



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Análisis de los elementos y factores climáticos en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Civil**

**AUTOR:**

Pantoja Campos, Juan Carlos (<https://orcid.org/0000-0002-9609-5432>)

**ASESOR:**

Dr. Cancho Zúñiga, Gerardo Enrique (<https://orcid.org/0000-0002-0684-5114>)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño Sísmico y Estructural

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo sostenible y adaptación al Cambio Climático

TRUJILLO - PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Esta investigación se la dedico a Dios, por darme fuerzas en momentos de debilidad y permitirme culminar con esta nueva etapa de mi vida. A mi hermano mayor, por su apoyo incondicional y por todos los valores inculcados. A mi esposa e hijos, por ser la razón y el motivo de todos mis objetivos.

## **Agradecimientos**

A la universidad Cesar Vallejo por permitirme ser parte de esta comunidad en esta nueva etapa de formación. Del mismo modo al Mg. Cancho Zúñiga Gerardo Enrique, por su asesoramiento en la realización del presente trabajo de investigación.

## Índice de Contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice de Contenido .....	iv
Índice de Tablas .....	v
Índice de gráficos .....	vi
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	22
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	22
3.2. Variables y operacionalización.....	23
3.3. Población, muestra y muestreo.....	25
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5. Procedimientos .....	27
3.6. Método de análisis de datos.....	29
3.7. Aspectos éticos .....	29
IV. RESULTADOS.....	30
V. DISCUSIÓN.....	60
VI. CONCLUSIONES .....	64
VII. RECOMENDACIONES .....	67
REFERENCIAS.....	69
ANEXOS .....	76

## Índice de Tablas

Tabla 1. Porcentajes para calcular la depreciación por antigüedad y el estado de conservación de viviendas .....	28
Tabla 2. Resumen de promedios mínimos y máximos de los elementos climáticos en el distrito de Salaverry .....	35
Tabla 3. Criterios para calcular el estado de conservación de viviendas .....	36
Tabla 4. Depreciación de las viviendas según antigüedad en años, material predominante y estado de conservación. ....	37
Tabla 5. Daños en las viviendas ocasionados por los elementos climáticos.....	38
Tabla 6. Daños producidos por los elementos climáticos según el estado de conservación de viviendas .....	39
Tabla 7. Cantidad de daños según el estado de conservación de viviendas .....	40
Tabla 8. Cantidad de viviendas con daños según altura o factor relieve.....	43
Tabla 9. Ubicación de daños según altura o factor relieve .....	43
Tabla 10. Factor relieve y el estado de conservación de viviendas.....	45
Tabla 11. Ubicación de daños según su distancia al mar .....	46
Tabla 12. Distancia al mar y estado de conservación de viviendas .....	47
Tabla 13. Ubicación de daños según su factor altitud .....	49
Tabla 14. El factor altitud y el estado de conservación de viviendas.....	50
Tabla 15. Prueba de confiabilidad del instrumento anemómetro.....	51
Tabla 16. Deterioro de las viviendas según la cantidad de daños.....	52
Tabla 17. La velocidad del viento y los daños de las viviendas.....	53
Tabla 18. La velocidad de viento y el deterioro en las viviendas.....	54
Tabla 19. Viviendas que reciben horas de sol al día y su deterioro .....	56
Tabla 20. Factor altitud y el deterioro de viviendas. ....	57
Tabla 21. Factor de distancia al mar y el deterioro de viviendas.....	58
Tabla 22. Factor relieve y deterioro de las viviendas .....	59

## Índice de gráficos

Figura 1. Temperatura del aire promedio, mínima y máxima anual por estación de medición de Salaverry años 2005 – 2020 (Grado Celsius) .....	30
Figura 2. Humedad relativa promedio, mínima y máxima anual por estación de medición de Salaverry años 2011-2020 (Porcentaje).....	31
Figura 3. Promedio mensual multianual de la precipitación, según estación meteorológica de Salaverry años 1981 – 2020 (Milímetros) .....	32
Figura 4. Promedio mensual multianual del viento prevaleciente, según estación meteorológica de Salaverry años 1981-2020 (Rumbo, nudos) .....	33
Figura 5. Promedio mensual multianual de nubosidad años 2014-2022 (Porcentaje).....	33
Figura 6. Promedio mensual multianual de presión atmosférica, según estación meteorológica de Salaverry años 1981 -2020 (Milibares) .....	34
Figura 7. Número de viviendas según su estado de conservación .....	36
Figura 8. Número de viviendas según su depreciación en porcentaje .....	37
Figura 9. Viviendas según la cantidad de daños encontrados .....	40
Figura 10. Cantidad de daños según el estado de conservación de viviendas ....	41
Figura 11. Temperatura Superficial del Mar en la zona norte de 0° a 8°S, años 1998 - 2021 (Grados Celsius) .....	42
Figura 12. Ubicación de daños según altura o factor relieve.....	44
Figura 13. Factor relieve y el estado de conservación de viviendas .....	45
Figura 14. Ubicación de viviendas con daños según distancia al mar .....	46
Figura 15. Ubicación de daños según su distancia al mar .....	47
Figura 16. Distancia al mar y estado de conservación de viviendas .....	48
Figura 17. Ubicación de viviendas con daños según el factor altitud .....	48
Figura 18. Ubicación de daños según su factor altitud.....	49
Figura 19. El factor altitud y el estado de conservación de viviendas .....	50
Figura 20. Deterioro de las viviendas según la cantidad de daños .....	52
Figura 21. Ubicación de viviendas según la velocidad del viento.....	53

Figura 22. La velocidad del viento y los daños de las viviendas .....	54
Figura 23. La velocidad de viento y el deterioro en las viviendas.....	55
Figura 24. Viviendas que reciben horas de sol al día.....	55
Figura 25. Viviendas que reciben horas de sol al día y su deterioro .....	56
Figura 26. Factor altitud y el deterioro de viviendas .....	57
Figura 27. Factor de distancia al mar y el deterioro de viviendas.....	58
Figura 28. Factor relieve y deterioro de las viviendas .....	59

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar los efectos de los elementos y factores climáticos en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022. Tuvo una metodología de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental-transversal-descriptivo y nivel correlacional. Las técnicas empleadas fueron la observación y el fichaje; los instrumentos utilizados para analizar los elementos y factores climáticos fueron, la estación meteorológica de Salaverry, imágenes satelitales, anemómetro y el programa Google Earth, y para la observación de daños y el estado de conservación de viviendas, se usó la ficha de inspección en una muestra de 45 viviendas del distrito. Se tuvo como resultados que los elementos climáticos que más daños ocasionan a las viviendas son la humedad (37%), la temperatura (31%), los vientos (24 %) y lluvias (8%) y de los factores climáticos tenemos la continentalidad o cercanía al mar con un total de 30 viviendas que presentan mayores daños, ubicando un total de 19 en estado de conservación malo, 24 en estado regular y 2 en estado bueno. Concluyendo que los elementos y factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas, siendo los más perjudiciales la humedad y la cercanía al mar.

**Palabras clave:** Elementos, Climáticos, Factores, Conservación, Daños.

## **Abstract**

The present investigation had as objective of this research was to analyze the effects of climatic elements and factors on the state of conservation of houses in the district of Salaverry, Trujillo, 2022. It had an applied methodology with a quantitative approach, non-experimental-transversal-descriptive design and correlational level. The techniques used were observation and recording; the instruments used to analyze the climatic elements and factors were the Salaverry meteorological station, satellite images, anemometer and the Google Earth program, and for the observation of damage and the state of conservation of houses, the inspection card was used in a sample of 45 houses in the district. The results showed that the climatic elements that cause most damage to houses are humidity (37%), temperature (31%), winds (24%) and rains (8%), and of the climatic factors we have continentality or proximity to the sea with a total of 30 houses showing the most damage, placing a total of 19 in a bad state of conservation, 24 in a fair state and 2 in a good state. We conclude that climatic elements and factors influence the state of conservation of houses, the most damaging being humidity and proximity to the sea.

**Keywords:** Elements, Climatic, Factors, Conservation, Damage

## I. INTRODUCCIÓN

La construcción de viviendas es una fuente importante en la satisfacción de las necesidades de la población, ya que, proveen de refugio, seguridad, estabilidad, son una inversión segura, dan la posibilidad que las familias puedan disfrutar de los servicios básicos y así elevar la calidad de vida de las personas. Sucede que las distintas viviendas deben ser diseñadas y construidas para soportar los distintos elementos del clima, como son los cambios de temperatura, el viento, la humedad, las lluvias, la nubosidad; y así como los factores que lo ocasionan; y mantenerlas en un buen estado que garanticen la vida útil de la edificación.

**A nivel internacional** en la distintas viviendas se ha identificado una problemática con respecto a los factores y elementos del clima de un determinado lugar, las cuales influyen en los materiales y por ende en la estructura de la edificación; tal como afirma Broto (2005), la vida útil de los materiales de construcción se ve afectada por una variedad de influencias externas, particularmente la atmosférica y el comportamiento humano, que actúan y provocan reacciones que pueden afectar la durabilidad. En un estudio realizado en Curitiba – Brasil, en 52 viviendas se observaron en casi todas las edificaciones la presencia de corrosión de armaduras y fisuración; así mismo, el 98% presenta filtraciones, el 81% con carbonatación, 83% con eflorescencias, 25% con pérdida de pinturas y 17% con astillamiento en fachadas; y todo esto provocado por la incidencia solar, velocidad e incidencia de vientos, variaciones de temperatura y lluvias (Mazer et al., 2016). Como se observa, los factores del clima que determinan sus elementos como la temperatura, la nubosidad, la movilidad del aire, la humedad y la lluvia pueden llegar a producir efectos perjudiciales en los materiales de una vivienda.

**A nivel Nacional** existen una variedad de elementos climáticos la cual varía según la región y la altitud, como sostiene el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2021), el mapa de clasificación climática del Perú muestra un total de 38 zonas climáticas repartidas por todo el territorio, con zonas climáticas extremas como el de muy lluvioso y cálidos durante todo el año, desiertos cálidos y el glaciar. Ello implica que por la ubicación geográfica y variabilidad climática existente en el Perú; se produzca que en cada región natural los materiales de las viviendas sufran afectaciones de forma distinta; así en la Amazonia por tener un clima muy lluvioso y cálido condicione la presencia de una mayor intensidad de

lluvias, temperatura ambiental y vientos; en los Andes por poseer un clima glaciarse produzca un cambio brusco de temperatura, presencia lluvias y heladas; y en la Costa por tener un clima desierto cálido y encontrarse cerca al mar se produzca la mayor presencia de humedad; es por eso, que las variaciones de los factores y elementos climáticos deben de ser considerados dentro de un proyecto de construcción de viviendas y así evitar futuros efectos perjudiciales en las viviendas. Un hecho real se puede apreciar **en la provincia de Trujillo** que por su ubicación geográfica se caracteriza por tener un clima templado, el asoleamiento es de este a oeste y los vientos van de sur oeste a nor este; y en el distrito de Salaverry la temperatura varía de 17°C a 26°C, y pocas veces baja a menos de 15°C y alcanza una temperatura de hasta 32°C en la estación de verano (Amaya y Gomes, 2018). Este clima, sus elementos, los factores que la ocasionan como la cercanía al mar pueden llegar afectar los diferentes materiales utilizados en las construcciones de viviendas durante todo su vida útil, por tal sentido se debe analizar los elementos y factores climáticos para las construcciones de viviendas por ser de interés y relevancia social, para prevenir o mitigar estas afectaciones en las construcciones en su conjunto y permitir tener información relevante para los futuros profesionales. La siguiente investigación abarca la problemática que surgió en torno a nuestra realidad, al respecto nos planteamos el siguiente **Problema general**: ¿De qué manera los elementos y factores climáticos influirán en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022?; así también nos planteamos los siguientes **Problemas específicos**: ¿De qué manera los elementos climáticos influirán en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022? , ¿De qué manera los factores climáticos influirán en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022? y ¿Cómo los elementos y factores climáticos influirán en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022?. Con respecto a la problemática mencionada es materia de justificación. Es así, que el trabajo de investigación se **justifica en lo teórico**, porque permitirá determinar qué factores y elementos del clima contribuirán en el deterioro de los materiales de construcción de las viviendas en todo su vida útil. De tal forma que se utilice como antecedente para futuros investigadores. Así también se **justifica en lo práctico**, ya que mediante la verificación y análisis de los resultados obtenidos nos permitirá conocer los

orígenes del deterioro y prolongar la vida útil de las viviendas mediante alternativas de prevención, protección y conservación de los materiales ante amenazas externas como son los factores y elementos del clima. Con respecto a la **justificación metodológica**, se aplicará el método de análisis, la cual permitirá obtener información del estado en la cual se encuentra las viviendas, para determinar qué factores y elementos del clima afectan en su conservación y las acciones que ameritan para minimizar las afectaciones. Referente con la **justificación social**, se realizará el estudio considerando la salud emocional de las personas, ya que al prolongar la vida útil de las viviendas las personas estarán con un buen estado de ánimo, seguros y tranquilos; evitando hacer gastos constantes e innecesarios en reparación de sus viviendas. De esta forma, mejorando la calidad de vida de las personas al disminuir el estrés y la preocupación. Lo mencionado anteriormente permite justificar la investigación, así también es necesario plantearnos objetivos medibles y alcanzables, para lo cual se plantea el siguiente **Objetivo General**: Analizar los efectos de los elementos y factores climáticos en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022. Así también como **Objetivos Específicos**: Determinar si los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022, Determinar si los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022; y Determinar si los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022. Y por último se plantean las hipótesis que son respuestas tentativas al problema planteado en la investigación, así tenemos nuestra **Hipótesis General**: Los elementos y factores climáticos influyen significativamente en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022; y también las **Hipótesis Específico**: Los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022; Los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022; y Los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Dentro de los antecedentes se ha tenido en cuenta los trabajos de investigación y tesis internacionales y nacionales, los cuales fortalecerá el trabajo de investigación y permitirá encauzar el tipo de investigación a realizar:

Con respecto a los **Antecedentes Internacionales** según **Pazos (2018)**, en su investigación tuvo como **objetivo** determinar el grado de deterioro por el cambio climático de distintos materiales de construcción empleados en las edificaciones de la ciudad de Quito. **La metodología** fue de carácter exploratorio y un enfoque correlacional y descriptivo, ya que trata de comparar los cambios en el clima de Quito provocados por el cambio climático durante los próximos 20 años con el impacto en los diferentes materiales de construcción utilizados en las edificaciones como el hormigón armado, madera, acero, mortero y plástico, se selecciona una muestra representativa de cada material en función de su uso en la construcción de edificaciones en la ciudad de Quito. Se utilizó el programa “Solver” para simular una cámara de envejecimiento acelerado con el fin de proyectar variables meteorológicas en el tiempo. **Tuvo como resultados** que a los 20 años de exposición, las probetas de hormigón armado simple y mortero mostraron deterioro moderado, desconchado, agrietamiento y pérdida de resistencia y compresión en todas las probetas ensayadas. El perfil de metal mostró una corrosión uniforme en la mayor parte del perfil y poca penetración de la corrosión en la estructura. La madera presentó altos niveles de agrietamiento y fotodegradación en su estructura, con agrietamiento concentrado en la mayoría de las muestras y baja presencia de eflorescencia. Los policarbonatos probados tenían puntos de quemado en la mayoría de las muestras, disminución de la resistencia a la flexión y disminución de la durabilidad en un 23,08% con cada año simulado; y las muestras de PVC que estuvieron expuestas a ciclos de irradiación, temperatura y humedad muestran manchas de calcinación dentro y fuera del tubo y que no superan la mitad de su longitud. Tuvo las siguientes **conclusiones**; que la resistencia a la compresión del concreto depende no solo del ambiente al que está expuesto, sino también de los materiales que lo componen, tales como agregados, agua y cemento, así como de su adecuada dosificación y curado. Todos los materiales se descomponen de alguna manera antes de alcanzar los parámetros establecidos en la cámara de envejecimiento. Así mismo **Uzqueda (2020)**, en su investigación tuvo como

