a las encuestadores para la supervisión en campo de las encuestas.
- 3.6 Procesamiento: Mediante el SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), versión 23.0. Se generaron base de datos estadísticas.

Ficha del Proceso de adquisición y contratación de bienes y servicios

Nombre del instrumento: Encuesta de Soluciones Constructivas y Vulnerabilidad ante Heladas y Friajes en la Región Puno,

Autor: RINA MARITZA GONZALES DIAZ

Objetivo: Determinar el efecto de las soluciones constructivas en la protección de la vida e integridad física, de los pobladores de la Región Puno.

Forma: Directa

Duración: 40 minutos

Descripción: Encuesta de aplicación individual, con escala de Likert, y 12 ítems.

Escala de medición: El encuestador asignará un puntaje a cada ítem de acuerdo a las siguientes tabla, de acuerdo a lo señala Bernal, en Metodología de la Investigación (2016, p. 251)

Tabla 21

Escala de medición de cada variable/o dimensión/indicador

Índices	Puntaje
Totalmente de acuerdo	1
Total Desacuerdo	2
No Opina	3
Total Acuerdo	4
Totalmente de Acuerdo	5

Anexo 2: Definición de términos

Plan Multisectorial

El Plan Multisectorial ante Heladas y Frijaje, incluye la ejecución de intervenciones en zonas priorizadas, en un marco de 230 distritos, de los cuales 196 correspondieron a zonas expuestas a heladas en los Departamentos de Puno (76), Ayacucho (21), Cusco (18), Huancavelica (16), Junín (13), Huánuco (11), Arequipa (09), Apurímac (06), Cajamarca (06), y otros como Pasco, Ancash, La Libertad, Lima, Piura y Tacna, zonas que se hallan a zonas expuestas a friaje en los Departamentos de Loreto (04), Ucayali (03) y Amazonas (02).

Pobreza Extrema

Nos indica la insuficiencia de recursos monetarios para adquirir una canasta de consumo mínima aceptable socialmente, que permita satisfacer las necesidades mínimas de alimentación, expresada en términos de requerimientos calóricos mínimos y del disfrute de otros bienes y servicios básicos.

Rangos de temperatura

Para el escenario de riesgos de Bajas Temperaturas, se utilizó el Mapa de Temperatura Mínima del Percentil 10 (SENAMHI), incidiendo los rangos de más baja temperatura en las zonas alto andinas del sur del país

Gasto Público

Son erogaciones de recursos financieros que realizan los gobiernos locales con la finalidad de mejorar los niveles de vida de la población, sujetos a control, en este caso por heladas y friaje.

Gestión Pública

La Gestión Pública se define como la obtención de logros tangibles para la sociedad, que van más allá de simples insumos o productos, o que producen efectos transitorios en la gente, y que, más bien, tienen impactos duraderos sobre la calidad de vida de la población, produciendo gradualmente una transformación de la sociedad, esto es, resultados favorables y sostenibles.

Anexo 3: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Método
<p>Problema general</p> <p>En qué medida las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿En qué medida las soluciones constructivas, según el Diseño Arquitectónico, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018?</p> <p>¿En qué medida las soluciones constructivas, según la Zona Climática, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Evaluar en qué medida las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Evaluar en qué medida las soluciones constructivas, según el Diseño Arquitectónico, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.</p> <p>Evaluar en qué medida las soluciones constructivas, según la Zona Climática, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Las soluciones constructivas influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Las soluciones constructivas, según el cambio climático, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.</p> <p>Las soluciones constructivas, según la condición constructiva, influyen en la protección de la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en Puno- Año 2018.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Soluciones constructivas</p> <p>Dimensiones:</p> <p>X1. Diseño Arquitectónico</p> <p>X2. Zona climática</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Protección de la vida e integridad física</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Y1. Cambio Climático</p> <p>Y2. Condición constructiva</p>	<p>Tipo</p> <p>Básico</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental, transversal</p> <p>Contraste</p> <p>Descriptivo correlacional</p>

Anexo 4: Certificado de validación de instrumento

ANEXO: VALIDACION DE INSTRUMENTO

▲ Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable 1. Soluciones constructivas

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Soluciones constructivas							
01	Considera usted que el Perú es uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático por nuestra ubicación geográfica.							
02	Considera usted que las comunidades alto-andinas se encuentran expuestas ante eventos como los sismos y bajas temperaturas, que incluso llevaron al gobierno peruano a declarar Puno en estado de emergencia durante la temporada de heladas en los últimos años.							
03	En cada temporada de heladas, las soluciones constructivas no presentan condiciones seguras para ser habitadas en este contexto.							
04	Considera usted que las soluciones constructivas de Puno han generado diversas campañas para mejorar las viviendas y la salud de los pobladores. Sin embargo, algunas de las intervenciones realizadas son una repetición de tecnologías foráneas que además de no ser compatibles con el contexto social, ambiental y/o cultural, muchas veces no tienen una correcta ejecución							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: _____

Especialidad del validador: _____

_____ de _____ del 20_____

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable 2. Protección de la Vida e Integridad física de la población.



N°	Protección de la Vida e Integridad física de la población.	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
01	De lo consultado considera usted que deben <u>revalorarse</u> procesos constructivos importantes antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva debe conocerse cómo vive físicamente el poblador de Puno.							
02	De lo consultado líneas arriba, considera usted que antes de <u>realizar</u> cualquier tipo de solución constructiva cuál es la cosmovisión del poblador de Puno							
03	De lo consultado líneas arriba, considera usted que antes de <u>realizar</u> cualquier tipo de solución constructiva debe conocerse el síndrome de Friedman, y conocer realmente como afecta la apropiación del espacio natural del poblador.							
04	Evaluated los ítems 1, 2 y 3, considera usted que el proceso de solución constructiva <u>de la</u> vivienda debe revelar la capacidad creativa del profesional para transformar el entorno tierra en un espacio útil que responda al cambio climático y al síndrome creado por los cambios de su estilo de vida.							
05	Considera usted que las actuales soluciones <u>constructivas</u> generan previamente el conocimiento de la forma de habitar y las distintas dinámicas que el poblador establece en el escenario altiplánico para adaptar su integridad física al medio que los rodea.							
06	Considera usted que las actuales soluciones <u>constructivas</u> deben generar previamente el conocimiento de la forma de habitar y de adaptarse al espacio que los rodea, de modo que las futuras generaciones puneñas permitan al profesional de arquitectura, considerar a los habitantes como sujetos focales y único de una arquitectura de protección de la vida ante las heladas y <u>frío</u> en puno.							
07	Los pobladores de Puno, han adoptado la tierra como material predominante en sus edificaciones, en las que los volúmenes compactos con vanos de reducidas <u>dimensiones</u> logran mantener el calor al interior. Con estas soluciones <u>constructivas</u> los pobladores puneños han logrado una perfecta armonía entre el paisaje natural y el paisaje cultural. ¿Usted considera que esta solución constructiva es la más adecuada?							

08	<p>Cómo producto de una investigación, que se realizó entre el 2012-2014, ¹se desarrollaron reflexiones sobre tres conceptos clave:</p> <p>A) la vivienda como expresión material de la cultura (Rapoport, 2003) y por lo tanto se deben entender conceptos de la antropología andina referidos a las características de la vivienda (Mayer,2004) y</p> <p>B) el estrecho vínculo entre hombre y animal generado por el pastoreo (Flores, 1977); y,</p> <p>C) la clasificación de la vivienda en tipologías según criterios de organización espacial, materialidad y programa arquitectónico (Caniggia,1995), aplicadas al contexto rural y enfocándose en edificaciones de base que reflejan características y conceptos propios de este área cultural; así como la apropiación del espacio como proceso de relaciones entre el hombre y el hábitat donde el poblador indica como propio, aquello que simbólicamente expresa su identidad (Muntañola,2001)". En base a estas conclusiones, ¿Consideraría Usted, que sería importante también el reflexionar sobre la Protección de la vida y la Integridad física de la población puneña?</p>							
----	---	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia):.....

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.....

Especialidad del validador:.....

.....de.....del 20....

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

.....
Firma del Experto Informante.

Anexo 5: Certificado de validación de instrumento

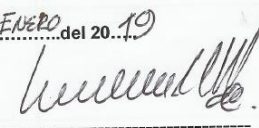
Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: CARVALLO MUNAR, CARLOS PAUL

Especialidad del validador: ME.TODOLOGO

21 de ENERO del 2019



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: SANJHEZ SOTOMAYOR, SEGUNDO RAMIRO

Especialidad del validador: ESTADISTICO

15 de ENERO del 2019



Firma del Experto Informante.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Anexo 6 : Instrumento de medición


ENCUESTA

Estimado Profesional:

Estamos realizando un estudio sobre las soluciones constructivas para proteger la vida e integridad física de la población ante las heladas y friaje en la ciudad de Puno. Las viviendas alto-andinas demuestran diversas soluciones que son adoptadas por los pobladores para proveerse de un espacio controlado dentro de su espacio natural. Esta tradición de soluciones constructivas debiera ser rescatada y mejorada para determinar tipologías de viviendas alto andina y definir las variables socioculturales que la condicionan, así como de formular recomendaciones para las viviendas existentes y futuras.