**objetivo** el análisis de la vulnerabilidad de las edificaciones del litoral de Oropesa del Mar al medio ambiente marino. **La metodología** estuvo basada en determinar una serie de parámetros constructivos, una vez ponderados, proporcionan un valor que permite comparar la vulnerabilidad de estas estructuras frente al medio marino. Se tomaron datos de una zona de Oropesa, analizando unas 110 edificaciones a través de recopilación de datos en el sitio, utilizando hojas de inspección que contienen las características generales del edificio y sus patologías presentes allí. Para dicho fin, primero se debe conocer los datos, como el año de construcción, el tipo de edificio, su altura, el área de fachadas que cubre el edificio en sí. Luego se lleva a cabo una inspección más detallada en busca de daños en el edificio, en fachadas, panel frontal o pilar. Finalmente, averiguar si la estructura ha sufrido algún mantenimiento o renovación para determinar el estado de conservación del edificio. Tuvo los siguientes **resultados** que más de la mitad de edificios dañados presentan patología de grado 1; el 19% con patologías de grado 3 o 4 es decir que 1 de cada 5 edificios requieren un mantenimiento a corto plazo. Se observan grietas y desconchamientos en el hormigón haciendo visibles los estribos y armadura longitudinal; en algunos casos estas lesiones se deben al proceso de corrosión de la armadura y en presencia de humedad y oxígeno empiezan a oxidarse. El ambiente marino y la humedad ambiental excesivamente alta, expone todos los elementos de construcciones locales a una exposición constante a la humedad superficial. Llegó a las siguientes **conclusiones**; con respecto a la vulnerabilidad de viviendas se detectaron tres aspectos; la distancia al mar, la edad de las construcciones y el estado de los edificios. Todos los edificios que tienen corrosión en el refuerzo o simplemente grietas en los elementos estructurales, han estado más expuestos a las condiciones del cloruro y es la humedad de la fachada lo que puede dar lugar a filtraciones en el interior de la vivienda. En general, cualquier edificio con problemas está en proceso de degradación más rápido que aquellos sin daños significativos. Por su parte **Andrade (2019)**, en su tesis tuvo como **objetivo** realizar un análisis de impacto ambiental comparativo en los niveles de fachada y techo de tres edificios patrimoniales, utilizando la Matriz de Leopold. **La metodología** fue un estudio analítico ya que se utilizó el análisis de riesgo y vulnerabilidad, se articulan estudios de impacto ambiental, utilizando como herramienta la aplicación de la matriz de Leopold. La información se recoge a

través de fichas que recopilan datos a través de levantamientos visuales de los edificios, indicando vulnerabilidades y riesgos que pueden afectar al patrimonio arquitectónico. Los casos de estudio son tres edificaciones en tres núcleos patrimoniales en las ciudades de Cuenca, Cañar y Loja, por lo que son casos de estudio con características similares: Tipos de implementación, contextos y materiales de construcción en Austro, Ecuador. **Los resultados** de este estudio, junto con una interpretación crítica de la propiedad, indican que la radiación solar, la precipitación y el uso del suelo son los principales impulsores de la degradación. Los casos muestran fisuras en el ladrillo, masilla descascarada, motas de polvo en la pintura, madera descolorida, carpintería y tejas hechas a mano. Con base en la metodología de Leopoldo, estas lesiones demuestran el nivel severo de la valoración analítica ambiental en el caso de Cuenca, Cañar y Loja. Llegando a la siguiente **conclusión** que las tasas de incidencia se determinaron mediante la observación directa de los efectos sobre los materiales de construcción en relación con variables contextuales, ambientales, naturales, climáticas y locales. Las edificaciones evaluadas presentan daños de moderados a severos en la mampostería de tierra, empastes y pinturas por exposición solar, lluvia y uso, y que no se ha logrado el máximo deterioro del estado de conservación.

Por otra parte dentro de los **Antecedentes Nacionales** los autores **Marcos y Sevillano (2021)**, en su investigación tuvo como **objetivo** evaluar las patologías y causas más comunes que afectan la estructura de las viviendas unifamiliares en las inmediaciones de Casa Grande, La Libertad. **La metodología** fue de tipo cuantitativo - descriptivo, pues cuantifica la recopilación y análisis de datos, y describiendo los detalles que ayudan a explicar el comportamiento. Tuvo un diseño no experimental transeccional, en el sentido de que los datos fueron recolectados y luego procesados; y las variables del estudio no fueron manipuladas para obtener resultados. La población estuvo conformada por dos urbanizaciones (Santa Teresita y Los Jardines) y el asentamiento humano 18 de abril, y la muestra tomada fue de 84 viviendas. En este estudio, se utilizó una ficha técnica de inspección y como instrumento se utilizó un fisurómetro. Se obtuvo los siguientes **resultados** que la estructura de la vivienda unifamiliar presentaba defectos físicos, mecánicos y químicos patológicos. Las fisuras fue la patología más común con un 77,38%, seguida de la humedad con un 51,19%, la eflorescencia con un 19,05%, las grietas

con un 17,86%, la oxidación con un 16,67% y finalmente la erosión con un 4,76%. Llegando a las **conclusiones** que las causas más comunes que afectan las estructuras de viviendas son la humedad proveniente de la condensación, la capilaridad y la filtración. La presencia de agua, viento, cambios de temperatura y las sales son las principales causas de la erosión del material. El proceso de construcción incorrecto y la mala calidad de los materiales son las principales causas de fisuras y grietas en las casas. La eflorescencia es causada por la precipitación, la humedad por capilaridad, la presencia de sal en el material, el mal recubrimiento de la armadura y la insuficiente protección del acero de conexión en el techo de la casa, lo que provoca la oxidación de la armadura. Por su parte **Peña & Yesquén (2020)**, en su tesis tuvo como **objetivo** analizar el grado de afectación de las viviendas costeras provocadas por agentes patológicos en La Esmeralda del C.P. San Lucas de Colán, Piura. **La metodología** de la investigación fue de tipo aplicada con diseño no experimental transversal – descriptivo – correlacional causal de enfoque mixto. La muestra es no probabilística, incluye 45 viviendas mediante técnicas de observación, 45 representantes de cada vivienda mediante técnicas de encuesta y 01 arquitecta mediante técnicas de entrevista. Los instrumentos utilizados fueron, ficha de observación, cuestionario de entrevista y fotografía. Tuvo como **resultados** que los agentes patógenos aumentan el nivel de afectación en las casas de la costa de La Esmeralda de C.P. San Lucas de Colán. Se **concluyó** que las lesiones químicas en las viviendas son constantes debido al ambiente al que están expuestas, por lo que la gerencia ambiental municipal debe identificar las causas y promover el mantenimiento adecuado y la extensión de la vida útil de las viviendas, y se deben promover campañas de concientización a la comunidad. Por último **Carhuapoma y Peña (2022)**, en su investigación tuvo como **objetivo** analizar la patología de los muros de las viviendas provocada por la humedad en el Malecón Jorge Chavez-Paita-Piura. La investigación tuvo una **metodología** de tipo básica, con diseño transversal descriptivo se crean un formulario de encuesta con la cual se aplicó a los residentes por medio de un cuestionario, una ficha de inspección visual y una tabla estadística para el área objetivo de estudio. Se utilizó como población todas las viviendas del malecón Jorge Chávez y una muestra de 25 casas de la avenida principal. Como **resultado** se obtuvo, de una muestra total de 25 casas, el 80% de las casas tiene problemas de humedad, el 72% de tiene

problemas de humedad capilar, el 20% actualmente tiene daños por filtración, se pudo observar que las zonas más afectadas fueron las columnas y las paredes exteriores e interiores con un 40%; así como las instalaciones de vivienda de las personas en el área de estudio no son cómodas, pues lleva como resultado un 28% muy alto y un 24% alto. En cuanto al estado de las viviendas encontramos las patologías físicas fueron las más predominantes con un 48% y de las cuales las manchas, humedades y desconchados fueron las más notorias. Tuvo las siguientes **conclusiones** la razón por la que se obtuvieron estos resultados es que muchas de estas viviendas se construyeron sin la ayuda de profesionales que les informaran de la importancia de puntos como el terreno, la proximidad al mar y la presencia de salitre; por lo cual 8 de cada 10 casas se hallan afectadas. De los tres tipos de patologías encontradas, tenemos la patología física con el 48% con presencia de manchas, humedad y desprendimiento de las 25 viviendas muestreadas, seguida de la patología mecánica en un 24% con presencia de eflorescencias y finalmente la patología química en un 8% con presencia del descascaramiento; siendo en este caso la patología física la más importante. Se sugiere como solución más adecuada utilizar la pintura correcta, ya que la sobrecarga de humedad y sal suele provocar el desgaste de la pintura en las paredes, para evitar que esto suceda.

Por otro lado se encontraron **Artículos científicos** en el idioma español lo cual podemos citar a **Patiño (2021)**, en su artículo tuvo como **objetivo** reflexionar sobre las lesiones más significativas identificadas en las edificaciones y materiales objeto de estudio. **La metodología** comenzó con la configuración del estudio de caso o proyecto a analizar, luego de identificar los casos de estudio, se procedió a identificar y clasificar las lesiones en los elementos de la edificación, las cuales es necesario documentar con archivos fotográficos y fichas de diagnóstico que permitan caracterizar el proceso patológico, para finalmente realizar un diagnóstico de la causas directas e indirectas. Se obtuvo los siguientes **resultados** que las edificaciones están expuestas a diversos factores que interactúan directamente e influyen en su comportamiento durante su vida útil. Estos factores como desde un punto de vista geotécnico, condiciones generales y exposición a factores como cambios de sol, lluvia, viento, temperatura y humedad, influyen el cerramiento de fachadas y cubiertas y a la construcción en general, causados por problemas de

interacciones suelo-estructura. El efecto de los agentes atmosféricos sobre los cerramientos se evidencia por su mal estado, aparición de lesiones como ensuciamiento, humedad, eflorescencia, erosión, derrumbes, lesiones por la presencia de rayos UV, entre otros, por lo que conducen a problemas técnicos-constructivos, comodidad y sobre costo para el usuario. Tuvo las siguientes **conclusiones**, que la vida útil de los edificios depende de la calidad de la construcción, los materiales especificados y los detalles de diseño, permitiendo la plena interacción entre el cerramiento y los agentes atmosféricos, las cuales son la principal causa del desarrollo de procesos patológicos en los materiales expuestos. Un buen diseño constructivo evitará la aparición de daños como suciedad, humedad, erosión, musgo y eflorescencia en el caso de los materiales pétreos, previniendo el mantenimiento y sobre costos. Por su parte **Calderín et al. (2020)**, en su artículo tuvo como **objetivo** evaluar los efectos de las variables ambientales en el comportamiento de humedad capilar de la Iglesia de Santa Lucía. En su **Metodología** se presentan métodos experimentales y estadísticos utilizados para producir los resultados, con instrumentos de medición como humidímetro, radiómetro, termohigrómetro, anemómetro. Se realizó la evaluación del comportamiento de la humedad en el muro y la influencia del ambiente circundante en tres etapas; la primera se ubica e implementa el reconocimiento de la Iglesia, seguido con las mediciones por métodos experimentales y estadísticos y por último se ha procesado los resultados obtenidos; esta evaluación se realizó de acuerdo al grado de daño que presenta la edificación. **Los resultados** muestran que el muro norte tiene una concentración alta de humedad capilar, lo que es consistente con los valores bajos de radiación solar y velocidad del viento, y el muro sur tiene un valor de humedad bajo, relacionado con valores altos de temperatura, radiación solar y presencia de viento, provocando la evaporación de la pared. Tuvo las siguientes **conclusiones**; el estudio de las variables temperatura, humedad relativa, frecuencia del viento y radiación solar ayuda determinar la relación entre ellas y su influencia en la presencia de humedad capilar en los muros de la Iglesia. En el muro norte existe una alta concentración de humedad por capilaridad, lo que coincide con valores bajos de radiación solar y velocidad del viento; permitiendo que la evaporación de la pared sea mucho menor, especialmente en el lado interior, con valores de humedad en la pared de hasta 78,7%; el muro sur tiene un valor de

humedad bajo debido a la alta temperatura, la radiación solar y la presencia de viento; esto permite que se ventile y se evapore en la superficie; pero sin disminuir completamente la humedad ya que a mayor agua evaporada mayor agua absorbida desde abajo. Los valores de las variables ambientales en los límites de la Iglesia no solo permiten la humedad capilar permanente en los muros, sino que aumentan el problema de la durabilidad a largo plazo del material. Por último **Albarracín (2019)**, en su artículo tuvo como **objetivo** realizar el análisis gráfico de las lesiones climáticas en las fachadas de los edificios de gran altura en Cartagena. Tuvo como **metodología** que a través de un proceso de determinación del cambio climático, se ha encontrado que muchos factores naturales deterioran naturalmente las fachadas de los edificios y predicen la variabilidad climática para la precipitación y temperatura. **Los resultados** fueron que los modelos climáticos informáticos utilizados por el IPCC indican que los cambios continuarán en una variedad de posibles escenarios de emisión de gases de efecto invernadero en el siglo XXI. Los factores más importantes que afectan a la salud de los edificios y sus ocupantes son las precipitaciones, la temperatura, la radiación solar, la humedad, los vientos y la nubosidad. Tuvo las siguientes **conclusiones**, la vida útil de un edificio se ve afectada por estar expuestas a acciones degradantes, la gestión durante el proceso de construcción e incluso los servicios que presta el edificio. Los factores degradantes afectan la resistencia física, la resistencia mecánica de todos los materiales y sus componentes, además de la operación de todos los equipos e instalaciones que forman parte integral de la misma. El deterioro de un edificio es causado por factores diferentes, como el agua causante de daños que afectan a los materiales y componentes del edificio, la radiación solar que afecta a algunos materiales sensibles a la exposición directa a sus rayos, el viento es abrasivo sobre el material expuesto y los cambios en el medio ambiente; y el clima es sin duda el factor externo más relevante en el deterioro de las cubiertas.

Así mismo se encontraron **Artículos en Inglés** en la cual **Días et al. (2021)**, en su artículo tuvo como **objetivo** identificar, mapear y cuantificar manifestaciones patológicas (BD) en revestimientos de mortero de fachada (EMR) de 22 edificios residenciales en Fernandópolis-SP, Brasil. Tuvo como **metodología** el análisis de sistemas de fachada dañados aplicando métodos prácticos y objetivos, cuyo registro de PM se realizó a simple vista en 22 edificios que cumple con el requisito

de tener más de 5 plantas; y la información de campo se registró en un formulario de inspección. Para cuantificar los casos patológicos observados, se utilizaron los métodos de incidencia y magnitud, considerando cinco regiones típicas de la fachada: pared continuos, alrededor de aberturas, superior de parapetos y aleros, debajo balcón/balcón/voladizo y esquina/borde. Como **resultados** se obtuvo que 4351 y 481 de casos patológicos observados fueron analizados por método de incidencia (M-INC) y método de magnitud (M-INT), respectivamente realizando mapas de degradación estándar. Las manifestaciones patológicas más frecuentes fueron manchas y grietas. Las regiones más afectadas por método de magnitud fueron 34,5% (alrededor de aberturas), 23,3% (pared continuos) y 21,60% (debajo balcón/balcón/voladizo), y para M-INC fueron el 39,9% (pared continuos), 29,3% (superior de parapetos y aleros) y 16,6% (alrededor de aberturas). Tuvo las siguientes **conclusiones**, que en todos los edificios observados se encontró la presencia de PM (manifestación patológica), ya que las manchas y grietas se repiten igual, sin embargo, las manchas se repiten mucho más intensas que las grietas. Existe clara evidencia de que la dirección del viento local (combinada con la del este) facilita la formación de estas manchas en la fachada, asimismo la amplia amplitud térmica diaria es también otro fuerte indicio de que el clima local favorece la formación de grietas y separaciones, ya sea por movimiento térmico húmedo o incluso por la temperatura de aplicación del mortero. Por otro lado **Bru & Ivorra (2022)**, en su artículo tuvo como **objetivo** analizar el estado actual de la cubierta de la Basílica de Santa María, Alicante. **La metodología** para el análisis de la eflorescencia observada se realizó un análisis tipológico constructivo, así como un análisis visual de su estado para describir los síntomas patológicos presentes tanto en la zona externa como interna de la cubierta inferior. Para analizar técnicamente posibles fugas desde el techo hacia el interior de la catedral, se realizaron pruebas de estanquidad y se verificaron controlando los cambios de temperatura mediante análisis termográfico. Tuvo como **resultados** del análisis termográfico que en las imágenes se observó la presencia de humedad en las esquinas de muros verticales y antepechos, filtraciones por juntas de mampostería, falta de estanqueidad de antepechos y contrafuertes, capilaridad, deterioro de juntas perimetrales, rotura de juntas perimetrales en contacto con la plataforma y fachadas, filtraciones en zona de edificación, etc. Tuvo las siguientes **conclusiones**; las condiciones de humedad

y eflorescencia presentes en las áreas interiores se deben no solo a la falta de ventilación en las áreas interiores estudiadas, sino también al problema de la condensación higroscópica debido al aumento de la humedad por la proximidad al mar. La humedad se ve agravada por posibles problemas de filtración debido a las fuertes lluvias en octubre y noviembre. La presencia de sales marinas en las edificaciones cercanas y la alta capacidad de absorción de los materiales estudiados indican una tendencia de arrastrar la disolución de la sal durante la estación lluviosa, favoreciendo la aparición de eflorescencias e incrementando la aparición de humedad por condensación. Por último **Castañeda et al. (2018)**, en su artículo **tuvo como objetivo** establecer categorías de corrosividad atmosférica externa en la zona portuaria industrial costera de Cuba. **Tuvo como metodología** evaluar la corrosión atmosférica del acero al carbono, cobre, acero galvanizado y aluminio en un área portuaria industrial costera de una isla tropical durante un período de un año. Se observaron los principales contaminantes atmosféricos, la humedad relativa y la temperatura del aire en el transcurso de exposición. **Tuvo como resultados** que los cambios en la humedad relativa y la temperatura afectan en gran medida la deposición de cloruro. En sitios marinos, se observan tasas de corrosión aceleradas a lo largo del tiempo. **Tuvo las siguientes conclusiones**, la presencia de una combinación de los dos tipos de atmósfera más agresivos (industrial costero y costero industrial). Proyecciones extendidas de categorías de corrosividad después de 2, 5, 10, 15 y 20 años de exposición hacen que el acero al carbono y el acero galvanizado sean los materiales metálicos menos susceptibles en la región seleccionada para la construcción portuaria. Se ha demostrado que el cobre puede ser el material metálico más afectado.

Con respecto a **las teorías** relacionadas con la investigación tenemos lo siguiente: **Elementos y factores del clima (Variables independientes)** cuando abordamos los factores y elementos del clima es primordial conocer el concepto del clima, ya que estos factores y elementos están interrelacionados, al respecto el Instituto de Ciencias y Humanidades (2013), refiere que el clima es un conjunto de características normales de la atmósfera y es muy fijo durante un período de tiempo relativamente largo (al menos 30 años), tiempo durante el cual el clima afecta a otras condiciones ambientales. Con esta visión clara del significado del clima, damos a conocer el concepto de los factores y elementos climáticos, ante ello

sostienen Manzur y Ungson (2015), de hecho los factores climáticos son los encargados de modificar el clima relacionadas con aspectos astronómicos y físicos de un determinado lugar o espacio geográfico; estos son la insolación, la vegetación, el relieve, la continentalidad y las corrientes marinas. Por otro lado los elementos climáticos son fenómenos meteorológicos que dan las características con las que se clasifican los climas y son los acuosos y termodinámicos. Como podemos observar en las distintas definiciones propuestas el clima, los factores y elementos climáticos están relacionados entre sí y estas comprenden un conjunto de características atmosféricas las cuales actúan dentro de un territorio afectando la vida y en todos los aspectos de la sociedad y por ende es muy importante estudiarlo, para así, poder conocer y analizar dicha influencia. **El clima en el distrito de Salaverry.** Para poder clasificar el clima en el distrito de Salaverry se ha tomado como referencia el Mapa de Clasificación Climática Nacional del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2021), la cual sostiene que el departamento de La Libertad tiene 13 climas. La más grande es la región árida, ubicada entre la costa y los 700 m.s.n.m. Con respecto a lo mencionado podemos notar que el distrito abordado comprende la región árida costera, por su parte el Instituto de Ciencias y Humanidades (2013), manifiesta que el clima costero del Perú se caracteriza por una pluviometría notablemente escasa a pesar de la humedad y nubosidad predominantes en la región, condiciones que determinan la escasa vegetación y el carácter predominantemente desértico. **Elementos climáticos (variable independiente 1).** Por otro lado existen diversos elementos del clima que en unión con los factores climáticos condicionarán a que un lugar tenga un clima determinado. De acuerdo con Manzur y Ungson (2015), refieren que entre los elementos climáticos tenemos a los acuosos (precipitación, humedad y nubosidad) y los termodinámicos (vientos, temperatura y presión atmosférica). **La precipitación** es el agua que cae de la atmósfera a la superficie y puede ser en estado sólido, líquido o mixto (agua y nieve), por la naturaleza de la precipitación puede ser convectiva, orográfica y frontal (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, 2021). Ubicada en la costa del Perú, la forma más común de precipitación es la llovizna debido al frío del mar. Esta es una precipitación líquida que consiste en pequeñas gotas de menos de 0,5 mm de diámetro que flotan y se transportan en el aire con el viento. También podemos observar la lluvia, una forma

de precipitación en la que grandes gotas de más de 0,5 mm de diámetro caen a la superficie debido a la gravedad (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2013). En el distrito de Salaverry para identificar el tipo de precipitación y su promedio se ha tomado como referencia al Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021), la cual sostiene que el promedio mensual multianual de la precipitación, según estación meteorológica Salaverry años 1981 – 2020 (Milímetros), se aprecia la forma de precipitación llovizna (inferior a 0,5 mm), que se puede observar en los meses de enero, mayo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre. La forma de precipitación lluvia (superior a 0.5 mm), se puede apreciar en los meses de febrero y abril. **La humedad** se refiere a la cantidad de vapor de agua en el aire. Esta es mayor en lugares cercanos a fuentes de agua, como océanos y lagos, y menor en climas secos y desérticos. La humedad afecta la percepción del calor y la probabilidad de condensación (Albarracín, 2019). En el distrito de Salaverry el promedio de humedad relativa, mínima y máxima durante un año, medido por estación meteorológica de Salaverry en los años 2011-2020 (Porcentaje), indica que la humedad relativa máxima alcanzó el 96% en el año 2018, y obtuvo una humedad mínima de 83% en el año 2014 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021). Por su parte Gutiérrez et al (2015), argumentan que la densa niebla que cubre la mayor parte del año facilita la humedad ambiental que se produce en toda la costa entre abril y octubre. La presencia de esta niebla se debe al aire frío y húmedo proveniente del anticiclón del Pacífico Sur, cuya temperatura desciende aún más a medida que pasa sobre la corriente, invadiendo la costa y arrastrando toda la humedad fuera del océano. **La nubosidad** es el número de días que el cielo está cubierto y la extensión que presenta; afecta la radiación solar disponible, así como la calidad y cantidad de la luz del día (Albarracín, 2019). Las nubes están conformadas por pequeñas gotas de agua o cristales de nieve suspendidos en la atmósfera (Manzur y Ungson 2015). Es así que la nubosidad favorecerá la presencia de humedad en un lugar dado, ya que si encontramos nubes en el cielo es porque la humedad del aire se enfrió para saturarse y condensarse; con respecto a la presencia de nubes en el distrito de Salaverry según Weather Spark (16 de agosto de 2022), sostienen que en el distrito de Salaverry el promedio de nubosidad varía drásticamente en todo el año. Los meses más despejados duran casi 6.1 iniciando el 18 de abril y finalizando el 22 de octubre.

Agosto es el mes más despejado teniendo un promedio de 73% de cielo despejado. Los meses más nublados duran 5.9 meses comenzando el 22 de octubre y finalizando el 18 de abril. Febrero es el mes más nublado, teniendo un promedio del 76 % de cielo nublado. **El viento** es el aire que es movido de un lugar a otro, ya sea una ligera brisa o un fuerte huracán. Proviene directamente de la energía solar. Las áreas de alta y baja presión ocurren cuando la superficie de la Tierra se calienta de manera desigual, este desequilibrio origina movimientos del aire alrededor de la Tierra y crea el viento (Navarrete, 2017). En el distrito de Salaverry con respecto a la dirección del viento y su velocidad el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021), menciona que el promedio mensual multianual del viento prevaleciente, según estación meteorológica de Salaverry desde el año 1981 al 2020 (rumbo, nudos), se aprecia con respecto la dirección del viento que esta viene del sur y alcanza una velocidad mínima de 4,7 nudos en el mes de agosto y máxima de 5,7 nudos en el mes de diciembre. **La temperatura del aire** es una medida de la cantidad de energía térmica almacenada en el aire. La temperatura depende de muchos factores, como el ángulo de los rayos del sol y el tipo de subsuelo (la roca absorbe energía, el hielo refleja energía), rumbo y fuerza del viento, latitud, altitud sobre el nivel del mar y proximidad a masas de agua (Navarrete, 2017). En el distrito de Salaverry con respecto a la temperatura, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021), menciona que el promedio de temperatura del aire, mínima y máxima durante un año, medida en Grado Celsius por la estación meteorológica de Salaverry, durante los últimos 15 años desde el año 2005 al 2020, presentó una mínima de 15, 8 °C en año 2007 y un máximo de 27,4 °C en año 2017. **La presión atmosférica** es el peso del aire por unidad de área; por esta razón, la presión del aire al nivel del mar suele ser mayor que en la cima de las montañas, aunque no depende únicamente de la elevación; lo normal de la presión atmosférica es a nivel del mar aproximadamente 1.013,25 hectopascales (hPa) y disminuye gradualmente al aumentar la altitud (Navarrete, 2017). En el distrito de Salaverry la presión atmosférica será normal por encontrarse a orillas del mar.

**Los factores climáticos (variable independiente 2).** Son varios los factores que condicionan a tener un determinado clima en la localidad de estudio entre ellos está **la Latitud**, según el Instituto de Ciencias y Humanidades (2013), menciona que la

latitud es la distancia angular de cualquier sitio de la Tierra con respecto al Ecuador, incidiendo en cómo los rayos solares llegan a la tierra y formando lugares climáticos que varían con la latitud. El área cercana al Ecuador es una región de baja latitud, con altas temperaturas, clima caluroso y mucha lluvia. Perú está ubicado en una región de baja latitud con clima caluroso y lluvioso en la zona costera del norte y Amazonas, pero no está presente en toda la región debido a la influencia de otros factores. Por lo tanto, la latitud es un factor que afecta la temperatura y la precipitación. De lo anterior podemos mencionar que la insolación en el distrito de Salaverry está determinada por la cantidad de horas que llega el sol de forma directa al distrito, de este modo por encontrarse en una latitud de  $8^{\circ}$  y por su ubicación geográfica la insolación debería ser de gran intensidad pero por otros factores no es así, lo cual condiciona tener un clima árido. **La altitud** es la distancia vertical con referente al nivel del mar, esta influye en la disminución de la humedad del aire y generando una disminución de la temperatura y mayores diferencias térmicas entre el sol y sombra, es decir los rayos queman más al estar expuestas a ella y por las noches la temperatura disminuye radicalmente (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2013). Otro factor determinante del clima es **el relieve**, este factor cambia el clima por altitud o altura; por cada 100 metros de subida la temperatura desciende  $1^{\circ}$  C, por lo que no es lo mismo vivir en un valle que vivir en la cima de una montaña, aunque ambos corresponderían a climas cálidos a la misma latitud, el relieve va variando hasta volverse frío o polar, dependiendo de la altitud (Manzur y Ungson, 2015). El diseño de un área montañosa afecta la luz solar, el movimiento del viento y la precipitación (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2013). Como se observa la presencia de una montaña influye en la incidencia, vientos y lluvias de un determinado lugar, en el distrito de Salaverry podemos encontrar el relieve característico de la zona tal como sostiene el Ministerio del Ambiente (2020), ubicada aproximadamente a 120 metros al suroeste de la plaza principal de Salaverry está la unidad topográfica colina y tiene una altura de 84 metros sobre el nivel del mar, las laderas de los cerros están cubiertas de arenas eólicas, así también vemos una elevación de terreno representada por el cerro Aguja, ubicada en el noreste y de unos 500 metros de altura en su vertiente oriental está cubierta de arena eólica. **La continentalidad** es otro factor del clima que hace de un lugar cercano al mar tenga una temperatura distinta a otra que esté alejada. La

continentalidad se refiere a la distancia o proximidad de un lugar al mar. El agua juega un papel muy importante como termostato natural, manteniendo la temperatura bastante constante entre las temperaturas altas y bajas del día (Manzur y Ungson, 2015). Como se puede observar en el distrito de Salaverry por encontrarse en la región costa, estar cerca al mar y por ser un lugar portuario los cambios de temperatura son más moderados. Al respecto Acuña y Robles (2015), refieren que el océano se calienta y se enfría más lentamente que la tierra, por lo que es probable que las temperaturas sean moderadas. Por ejemplo, lejos del mar, las temperaturas son extremadamente altas, pero junto al mar los veranos son frescos y los inviernos suaves. **Las corrientes marinas**, es el último factor del clima la cual va ser influenciada de acuerdo si es una corriente cálida o fría. Si las corrientes marinas son cálidas, traen humedad y temperaturas relativamente altas a lugares cercanos, pero si las corrientes son frías, pueden no traer humedad a los continentes e incluso causar áreas donde el clima debería ser cálido o templado, sea seco (Manzur y Ungson, 2015). En el distrito de Salaverry debido a su latitud debería tener un clima tropical con abundancia de lluvias pero esta no sucede porque por su mar circula la corriente fría de Humboldt, tal como manifiesta el Instituto de Ciencias y Humanidades (2013), la costa peruana tiene un carácter desértico con condiciones de temperatura moderada y una marcada escasez de precipitaciones, en lugar de las condiciones tropicales típicas de su ubicación (calor intenso, precipitaciones abundantes, vegetación exuberante). Esta situación se debe a la influencia de la corriente fría de Humboldt (enfriamiento directo del aire, fuerte condensación y nubosidad, baja radiación solar y estabilidad del aire).

**El estado de conservación (Variable Dependiente).** El estado de conservación de la casa se juzga por el estado en que fue encontrada. Esto es muy bueno si el edificio se ha mantenido con permanencia y no muestra deterioro, y es bueno si el edificio se ha mantenido con permanencia y muestra solo un deterioro superficial menor debido al uso normal. Es regular si el edificio se mantiene esporádicamente y estructuralmente intacto, pero el acabado, la plomería y el equipo eléctrico muestran un deterioro visible debido al uso normal. Es malo cuando la vivienda no tiene mantenimiento regular y la estructura presenta deterioro sin riesgo de derrumbe, pero los acabados, accesorios de plomería y electricidad están con daños visibles, es muy malo si la estructura del edificio está severamente dañada

con riesgo de derrumbe (R.M.Nº172-2016-VIVIENDA, 2016). Entre las causas que pueden motivar intervenciones en los edificios, tanto en el proceso de construcción como en su uso incluyen: el uso de materiales de pésima calidad, errores constructivos en sus más variadas formas, Inadecuado funcionamiento o mantenimiento, actualización de normativa sobre acciones de refuerzo estructural, acciones "impredecibles" y exposición a factores externos (Casas, 2019).

**Deterioro de las viviendas por los elementos y factores climáticos.** Para evaluar la vida útil de una vivienda es necesario conocer, evaluar y clasificar el grado de agresión ambiental, como tener conocimiento del hormigón y la estructura, para luego establecer una correlación entre los dos factores, es decir, entre el grado de daño ambiental y la durabilidad del hormigón del edificio (Antonio Del Rosal, 2017). Como se observa las edificaciones sufren deterioros por diversas razones, entre ellas están la mano de obra, los materiales utilizados y los factores externos. Entre los factores externos que degradan las viviendas se encuentra el clima y sus distintos factores los cuales producirán que un determinado elemento climático varíe con mayor o menor intensidad, es por eso que para poder determinar el grado de influencia en las edificaciones se analiza solo los elementos del clima por su interdependencia que tienen con los factores climáticos. **La temperatura** es un elemento del clima que unido con la humedad y otros elementos favorecen la presencia de microorganismos como algas y moluscos, que deterioran las edificaciones, como expresa Muñoz (2021), la temperatura afecta la velocidad de crecimiento de los microorganismos. La mayoría de los organismos que crecen en los monumentos son capaces de producir sustancias que pueden alterar irreversiblemente los materiales y acelerar potencialmente el proceso de destrucción del edificio. Otro efecto de la temperatura es el deterioro de las propiedades del concreto endurecido, ante ello Prieto y Morales (2015), manifiestan que la influencia de las condiciones ambientales sobre las propiedades físico-mecánicas del hormigón endurecido provoca, entre otras cosas, una disminución de la resistencia en la época estival, por lo cual los cambios en la temperatura ambiente inciden en una disminución de los valores de resistencia a la compresión. Es así que, el efecto de la temperatura es muy importante ya que afecta la velocidad de degradación del hormigón. Dado que un aumento de temperatura de 10°C duplica la velocidad de una reacción, las reacciones químicas se vuelven más

rápidas a medida que aumenta la temperatura (Antonio del Rosal, 2017). Por otro lado al aumentar la temperatura produce dilatación aumentando el volumen del concreto y al disminuir la temperatura provoca la compactación disminuyendo el volumen del concreto, ocasionando la aceleración en el deterioro de las viviendas; tal como sostiene Broto (2005), las variaciones de temperatura pueden disminuir la duración de los materiales, provocando expansión y disminución que ocasionan erosiones, fisuras o desgajamientos. Del mismo modo Vera et al (2022), afirma que algunas de las afectaciones en las casas suelen ser inducidas por la temperatura, provocando la aparición de grietas y fisuras, que son aberturas longitudinales. Las fisuras no dan lugar a la evacuación del hogar, pero se recomienda un seguimiento del comportamiento a corto plazo para determinar su actividad y garantizar la mejor rehabilitación posible. Las grietas provocan un mayor deterioro de los elementos de la casa, si estas se encuentran en las estructuras o en paredes de forma escalonada cortando la mampostería, su crecimiento puede provocar un colapso parcial o total y debe repararse de inmediato. **La Precipitación** es un elemento del clima que en combinación con los vientos generan erosiones de las partes expuestas de la edificación, tal como afirma Broto (2005, p.132), “el riesgo de alteración del agua de lluvia se da cuando se combina con el viento. Los golpes de agua y viento sobre los materiales de construcción en general provocan erosión del mismo”. Del mismo modo Muñoz (2021), menciona que la lluvia es un factor en el proceso de deterioro de las fachadas y cubiertas de los monumentos. El agua transportada puede ocasionar consecuencias agresivas, ya que es un agente limpiador y erosivo que puede causar deterioro. El agua de lluvia lava las distintas superficies de la fachada, recogiendo polvo y depositándolo en grietas y poros, dificultando la extracción; esto tiene un efecto destructivo y erosivo en las zonas más expuestas. Por otro lado la lluvia transporta distintos compuestos ácidos que producen el deterioro de los materiales de construcción, según Morillas et al (2016), argumenta que los aerosoles ácidos, los metales y metaloides transportados en el agua de lluvia inciden sobre el estado de conservación de los materiales de construcción cementosos al depositarse en superficies secas y húmedas. Las partículas de carbonato de calcio suspendidas en el aire reaccionan con los aerosoles ácidos de SO<sub>2</sub> de la atmósfera contenida en la lluvia, formando así el sulfato de calcio la cual se depositan sobre los materiales. De acuerdo con