1	2	3	4	5
Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	No Opina	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS		RESPUESTAS				
		1	2	3	4	5
1	Considera usted que el Perú es uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático por nuestra ubicación geográfica.					
2	Considera usted que las comunidades alto-andinas se encuentran expuestas ante eventos como los sismos y bajas temperaturas, que incluso llevaron al gobierno peruano a declarar Puno en estado de emergencia durante la temporada de heladas en los últimos años.					
3	En cada temporada de heladas, las soluciones constructivas no presentan condiciones seguras para ser habitadas en este contexto.					

4			<i>Figura 26. Muro trombe</i>				
Considera usted que las soluciones constructivas de Puno han generado diversas campañas para mejorar las viviendas y la salud de los pobladores. Sin embargo algunas de las intervenciones realizadas son una repetición de tecnologías foráneas que además de no ser compatibles con el contexto social, ambiental y/o cultural; muchas veces no tienen una correcta ejecución (Ver Figura .1).		1	2	3	4	5	
PROTECCION DE LA VIDA E INTEGRIDAD FÍSICA DE LA POBLACIÓN							
5	De lo consultado líneas arriba, considera usted que deben reevaluarse procesos constructivos importantes y conocer cómo vive físicamente el poblador de Puno, antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva .						
6	De lo consultado líneas arriba, considera usted que antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva, debe conocerse cuál es la cosmovisión del poblador de Puno.						
7	De lo consultado líneas arriba, considera usted que antes de realizar cualquier tipo de solución constructiva debe conocerse el síndrome de Friedman, y conocer realmente como afecta la apropiación del espacio natural del poblador.						
8	Evaluado los ítems 5, 6 y 7, considera usted que el proceso de solución constructiva de la vivienda debe revelar la capacidad creativa del profesional para transformar el entorno tierra en un espacio útil que responda al cambio climático y al síndrome creado por los cambios de su estilo de vida.						

9	Considera usted que las actuales soluciones constructivas generan previamente el conocimiento de la forma de habitar y las distintas dinámicas que el poblador establece en el escenario altiplánico para adaptar su integridad física al medio que los rodea.					
10	Considera usted que las actuales soluciones constructivas deben generar previamente el conocimiento de la forma de habitar y de adaptarse al espacio que los rodea, de modo que las futuras generaciones puneñas permitan al profesional de arquitectura, considerar a los habitantes como sujetos focales y único de una arquitectura de protección de la vida ante las heladas y friaje en puno.					
11	Los pobladores de Puno, han adoptado la tierra como material predominante en sus edificaciones, en las que los volúmenes compactos con vanos de reducidas dimensiones logran mantener el calor al interior. Con estas soluciones constructivas los pobladores puneños han logrado una perfecta armonía entre el paisaje natural y el paisaje cultural. ¿Usted considera que esta solución constructiva es la más adecuada?					
12	Cómo producto de una investigación, que se realizó entre el 2012-2014, "se desarrollaron reflexiones sobre tres conceptos clave: A) La vivienda como expresión material de la cultura (Rapoport, 2003) y por lo tanto se deben entender conceptos de la antropología andina referidos a las características de la vivienda (Mayer,2004) y B) El estrecho vínculo entre hombre y animal generado por el pastoreo (Flores, 1977); y, C) La clasificación de la vivienda en tipologías según criterios de organización espacial, materialidad y programa arquitectónico (Caniggia, 1995) aplicadas al contexto rural y enfocándose en edificaciones de base que reflejan características y conceptos propios de este área cultural; así como la apropiación del espacio como proceso de relaciones entre el hombre y el hábitat donde el poblador indica como propio, aquello que simbólicamente expresa su identidad (Muntañola, 2001)". En base a estas conclusiones. ¿Consideraría Usted que sería importante también el reflexionar sobre la Protección de la vida y la integridad física de la población puneña?					

Muchas gracias.