Carranza et al (2010), sostiene que la exposición al agua de lluvia conduce al deterioro del hormigón debido a orígenes químicos como las aguas blandas, el ataque de sulfatos, el ataque ácido y la reacción alcalina-agregado (reacción entre los minerales de los agregados y los hidróxidos alcalinos presentes en el cemento). Como se observa la precipitación en sus distintas formas de manifestación ocasionará erosiones, eflorescencias y otras patologías en el hormigón y otros materiales de construcción de las viviendas incidiendo en su estado de conservación; como lo hace notar Culma y Forero (2021), la presencia del agua proveniente de lluvias se manifiestan a través de (condensaciones, capilaridad, filtraciones y derramamientos) todas estas manifestaciones van ocasionar en la vivienda la presencia de cloruros, carbonatación, agrietamientos, deterioro por ácidos, deterioro por sulfatos, deterioro por álcalis y empuje del terreno por presión hidrostática. **La humedad** presente en los exteriores e interiores de una edificación afectarán en distintas formas las propiedades de los materiales de construcción, ocasionando el deterioro y disminución de su estado de conservación. El deterioro del concreto se dará con más probabilidad en ambientes donde la humedad relativa supera el 80% de saturación, como lo hace notar Sánchez De Guzmán (2006), la humedad del ambiente circundante contribuye a la formación de daños cuando el hormigón pasa por ciclos de humedecimiento y secado, así en ambientes de humedad relativa alta con 85% a 98% se producirá un daño ligero por carbonatación y ataque químico; y con respecto a la corrosión de la armadura se dará un daño medio por carbonatado y daño alto con cloruros. Así también la presencia de humedad propiciará la aparición de microorganismos las cuales deterioran la vivienda por medio de acciones físicas y químicas; “existe un amplio acuerdo sobre la principal acción del agua sobre el crecimiento microbiano: el crecimiento sobre los materiales de construcción se ve favorecido por valores de humedad relativa de equilibrio superiores al 70%” (Verdier et al. 2014, p.13). Por su parte Quintero (2010) manifiesta que los microorganismos incluyen bacterias, cianobacterias, algas y hongos. Los microorganismos atacan el hormigón a través de mecanismos físicos y químicos, ya que estos organismos son capaces de descomponer el hormigón debido a su presencia física, su crecimiento y su metabolismo. Como se observa los microorganismos se desarrollan en ambientes húmedos las cuales se adhieren a los materiales de la vivienda produciendo

deterioros, como sostiene Sameño (2018), la degradación por microorganismos se observa en las casas debido a la alta humedad relativa y las filtraciones de agua, principalmente por bacterias y hongos que se desarrollan sobre vigas, yeso, pintura murales y madera; y en las estructuras de madera se puede apreciar pudriciones causadas por hongos. Como se puede observar la presencia de humedad se puede manifestar en las viviendas en forma de manchas; decoloración, musgos, líquenes y hongos, óxidos; eflorescencias, descascaramientos, erosiones, desprendimientos, ampollas o embombamientos, y hundimientos (Casas, 2017).

**Los vientos** es un elemento del clima que varía su intensidad por la presencia de la presión atmosférica, puesto que los vientos se mueven de altas hacia bajas presiones, las cuales provocarán erosiones en las partes expuestas, tal como señala Broto (2005), los efectos del viento son puramente mecánicos y pueden transportar partículas sólidas que impactan y provocan erosión, abrasión y desgaste.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación será de tipo aplicada porque a base de los conocimientos adquiridos se analizará los factores y elementos climáticos que deterioran las viviendas y con los resultados obtenidos plantear alternativas de solución a la problemática identificada, pues según Ñaupás et al. (2018), menciona que se basa en los resultados de la investigación básica, pura o fundamental, encaminada a solucionar los problemas sociales de una comunidad, región o país.

##### **Diseño de investigación**

Con respecto al diseño de investigación será no experimental porque se investigará sin intervenir en las variables, y de tipo transversal descriptivo pues como investigador se recolectarán los resultados en un solo momento, según Hernández y Mendoza (2018), sostiene que un diseño no experimental es un estudio en el que la variable independiente no se varía intencionalmente para ver los efectos en otras variables, y es transversal en el sentido de que los datos se recopilan en un solo momento y en un tiempo único.

##### **Nivel de investigación**

Sobre el nivel de investigación esta será correlacional, ya que se orientará en relacionar las dos variables; y así poder conocer el grado de relación que hay entre los elementos y factores del clima con el estado de conservación de las viviendas pues según Hernández y Mendoza (2018), refiere que el propósito de este tipo de investigación es comprender la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto dado.

##### **Enfoque de investigación**

La investigación a realizarse tendrá un enfoque cuantitativo, por lo cual se recolectarán y analizarán los datos de los instrumentos aplicados para corroborar las hipótesis planteadas; según Sánchez et. al (2018), sostiene que este enfoque utiliza la recopilación y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis formuladas previamente, basándose en el uso de mediciones numéricas, conteo y a menudo la estadística.

### **3.2. Variables y operacionalización**

Las variables de investigación son atributos, propiedades y características observables de personas, cosas e instituciones que expresan magnitudes discretas o que varían continuamente; y se clasifican en variables dependientes: aquellas que, dentro de una hipótesis, representan resultados, efectos y fenómenos estudiados y se simboliza con la letra “Y”. Las variables independientes: aquellas que, dentro de una hipótesis, influyen en la variable dependiente y no dependen de otras variables y se simboliza con la letra “X” (Ñaupas et al, 2018).

Por ello esta investigación abordará las variables de estudio que son X1: Elementos Climáticos, X2: Factores Climáticos; Y: Estado de conservación de viviendas

**Variable Independiente (X1):** Elementos climáticos

#### **Definición Conceptual**

Con respecto a los elementos climáticos se menciona que “son los fenómenos meteorológicos que le dan las características con las cuales se clasifican. Existen dos tipos de elementos: los termodinámicos y los acuosos” (Manzur y Ungson, 2015, p.195)

#### **Definición operacional**

Los elementos climáticos son los Fenómenos Meteorológicos que afectarán en el estado de conservación de las viviendas y la medición de esta variable se realizará por medio de datos de la Estación Meteorológica de Salaverry y un anemómetro; cuyos resultados se procesarán en una hoja de Excel.

#### **Dimensiones e indicadores**

La variable independiente “X1” tendrá como dimensión los Fenómenos Meteorológicos y sus indicadores serán la precipitación, la humedad, la nubosidad, la temperatura, los vientos y la presión atmosférica.

#### **Escala de medición**

La escala de medición será a intervalo, ya que medirá la variación de los distintos valores obtenidos de los fenómenos meteorológicos de la Estación Meteorológica de Salaverry y del anemómetro.

**Variable Independiente (X2):** Factores climáticos

#### **Definición Conceptual**

Con respecto a los factores climáticos se menciona que “son una serie de condiciones que influyen y modifican los diferentes elementos climáticos

estudiados, estos son los denominados factores del clima” (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2013, p.186)

### **Definición operacional**

Los factores climáticos son los que modifican al clima y estas influirán en el grado de variación de los elementos del clima las cuales afectarán en el estado de conservación de las viviendas y para medir a esta variable se utilizará el programa Google Earth e Imágenes Satelitales; cuyos resultados se procesaran en una hoja de Excel.

### **Dimensiones e indicadores**

La variable independiente “X2” tendrá como dimensión a los modificadores del clima y sus indicadores serán la latitud, la altitud, el relieve, la continentalidad y las corrientes marinas.

### **Escala de medición**

La escala de medición será a intervalo y razón, ya que se compararán lo distintos valores obtenidos del programa de Google Earth e Imágenes Satelitales, para así verificar las diferencias.

**Variable dependiente (Y):** Estado de Conservación de Viviendas

### **Definición conceptual**

“El estado de conservación de la edificación es calificado considerando el estado en el que se encuentra. Los criterios de calificación son: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo” (R.M.Nº172-2016-VIVIENDA, 2016, p.11-12)

### **Definición operacional**

El estado de conservación es la condición en el que se encuentra una vivienda, esta será afectada por los distintos fenómenos meteorológicos y para medir esta variable se utilizará una Ficha de Inspección.

### **Dimensión e indicadores**

La dimensión de esta variable será el estado en el que se encuentra la vivienda y sus indicadores serán, Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo.

### **Escala de medición**

La escala de medición a utilizar será Ordinal, ya que se compararán las características de las viviendas y así determinar su estado de conservación.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Según Sánchez et al. (2018), una población es el conjunto de elementos o casos, individuos, objetos o sucesos que comparten ciertas características o criterios, que se puede identificar en una zona de interés a examinar.

La población tomada en la presente investigación estará considerada por todas las viviendas del Distrito de Salaverry, Provincia de Trujillo de la Región La Libertad

#### **Criterio de inclusión**

Las viviendas que presenten algún deterioro por influencia de los factores y elementos climáticos

#### **Criterio de exclusión**

Se excluye a las viviendas que no presenten deterioro por causa de los elementos y factores climáticos

#### **Muestra**

La muestra es el “conjunto de casos o individuos extraídos de una población por algún sistema de muestreo probabilístico o no probabilístico” (Sánchez et al., 2018, p.93).

En la presente investigación la muestra de estudio estará comprendida por 45 viviendas del Distrito de Salaverry, Provincia de Trujillo de la Región de La Libertad.

#### **Muestreo**

En el muestreo se ven dos técnicas la probabilística que nos permite conocer al azar a los individuos de la muestra a estudiar y la no probabilística que la extracción de los individuos será a criterio del que investiga (Otzen y Manterola, 2017)

La presente investigación utilizará el muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se tomarán los casos accesibles que serán las viviendas que presentan deterioro por los elementos climáticos.

#### **Unidad de análisis**

En la presente investigación la unidad de análisis estará conformada por 45 viviendas que presenten algún deterioro por los factores y elementos climáticos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

- **La observación**, esta técnica permitirá identificar las características de los factores climáticos obtenidos del programa Google Earth e Imágenes Satelitales, así como las características de los elementos climáticos obtenidos de la estación meteorológica y del anemómetro. También es importante para identificar los principales deterioros de las viviendas ocasionados por los elementos del clima.
- **El fichaje**, esta técnica nos ayudará para recopilar todos los datos observados en la presente investigación.

#### **Instrumentos**

Para la presente investigación se utilizarán como instrumentos la estación meteorológica de Salaverry, un anemómetro, imágenes satelitales, Programa Google Earth y una ficha de inspección en la cual se plasmará la información importante para analizar el deterioro de las viviendas por los factores y elementos climáticos.

#### **Validez**

Con respecto a la validez se manifiesta que “un instrumento es válido si se ha determinado su validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo, mediante el juicio de experto (Ñaupas et al, 2018, p.205)

Los instrumentos que se utilizarán para la recolección de datos del presente trabajo serán realizados basados a investigaciones hechas por otros autores, así mismo serán revisados por el ingeniero asesor de la investigación y firmada por un ingeniero civil conocedor del tema.

#### **Confiabilidad**

Con respecto a la confiabilidad se manifiesta que “implica las cualidades de estabilidad, consistencia, exactitud, tanto de los instrumentos como de los datos y las técnicas de investigación” (Sánchez et al., 2018, p.35)

Los instrumentos de aplicación en la presente investigación serán elaborados de acuerdo a las variables de estudio para así analizar los resultados de acuerdo a las hipótesis planteadas.

### 3.5. Procedimientos

Los procedimientos de la presente investigación se realizarán en cuatro etapas:

**Primero**, se revisará todas las teorías, conceptos y ejemplos del tema abordado para incrementar los conocimientos para así aproximarse a la problemática de la investigación.

**Segundo**, se recolectará información de la estación meteorológica de Salaverry sobre los principales elementos climáticos, así como los datos obtenidos del programa Google Earth, e Imágenes Satelitales sobre los factores climáticos

**Tercero**, se realizará la visita al lugar de estudio para realizar la inspección a través de la observación de las principales viviendas; la inspección se realizará por medio de un análisis visual y cualitativo para captar el estado actual de la edificación y las afectaciones más comunes provocados por los elementos y factores climáticos. Así también se recolectará información de la vivienda in situ sobre las horas de exposición de la fachada al sol de acuerdo a su orientación y será de forma visual; así mismo la velocidad con la que el viento impacta en la fachada y será a través de un anemómetro.

**Cuarto**, se procederá a identificar las principales afectaciones observadas cualitativamente en las viviendas. Para calificar el estado de conservación de las viviendas se realizará por medio de los criterios proporcionados por la R.M.Nº172-2016-VIVIENDA (2016), los cuales son: **Muy Bueno** si el edificio se ha mantenido con permanencia y no muestra deterioro. **Bueno** si el edificio se ha mantenido con permanencia y muestra solo un leve deterioro en los acabados debido al uso normal. **Regular** si el edificio se mantiene esporádicamente y estructuralmente no tiene deterioro y si la hubiera no lo compromete, pero el acabado, la plomería y el equipo eléctrico muestran un deterioro visible debido al uso normal. **Malo** cuando la vivienda no tiene mantenimiento regular y la estructura presenta deterioro que la compromete aunque sin riesgo de derrumbe, pero los acabados, accesorios de plomería y electricidad están con daños visibles. **Muy Malo** si la estructura del edificio está severamente dañada con riesgo de derrumbe.

Así mismo se utilizará la tabla de porcentajes para calcular la depreciación por antigüedad y estado de conservación de los materiales de construcción preponderante de las viviendas.

**Tabla 1**

Porcentajes para calcular la depreciación por antigüedad y el estado de conservación de viviendas

Antigüedad (en años)	Material Estructural Predominante	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
		Muy Bueno %	Bueno %	Regular %	Malo %
<b>Hasta 5 años</b>	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	0	8	20	60
	Liviano/adobe	5	15	30	65
<b>Hasta 10 años</b>	Concreto	0	5	10	55
	Ladrillo	3	11	23	63
	Liviano/adobe	10	20	35	70
<b>Hasta 15 años</b>	Concreto	3	8	13	58
	Ladrillo	6	14	26	66
	Liviano/adobe	15	25	40	75
<b>Hasta 20 años</b>	Concreto	6	11	16	61
	Ladrillo	9	17	29	69
	Liviano/adobe	20	30	45	80
<b>Hasta 25 años</b>	Concreto	9	14	19	64
	Ladrillo	12	20	32	72
	Liviano/adobe	25	35	50	85
<b>Hasta 30 años</b>	Concreto	12	17	22	67
	Ladrillo	15	23	35	75
	Liviano/adobe	30	40	55	90
<b>Hasta 35 años</b>	Concreto	15	20	25	70
	Ladrillo	18	26	38	78
	Liviano/adobe	35	45	60	*
<b>Hasta 40 años</b>	Concreto	18	23	28	73
	Ladrillo	21	29	41	81
	Liviano/adobe	40	50	65	*
<b>Hasta 45 años</b>	Concreto	21	26	31	76
	Ladrillo	24	32	44	84
	Liviano/adobe	45	55	70	*
<b>Hasta 50 años</b>	Concreto	24	29	34	79
	Ladrillo	27	35	47	87
	Liviano/adobe	50	60	75	*
<b>Más de 50 años</b>	Concreto	27	32	37	82
	Ladrillo	30	38	50	90
	Liviano/adobe	55	65	80	*

Fuente: R.M.Nº172-2016-VIVIENDA

### **3.6. Método de análisis de datos**

El procesamiento para la ejecución del caso en estudio se realizará a través de una hoja de cálculo elaborada bajo los procedimientos de la metodología y la estadística apropiada.

### **3.7. Aspectos éticos**

**Beneficencia**, la presente investigación ayudará a la población y a futuros constructores a conservar las viviendas utilizando los materiales y las técnicas que protejan contra los efectos climatológicos, para así alargar la vida útil de sus edificaciones.

**No maleficencia**, la presente investigación por ser de análisis ya que los resultados se obtendrán de la observación detallada, no se utilizará ningún mecanismo que dañe o deteriore las viviendas y a sus propietarios.

**Autonomía**, los resultados del deterioro de viviendas y su interpretación serán hechas a criterio propio del investigador

**Justicia**, los resultados de la investigación beneficiarán a toda la sociedad ya que servirá de antecedente para identificar y prevenir los efectos del clima sobre las viviendas.

#### IV. RESULTADOS

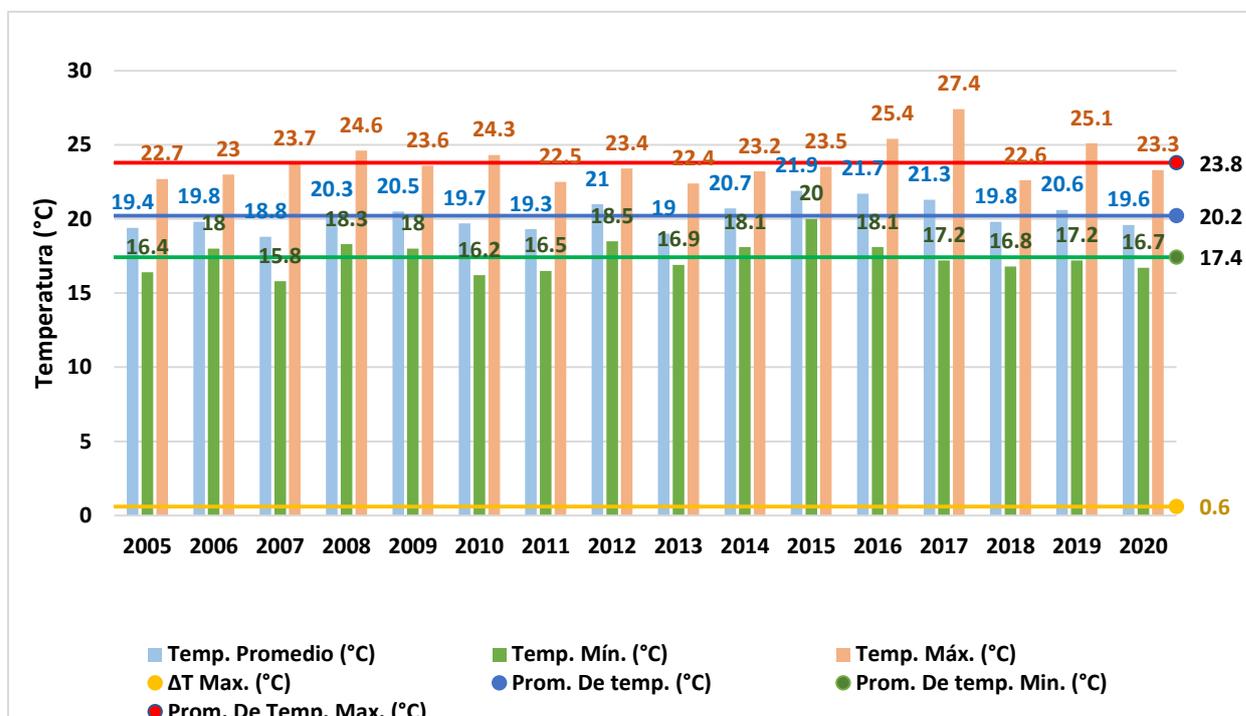
A continuación se presentan los resultados en función a las variables y objetivos planteados:

##### 4.1. Elementos Climáticos

Para el análisis de los elementos climáticos (Precipitación, Humedad, Temperatura, Vientos y Presión Atmosférica) de la zona de estudio, se procedió a revisar y analizar los datos presentados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en su Anuario de Estadísticas Ambientales 2021, lo cual presenta los datos de las distintas estaciones meteorológicas ubicadas a nivel Nacional. En este caso solo se analizó la Estación Meteorológica de Salaverry, por encontrarse ubicada en la zona de estudio. Con respecto al elemento climático de la Nubosidad, se procedió a analizar los datos proporcionados por Weather Spark que es una página de internet que recolecta datos del Aeropuerto Internacional Capitán FAP Carlos Martínez de Pinillos ubicada en la provincia de Trujillo.

**Figura 1**

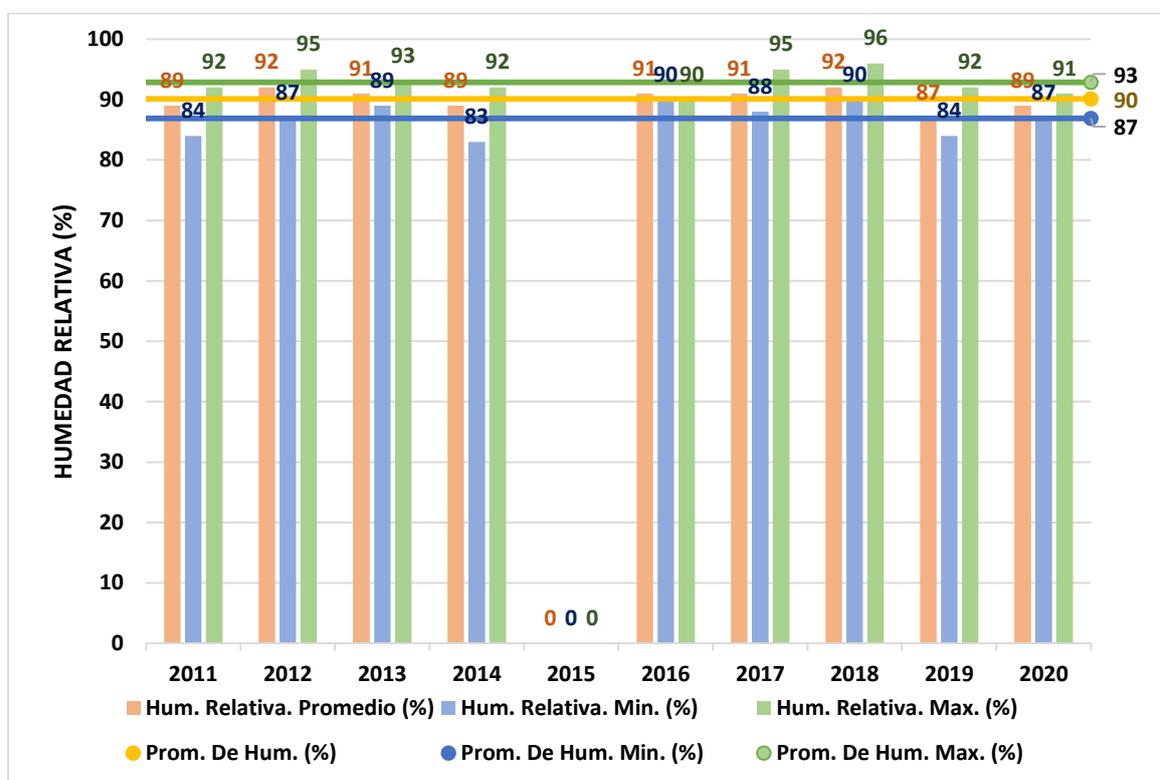
Temperatura del aire promedio, mínima y máxima anual por estación de medición de Salaverry años 2005 – 2020 (Grado Celsius)



**Nota.** De la figura 1 se observa que se alcanzó una temperatura Mínima de 15.8 °C en el año 2007 y la temperatura máxima fue de 27.4 °C en el año 2017. Durante los últimos 15 años se alcanzó una temperatura promedio de 20.2 °C, un promedio de temperatura mínima de 17.4 °C y un promedio de temperatura máxima de 23. 8°C; y la variación de su temperatura máxima fue de 0.6 °C. Fuente: INEI (2021) - Elaboración propia

**Figura 2**

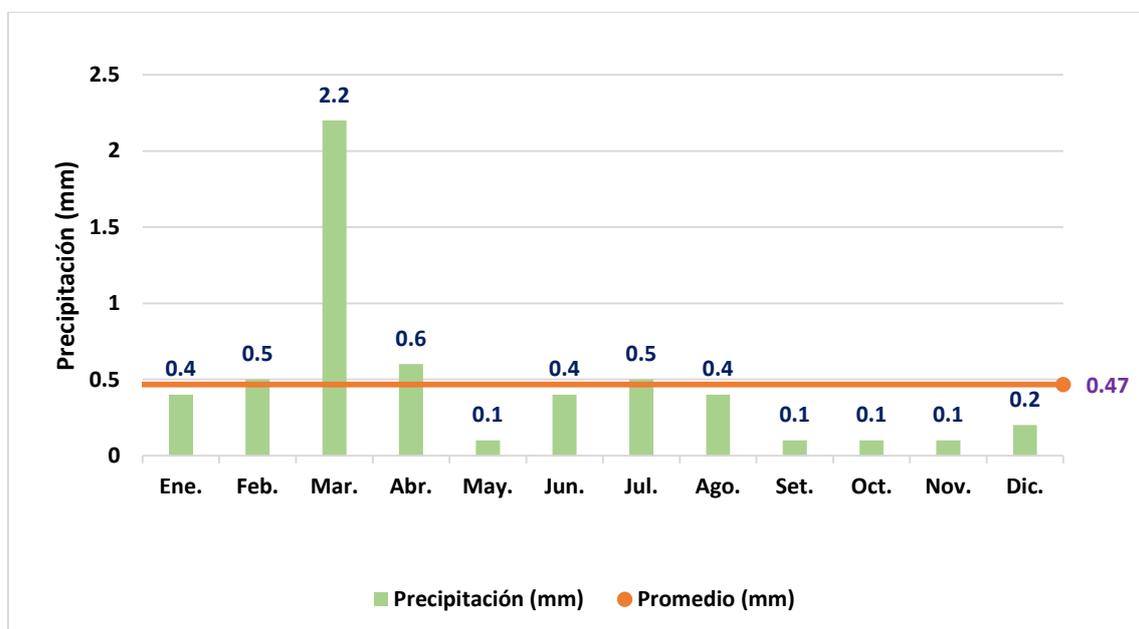
Humedad relativa promedio, mínima y máxima anual por estación de medición de Salaverry años 2011-2020 (Porcentaje)



**Nota.** De la figura 2 se observa que la humedad relativa Mínima alcanzada fue de 83% en el año 2014 y la humedad relativa máxima fue de 96% en el año 2018. Durante los 9 años transcurridos alcanzó un promedio de humedad relativa de 90%, un promedio de humedad relativa mínima de 87% y un promedio de humedad relativa máxima 93%. Fuente: INEI (2021) - Elaboración propia

**Figura 3**

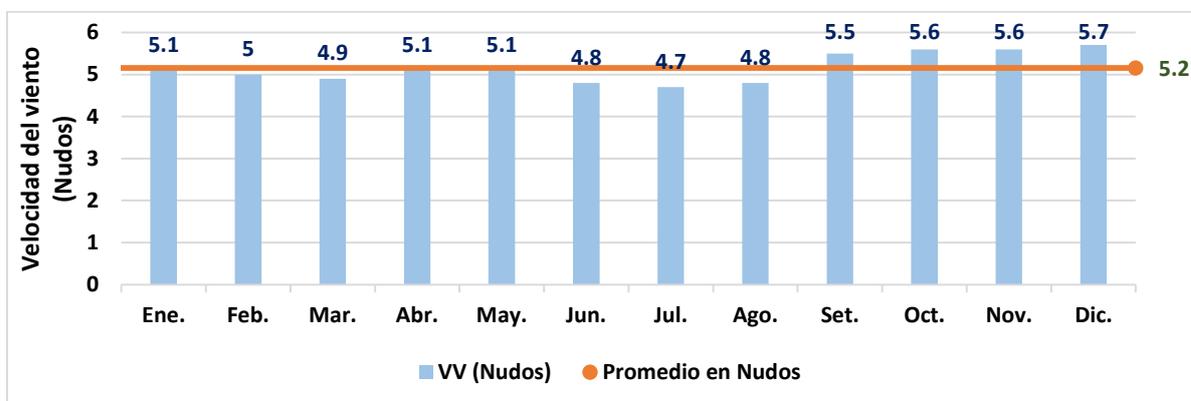
Promedio mensual multianual de la precipitación, según estación meteorológica de Salaverry años 1981 – 2020 (Milímetros)



**Nota.** De la figura 3 se observa que en Salaverry predominan dos tipos de precipitación; la precipitación llovizna (inferior a 0,5 mm), que se observa en los meses de enero, mayo, junio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre, alcanzando una precipitación mínima de 0.1 milímetros de diámetro en los meses de mayo, setiembre, octubre y noviembre. Así también se observa la forma de precipitación lluvia (superior a 0.5 mm), esta forma se puede apreciar en los meses de marzo, abril y alcanza una precipitación máxima de 2.2 milímetros en los meses de marzo. Así también se observa que en los últimos 39 años el Promedio de la precipitación predominante es la llovizna que es de 0.47 milímetros durante todo un año. Fuente: INEI (2021) - Elaboración propia

**Figura 4**

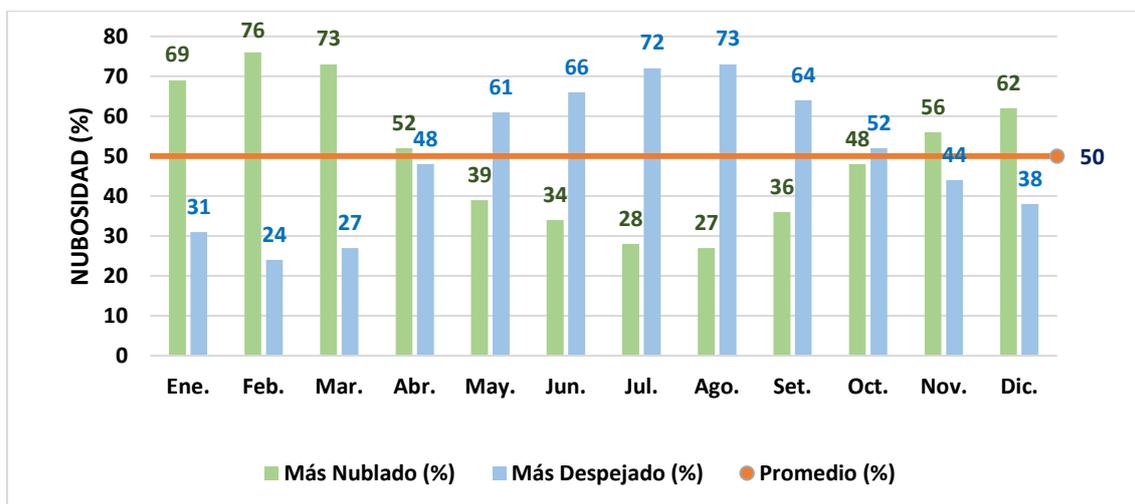
Promedio mensual multianual del viento prevaeciente, según estación meteorológica de Salaverry años 1981-2020 (Rumbo, nudos)



**Nota.** En la Figura 4 se observa que la Velocidad del Viento predominante superan los 4 nudos, los meses con mayor viento son setiembre, octubre, noviembre y diciembre, llegando a tener una velocidad máxima de 5.7 nudos en el mes de diciembre y la velocidad mínima es de 4.7 nudos en el mes de julio. Así también en los últimos 39 años el promedio de la velocidad del viento es de 5.2 nudos durante todo un año. Fuente: INEI (2021) - Elaboración propia

**Figura 5**

Promedio mensual multianual de nubosidad años 2014-2022 (Porcentaje)

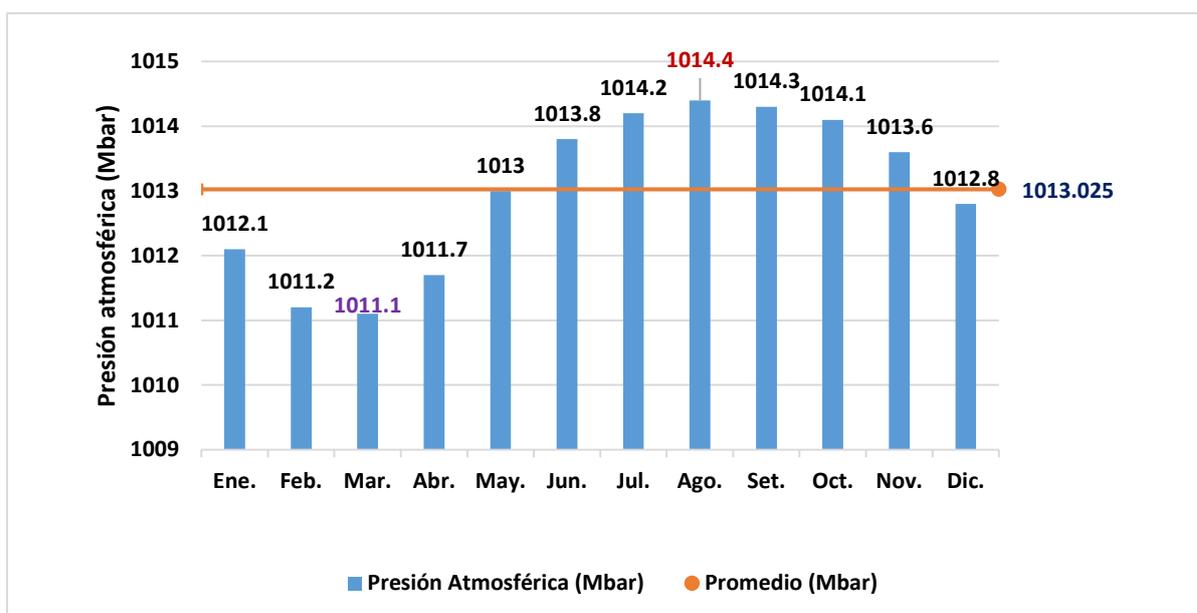


**Nota.** De la figura 5 se observa que los meses más nublados duran aproximadamente 7 meses iniciando en octubre y finalizando en abril y el mes más nublado alcanza un 76% en el mes de febrero. Así también los meses más despejados duran aproximadamente 8 meses iniciando en Abril y finalizando en

octubre y el mes menos nublado es en Agosto llegando a un 73%. Así también se observa que en los últimos 8 años el promedio de nubosidad es de 50% durante todo un año. Fuente: Weather Spark (2022) - Elaboración propia

### Figura 6

Promedio mensual multianual de presión atmosférica, según estación meteorológica de Salaverry años 1981 -2020 (Milibares)



**Nota.** En la figura 6 se observa que la presión predominante en Salaverry es normal con un promedio anual de 1013.025 Mbar, esto por ubicarse a nivel del mar. Las altas presiones que superan la presión normal se produce durante 6 meses (junio, julio, agosto, setiembre, octubre y noviembre); llegando a una presión máxima de 1014.4 Mbar en el mes de Agosto. Los meses con bajas presiones que son inferiores a las normales predominan durante 5 meses (diciembre, enero, febrero, marzo y abril); llegando a una presión mínima de 1011.1 Mbar en el mes de Marzo. Fuente: INEI (2021) - Elaboración propia

**Tabla 2**

Resumen de promedios mínimos y máximos de los elementos climáticos en el distrito de Salaverry

Elemento climático	Tiempo en años	Prom. mínimo	Prom. máximo
Temperatura (°C)	15	17.4°C	23. 8°C
Humedad relativa (%)	9	87%	93%
Precipitación (mm)	39	0.1 mm	2.2 mm
Vientos (m/s)	39	2.41 m/s	2.93 m/s
Nubosidad (%)	8	73%	76%
Presión atmosférica (Mbar)	39	1011.1Mbar	1014.4Mbar

**Nota.** De la tabla 2 se puede observar los promedios mínimos y máximos de los elementos climáticos durante los años observados por las entidades Weather Spark y la estación meteorológica de Salaverry. Dentro de los elementos que más caracterizan por su elevada concentración es la humedad relativa superando el 90% y las precipitaciones donde existen temporadas que superan los 0.5 mm, la cual caracteriza a la forma de precipitación lluvia. Fuente: INEI (2021) y Weather Spark (2022) - Elaboración propia

#### **4.2. Estado de Conservación de viviendas en el distrito de Salaverry.**

Para conocer los resultados del estado de conservación de las 45 viviendas observadas, se extrajeron los datos de la ficha de inspección aplicada. Dichos resultados se presentan en las siguientes tablas.

**Tabla 3**

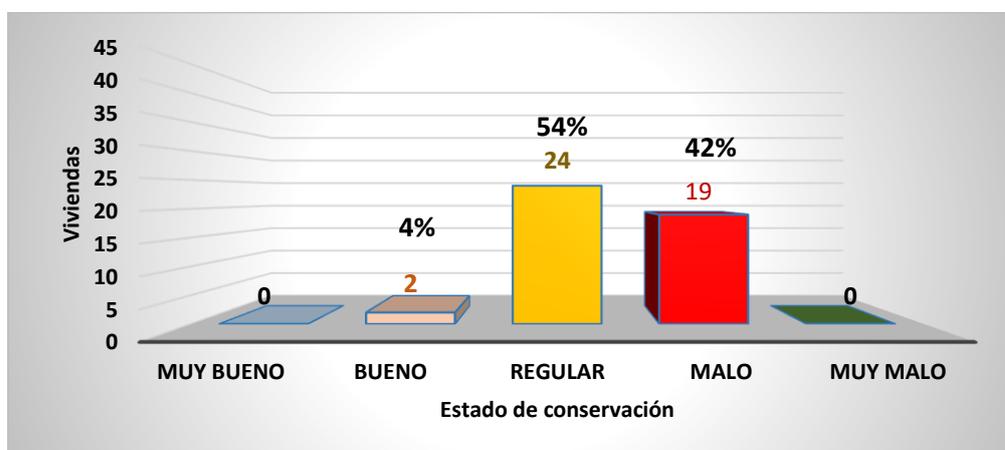
Criterios para calcular el estado de conservación de viviendas

Criterios	Descripción	Total
Ubicación de daños	Muros	45
	Columnas	7
	Frente forjado	27
Deterioro	No muestra	0
	Leve en acabados	2
	Visible en acabados	43
	No compromete estructura	24
	Sí compromete estructura	19
Mantenimiento	Severo	0
	Permanente	0
	Esporádico	12
	No recibe	33

**Nota.** De la tabla 3 se observa que la mayor cantidad de daños se ubican en muros, la mayor cantidad del deterioro son visibles en acabados y sobre el mantenimiento vemos que la mayor cantidad de viviendas no recibe mantenimiento. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 7**

Número de viviendas según su estado de conservación



**Nota.** De la figura 7 se observa que de las 45 viviendas inspeccionadas, el de mayor cantidad se encuentran en estado de conservación regular con un total de 24 viviendas equivalente al 54%, seguida del estado de conservación malo con un total de 19 viviendas equivalente al 42% y por último el estado de conservación bueno con un total de 2 viviendas que equivalen al 4%. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 4**

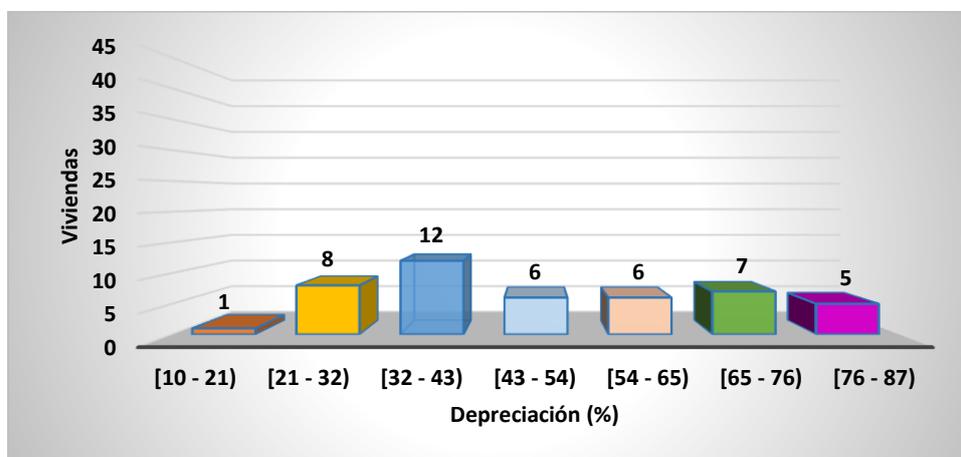
Depreciación de las viviendas según antigüedad en años, material predominante y estado de conservación.

Antigüedad (años)	Viviendas	Material Estructural Predominante			Estado de conservación					Depreciación (%)						
		Concreto	Ladrillo	Adobe	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	[10	[21	[32	[43	[54	[65	[76
										21)	32)	43)	54)	65)	76)	87)
[10 - 18)	13	7	6	0	0	0	5	8	0	1	4	0	0	6	2	0
[18 - 26)	9	0	9	0	0	0	6	3	0	0	2	4	0	0	3	0
[26 - 34)	7	0	7	0	0	0	4	3	0	0	0	4	0	0	2	1
[34 - 42)	10	0	10	0	0	2	4	4	0	0	2	4	1	0	0	3
[42 - 50)	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
[50 - 58)	3	0	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	1
[58 - 66)	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 8**

Número de viviendas según su depreciación en porcentaje



**Nota.** En la tabla 4 se observa la depreciación de las viviendas de acuerdo a la antigüedad en años, material estructural predominante y su estado de conservación. Entre las edades de las viviendas que más se encontraron fueron de 10 a 18 años con un total de 13 viviendas, seguida de 34 a 42 años con un total de 10 viviendas. La mayor depreciación son de 76% a 87% donde hay 5 viviendas, la menor depreciación son de 10% a 21% donde hay 1 vivienda; encontrándose la mayor cantidad de viviendas con una depreciación de 32% a 43%. El material estructural que más se analizó fue de ladrillo con un total de 38 viviendas y de concreto con 7 viviendas. Los datos también se muestran en la Figura 8. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

### Objetivo específico 1

**Determinar si los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022**

**Tabla 5**

Daños en las viviendas ocasionados por los elementos climáticos

Elemento climático	Daños	Total	%	%
Humedad	Desconchamiento	41	22%	
	Corrosión de armaduras	5	3%	37%
	Eflorescencia	22	12%	
Vientos	Erosión	12	6%	24%
	Suciedad, Manchas, otros	34	18%	
Temperatura	Envejecimiento, pérdida de color	25	13%	31%
	Fisuras	33	18%	
Lluvia	Filtración en fachada	15	8%	8%
<b>Total</b>		<b>187</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Nota.** En la tabla 5 se observa los daños en las 45 viviendas inspeccionadas, encontrando un total de 187 daños, siendo de mayor cantidad el desconchamiento con un total de 41 daños, seguida de suciedad y manchas con 34 daños, y por último las fisuras con 33 daños. Con respecto a los daños producidos por los elementos climáticos se observa que el mayor porcentaje es ocasionada por la

humedad con un total de 37% esto sucede porque la humedad relativa en el distrito supera el 90%. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 6**

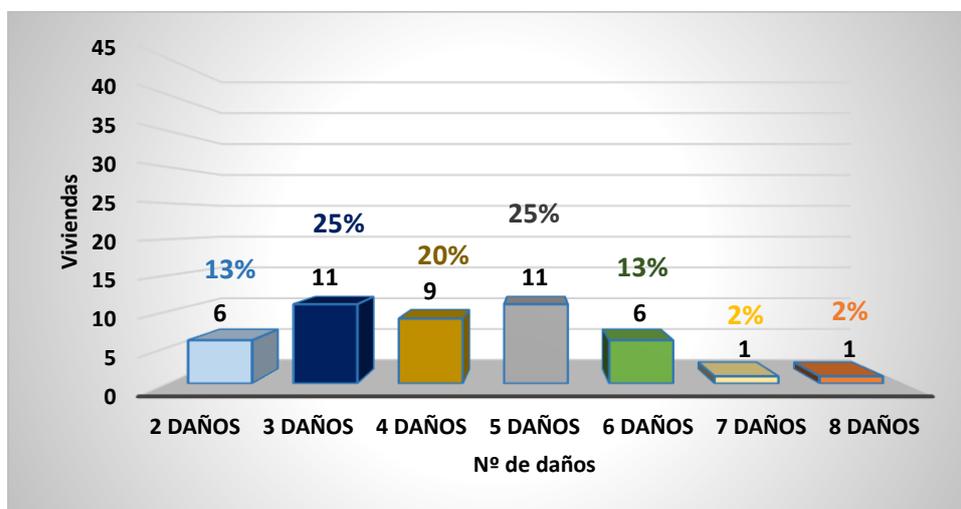
Daños producidos por los elementos climáticos según el estado de conservación de viviendas

Elemento climático	Daños	Estado de conservación				Muy Malo	Total
		Muy Bueno	Buono	Regular	Malo		
Humedad	Desconchamiento	0	2	22	17	0	41
	Corrosión de armaduras	0	0	1	4	0	5
	Eflorescencia	0	2	12	8	0	22
Vientos	Erosión	0	0	5	7	0	12
	Suciedad, Manchas, otros	0	0	20	14	0	34
Temperatura	Envejecimiento, pérdida de color	0	0	12	13	0	25
	Fisuras	0	0	17	16	0	33
Lluvia	Filtración en fachada	0	0	5	10	0	15
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>4</b>	<b>94</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>187</b>

**Nota.** En la tabla 6 se observa los daños en las viviendas y su influencia en el estado de conservación, en primer lugar está el elemento climático de humedad con su daño de desconchamiento, pues de las 41 viviendas con dichos daños 22 viviendas se ubican con un estado regular, 17 viviendas un estado malo y 2 un estado bueno. En segundo lugar están los daños ocasionados por el viento destacando el daño de suciedad y manchas, pues de las 34 viviendas que presentan dichos daños 20 se ubican en viviendas con un estado regular y 14 con un estado malo. En tercer lugar están los daños ocasionados por la temperatura de las cuales destacan los daños de fisuras, pues las 33 viviendas con dichos daños 17 se ubican en viviendas con un estado regular y 10 con un estado malo. Por último está la lluvia. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 9**

Viviendas según la cantidad de daños encontrados



**Nota.** En la figura 9 se aprecia la cantidad de daños encontrados en las 45 viviendas inspeccionadas, estas van desde los 2 hasta los 8 daños, encontrando la mayor cantidad viviendas que tienen 3 daños y 5 daños que están presentes en 11 viviendas cada una. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 7**

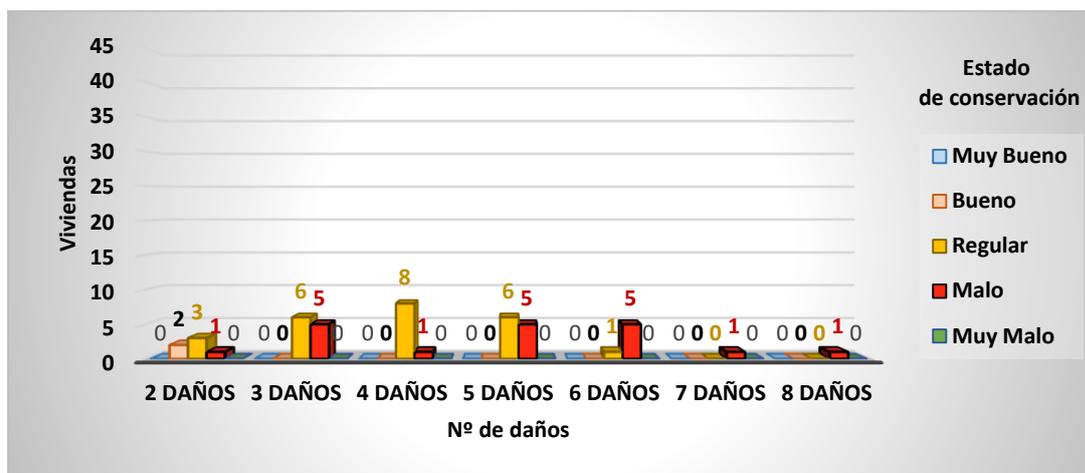
Cantidad de daños según el estado de conservación de viviendas

Nº de daños	Viviendas	Estado de conservación				
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
2 daños	6	0	2	3	1	0
3 daños	11	0	0	6	5	0
4 daños	9	0	0	8	1	0
5 daños	11	0	0	6	5	0
6 daños	6	0	0	1	5	0
7 daños	1	0	0	0	1	0
8 daños	1	0	0	0	1	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 10**

Cantidad de daños según el estado de conservación de viviendas



**Nota.** En la tabla 7 se observa que el estado de conservación se ve influenciado por los daños ocasionados de los elementos climáticos. A mayor cantidad de daños disminuye el estado de conservación, pues las viviendas que tienen 7 y 8 daños todas están en estado malo de conservación y de las 6 viviendas que presentan 6 daños 5 están en estado de conservación malo y 1 en estado de conservación regular. Los datos también se muestran en la Figura 10. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

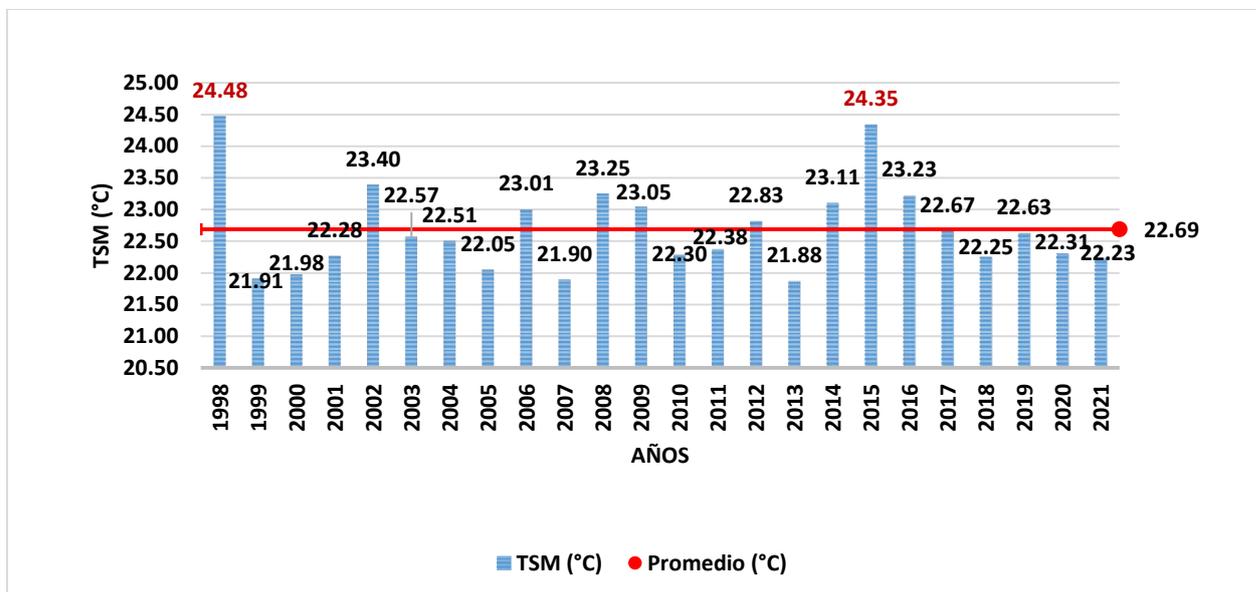
### 4.3. Factores Climáticos

Para analizar el factor climático de las Corrientes Marinas, se realizó basado a imágenes satelitales proporcionados por el Instituto del Mar del Perú, la cual publica en su página virtual a través de un Monitoreo satelital diario. Para dicho análisis se tomaron los cambios de temperatura superficial del mar (TSM) en grados Celsius de la costa Norte, comprendida en la latitud 0° hasta 8°S, y en un periodo de 23 años desde 1998 hasta el 2021.

Para analizar los demás factores climáticos los datos se extrajeron de las fichas de inspección aplicadas en el distrito de Salaverry

**Figura 11**

Temperatura Superficial del Mar en la zona norte de 0° a 8°S, años 1998 - 2021  
(Grados Celsius)



**Nota.** En la figura 11 se observa que la temperatura superficial del mar durante los 23 años tuvo un promedio de 22.69 °C, lo cual está en el rango normal por ubicarse en la costa norte del Perú. Se aprecia 2 años con incrementos de la TSM, llegando a 24.48 °C en el año 1998 y 24.35 °C en el 2015, coincidiendo con los años que se produjo el fenómeno del niño la cual provoca alteraciones climáticas con incrementos de lluvia, vientos, inundaciones, etc. Fuente: IMARPE (2022) - Elaboración propia

### Objetivo específico 2

**Determinar si los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022**

**Tabla 8**

Cantidad de viviendas con daños según altura o factor relieve

Orografía	Altura (m)	Viviendas	%
<b>Planicie</b>	[0-13)	<b>30</b>	<b>67%</b>
	[13-26)	0	0%
<b>Elevación</b>	[26 -39)	3	7%
	[39-52)	1	2%
	[52-65)	1	2%
	[65-78)	<b>8</b>	<b>18%</b>
	[78-91)	2	4%
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>100%</b>

**Nota.** En la tabla 8 se aprecia el factor relieve u orografía existente en el distrito de Salaverry encontrándose viviendas con daños en planicie y en elevación y que van desde los 0 metros de altura hasta los 91 metros. De las 45 viviendas inspeccionadas 30 están en planicie desde los 0 m a los 13 m y 15 viviendas en elevación, apreciándose 8 viviendas con mayores daños de los 65 m a los 78 m.  
Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 9**

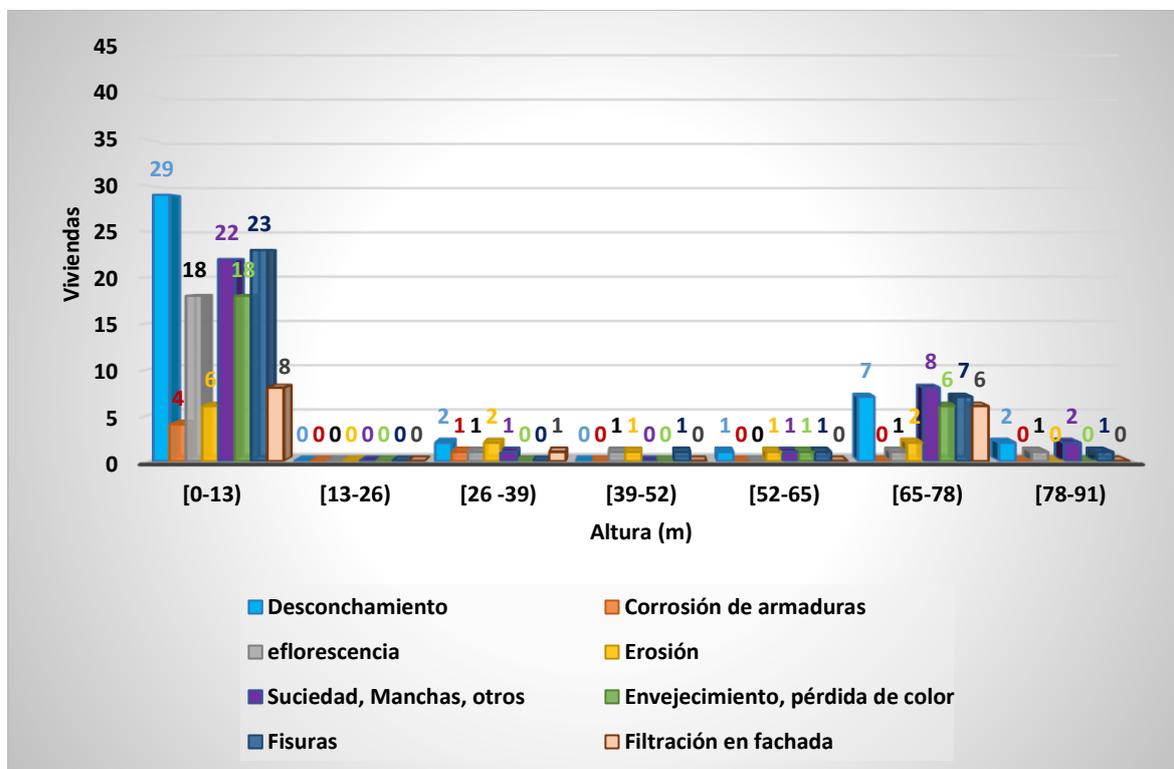
Ubicación de daños según altura o factor relieve

Elemento climático	Daños	Altura (m)							Total
		[0-13)	[13-26)	[26 -39)	[39-52)	[52-65)	[65-78)	[78-91)	
<b>Humedad</b>	Desconchamiento	<b>29</b>	0	2	0	1	7	2	<b>41</b>
	Corrosión de armaduras	4	0	1	0	0	0	0	<b>5</b>
	Eflorescencia	<b>18</b>	0	1	1	0	1	1	<b>22</b>
<b>Vientos</b>	Erosión	6	0	2	1	1	2	0	<b>12</b>
	Suciedad, Manchas, otros	<b>22</b>	0	1	0	1	8	2	<b>34</b>
<b>Temperatura</b>	Envejecimiento, pérdida de color	18	0	0	0	1	6	0	<b>25</b>
	Fisuras	<b>23</b>	0	0	1	1	7	1	<b>33</b>
<b>Lluvia</b>	Filtración en fachada	8	0	1	0	0	6	0	<b>15</b>
<b>Total</b>		<b>128</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>187</b>

**Fuente:** Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 12**

Ubicación de daños según altura o factor relieve



**Nota.** En la tabla 9 se observa que la mayor presencia de daños se ubica en la planicie siendo de mayor cantidad el desconchamiento con 29 daños, seguido por las fisuras con 23 daños y por último la suciedad con 22 daños. En la elevación los daños con mayor cantidad son desconchamiento y suciedad con 12 daños cada uno, seguido por fisuras con 10 daños. Los datos también se muestran en la figura 12. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 10**

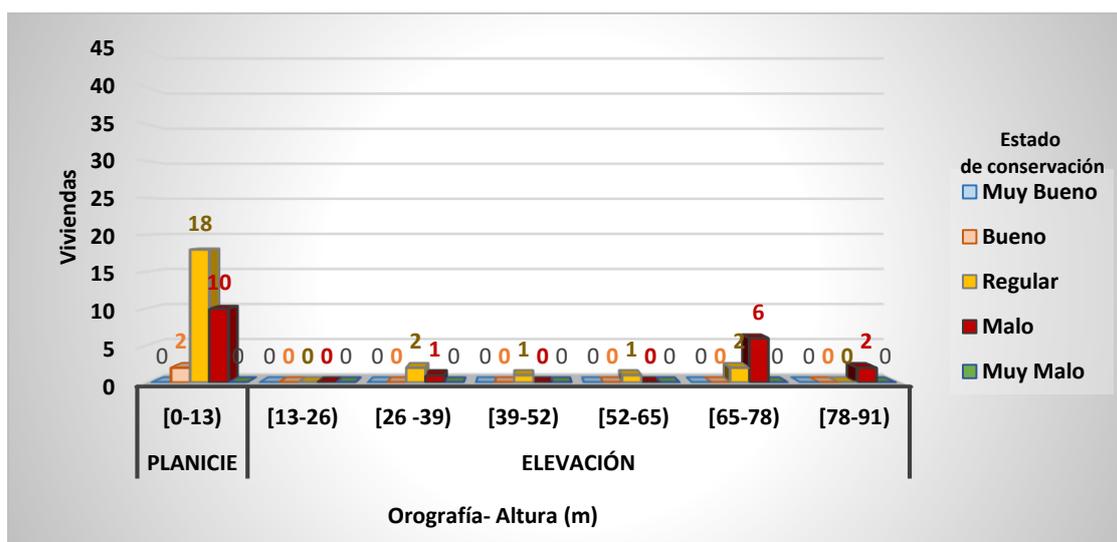
Factor relieve y el estado de conservación de viviendas

Relieve	Orografía	Altura (m)	Estado de conservación				Viviendas	
			Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo		
Planicie		[0-13)	0	2	18	10	0	30
		[13-26)	0	0	0	0	0	0
		[26 -39)	0	0	2	1	0	3
		[39-52)	0	0	1	0	0	1
		[52-65)	0	0	1	0	0	1
		[65-78)	0	0	2	6	0	8
		[78-91)	0	0	0	2	0	2
<b>Total</b>			<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>45</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 13**

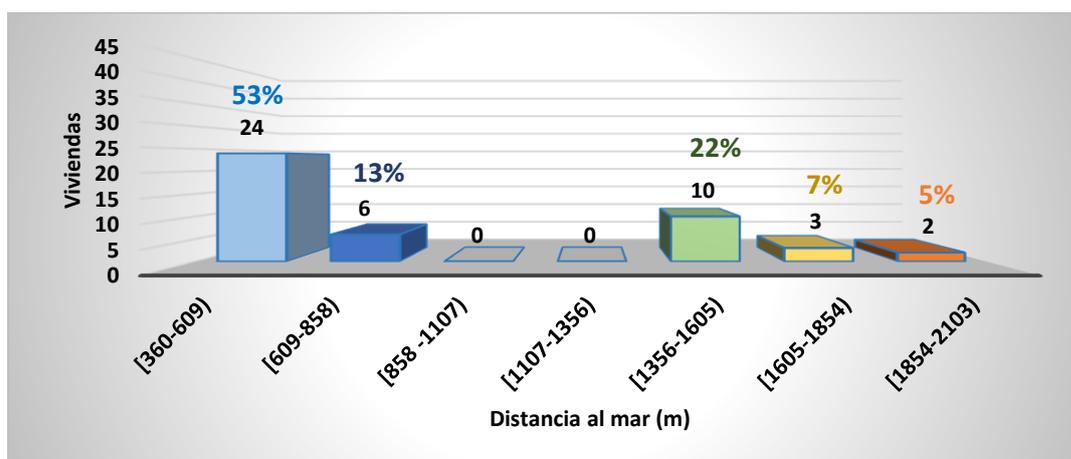
Factor relieve y el estado de conservación de viviendas



**Nota.** En la tabla 10 se observa que la ubicación del relieve que mayor determina el estado de conservación de una vivienda es la planicie, pues de las 19 viviendas que están en un estado de conservación malo 10 viviendas se ubican de los 0 m a los 13 m y de las 24 viviendas que están en un estado de conservación regular 18 viviendas están a la misma altura; en segundo lugar se encuentra la elevación con un total de 9 viviendas en estado de conservación malo y 6 viviendas en estado de conservación regular. Los datos también se muestran en la Figura 13. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 14**

Ubicación de viviendas con daños según distancia al mar



**Nota.** En la figura 14 se observa el factor continentalidad o distancia al mar en las cuales se encuentran las viviendas con mayores daños, apreciándose que la mayor cantidad de viviendas se ubican desde los 360 m a 609 m de distancia al mar con un total de 24, seguido de los 1356 m a 1605 m de distancia al mar con un total de 10 viviendas. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 11**

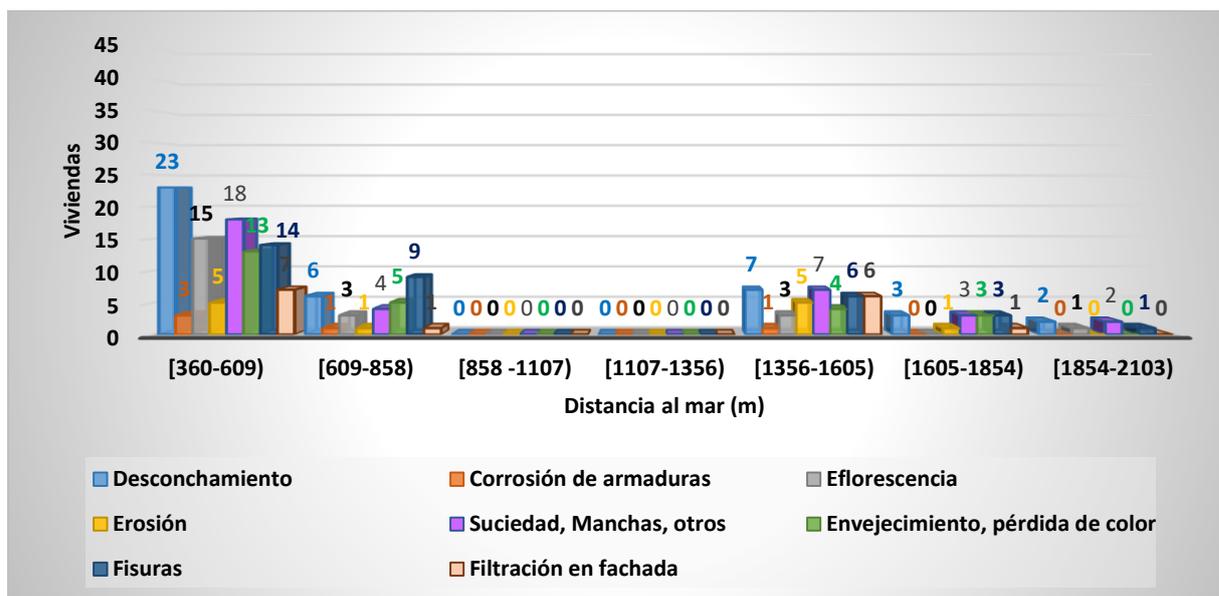
Ubicación de daños según su distancia al mar

Elemento climático	Daños	Distancia al mar (m)							Total
		[360-609)	[609-858)	[858-1107)	[1107-1356)	[1356-1605)	[1605-1854)	[1854-2103)	
Humedad	Desconchamiento	23	6	0	0	7	3	2	41
	Corrosión de armaduras	3	1	0	0	1	0	0	5
	Eflorescencia	15	3	0	0	3	0	1	22
Vientos	Erosión	5	1	0	0	5	1	0	12
	Suciedad, Manchas, otros	18	4	0	0	7	3	2	34
Temperatura	Envejecimiento, pérdida de color	13	5	0	0	4	3	0	25
	Fisuras	14	9	0	0	6	3	1	33
Lluvia	Filtración en fachada	7	1	0	0	6	1	0	15
<b>Total</b>		<b>98</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>187</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 15**

Ubicación de daños según su distancia al mar



**Nota.** En la tabla 11 se evidencian los daños ocasionados por los elementos climáticos según su distancia al mar encontrándose que los mayores daños se encuentran en las viviendas que se ubican más cerca al mar ocupando el primer lugar el factor humedad con 23 daños de desconchamiento, 15 daños de eflorescencia y 3 daños de corrosión de armaduras. Los datos también se muestran en la Figura 15. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 12**

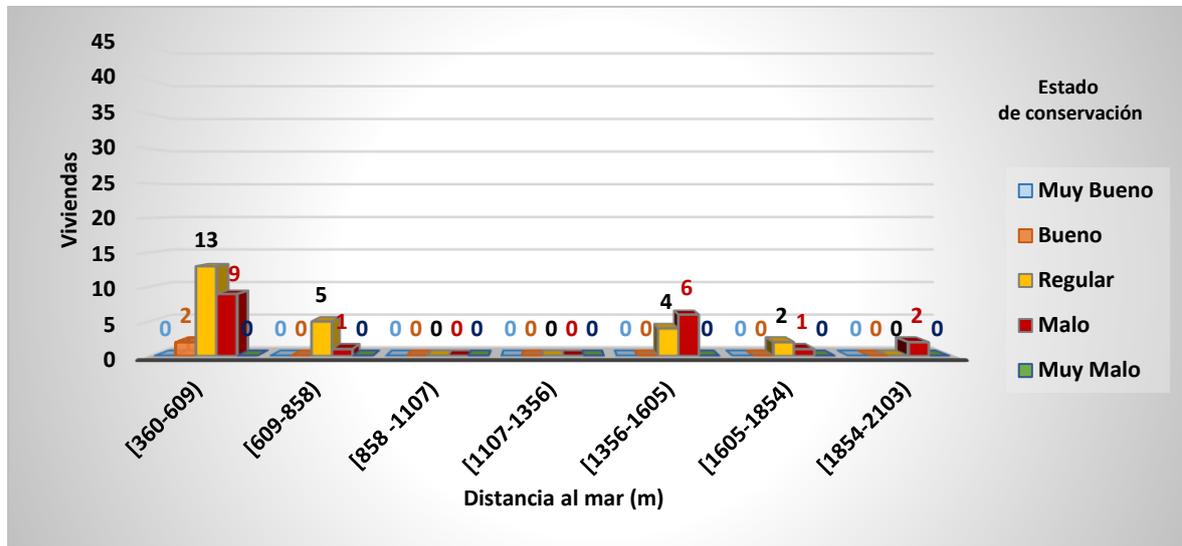
Distancia al mar y estado de conservación de viviendas

Distancia al mar (m)	Estado de conservación					Total
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
[360-609)	0	2	13	9	0	24
[609-858)	0	0	5	1	0	6
[858-1107)	0	0	0	0	0	0
[1107-1356)	0	0	0	0	0	0
[1356-1605)	0	0	4	6	0	10
[1605-1854)	0	0	2	1	0	3
[1854-2103)	0	0	0	2	0	2
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>45</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 16**

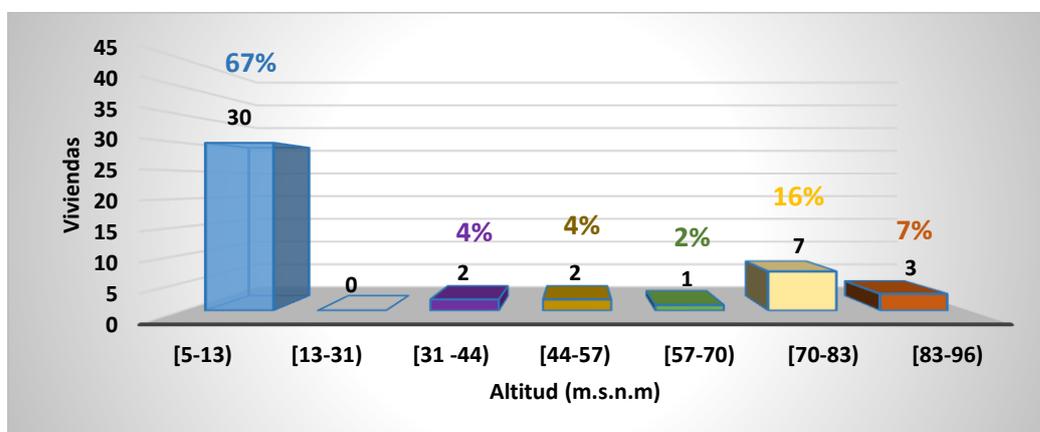
Distancia al mar y estado de conservación de viviendas



**Nota.** En la tabla 12 se observa que la distancia al mar influye en el estado de conservación de la vivienda, pues de las 19 viviendas que se encuentran en un estado de conservación malo 9 se ubican en los 360 m a 609 m de distancia al mar y de las 24 viviendas que se encuentran en un estado de conservación regular 13 se ubican en los 360 m a 609 m de distancia al mar. Los datos también están en la Figura 16. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 17**

Ubicación de viviendas con daños según el factor altitud



**Nota.** En la figura 17 se evidencian el número de viviendas que se encontraron con mayores daños según su altitud, de las cuales la mayor cantidad se ubican desde los 5 m.s.n.m hasta los 13 m.s.n.m con un total de 30 viviendas. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección.

**Tabla 13**

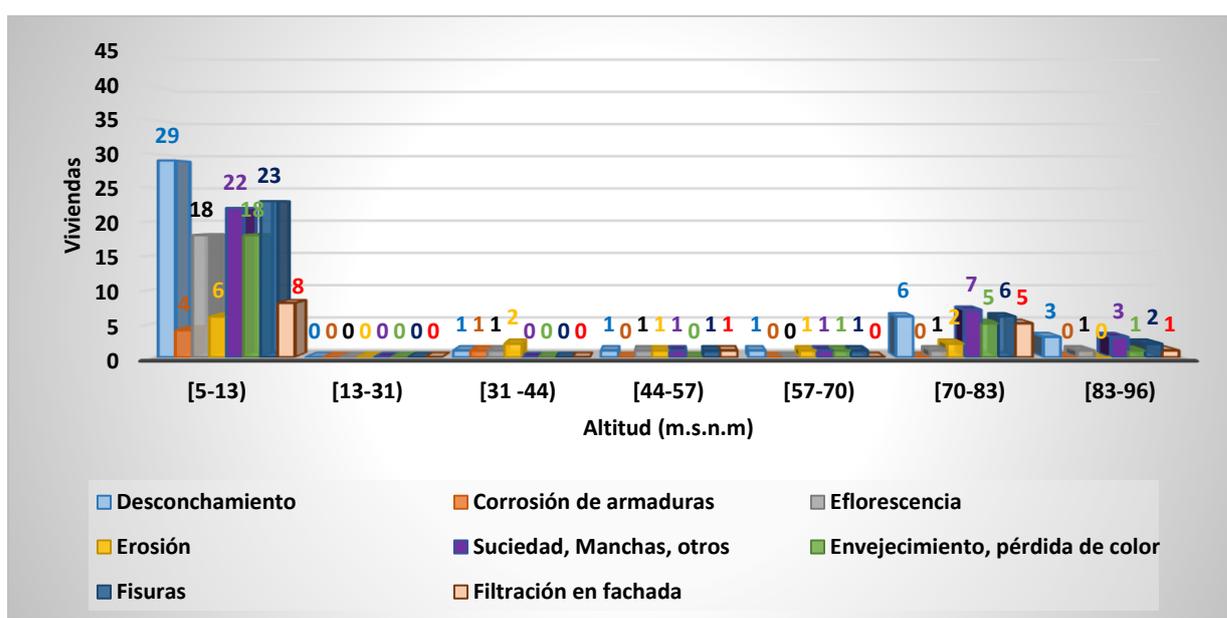
Ubicación de daños según su factor altitud

Elemento climático	Daños	Altitud (m.s.n.m)							Total
		[5-13)	[13-31)	[31 - 44)	[44-57)	[57-70)	[70-83)	[83-96)	
Humedad	Desconchamiento	29	0	1	1	1	6	3	41
	Corrosión de armaduras	4	0	1	0	0	0	0	5
	Eflorescencia	18	0	1	1	0	1	1	22
Vientos	Erosión	6	0	2	1	1	2	0	12
	Suciedad, Manchas, otros	22	0	0	1	1	7	3	34
Temperatura	Envejecimiento, pérdida de color	18	0	0	0	1	5	1	25
	Fisuras	23	0	0	1	1	6	2	33
Lluvia	Filtración en fachada	8	0	0	1	0	5	1	15
<b>Total</b>		<b>128</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>187</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 18**

Ubicación de daños según su factor altitud



**Nota.** En la tabla 13 se observa los daños ocasionados por los elementos climáticos según el factor altitud, en la cual se aprecian que a menor altitud mayor es la presencia de daños, pues, desde los 5 m.s.n.m hasta los 13 m.s.n.m se observan la presencia de mayores daños en las viviendas, siendo lo más perjudicial la presencia de humedad y seguida por la temperatura. Los datos también se muestran en la Figura 18. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 14**

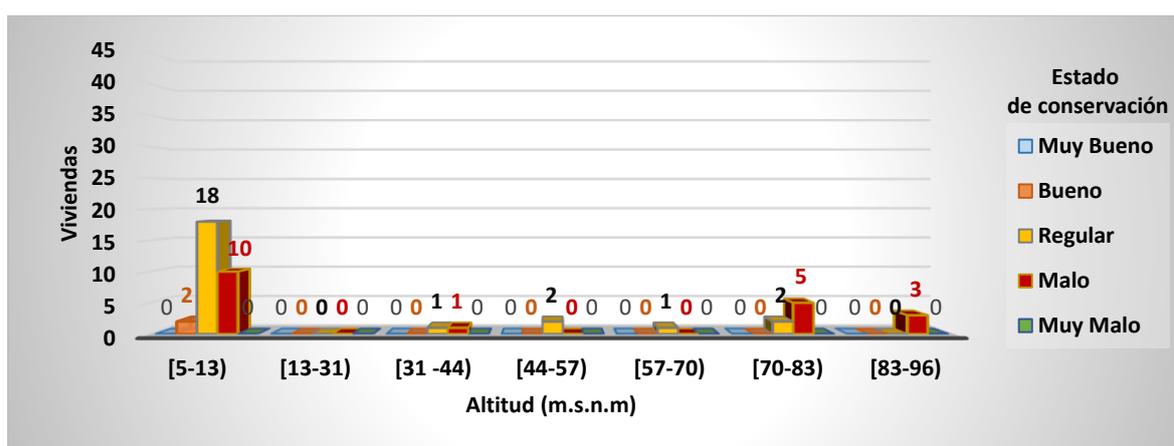
El factor altitud y el estado de conservación de viviendas

Altitud (m.s.n.m)	Estado de conservación					Total
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
[5-13)	0	2	18	10	0	30
[13-31)	0	0	0	0	0	0
[31 -44)	0	0	1	1	0	2
[44-57)	0	0	2	0	0	2
[57-70)	0	0	1	0	0	1
[70-83)	0	0	2	5	0	7
[83-96)	0	0	0	3	0	3
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>45</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 19**

El factor altitud y el estado de conservación de viviendas



**Nota.** En la tabla 14 se aprecia que el factor altitud influye en el estado de conservación de viviendas, pues desde los 5 m.s.n.m hasta los 13 m.s.n.m se aprecian la mayor cantidad de viviendas con el menor estado de conservación, de

las cuales 10 viviendas están en estado malo y 18 están en estado regular de conservación. Los datos también se muestran en la Figura 19. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

### Objetivo específico 3

#### Determinar si los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022

Para determinar sobre los elementos climáticos y su influencia en la vulnerabilidad de viviendas, los datos se extrajeron de la ficha de inspección, para lo cual se tomaron in situ la velocidad del viento y las horas al sol en la que están expuestas las fachadas de las viviendas. Para conocer las horas al sol se realizó la observación de la fachada de acuerdo a su orientación, y para conocer la velocidad del viento se utilizó un anemómetro digital que previamente fue puesto a prueba de confiabilidad.

**Tabla 15**

Prueba de confiabilidad del instrumento anemómetro

Día	Hora	Velocidad máxima (m/s)	Imagen
1	12:40 pm	5.04 m/s	
2	12:42 pm	5.15 m/s	
3	12:45 pm	5.17 m/s	
4	12:47 pm	5:20 m/s	
5	12:53 pm	5.23 m/s	
6	12:50 pm	5.26 m/s	
7	12:48 pm	5.42 m/s	

**Nota.** En la tabla 15 se observa los valores máximos de la velocidad del viento en m/s que fueron tomadas en 7 días, donde se aprecia que las velocidades tomadas

en diferentes días y en una misma hora no sufren variaciones significativas lo que valida la confiabilidad del instrumento anemómetro para la medición del viento.

Fuente: Autoría propia, velocidades obtenidos del anemómetro digital

**Tabla 16**

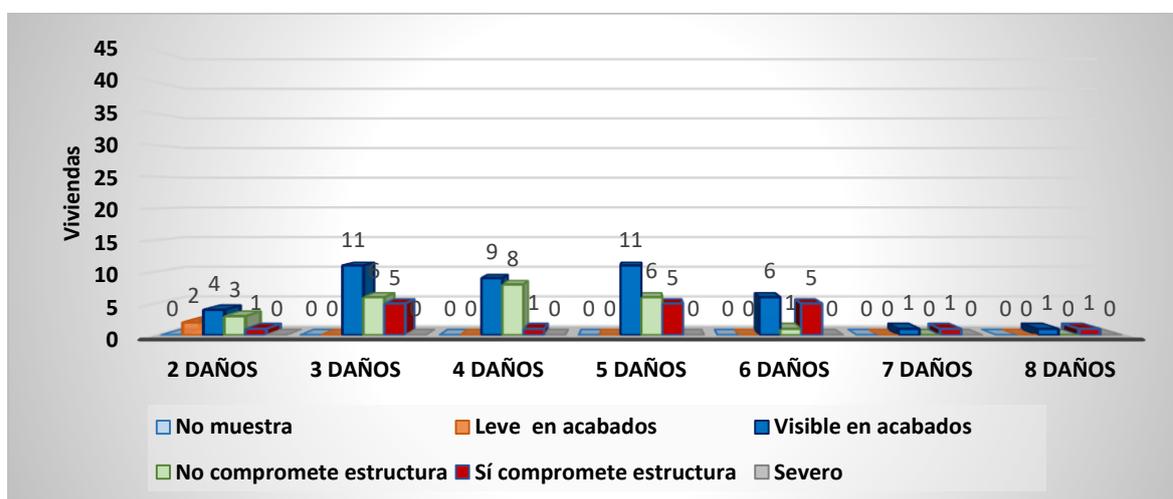
Deterioro de las viviendas según la cantidad de daños

Nº de daños	Viviendas	Deterioro					
		No muestra	Leve en acabados	Visible en acabados	No compromete estructura	Sí compromete estructura	Severo
2 daños	6	0	2	4	3	1	0
3 daños	11	0	0	11	6	5	0
4 daños	9	0	0	9	8	1	0
5 daños	11	0	0	11	6	5	0
6 daños	6	0	0	6	1	5	0
7 daños	1	0	0	1	0	1	0
8 daños	1	0	0	1	0	1	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 20**

Deterioro de las viviendas según la cantidad de daños

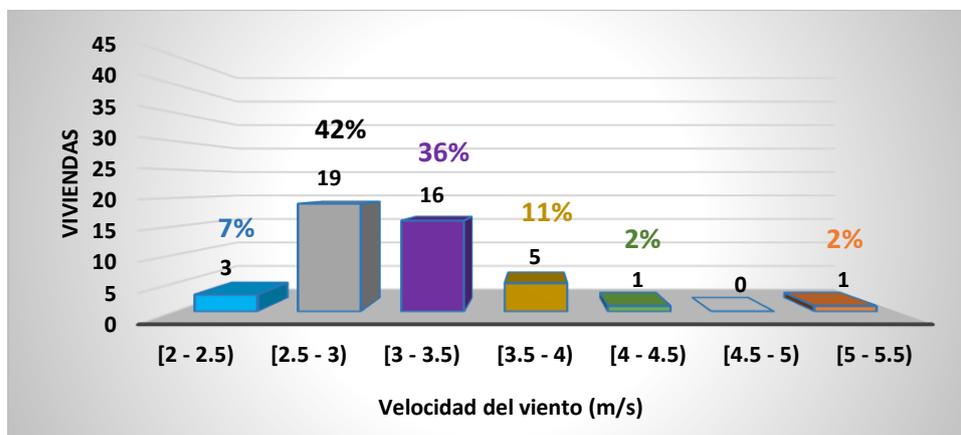


**Nota.** En la tabla 16 se muestra que la mayor cantidad de viviendas que sufren deterioro en las estructuras son aquellas que presentan 3, 5 y 6 daños, así también la mayor cantidad de viviendas mostraron daños visibles en los muros. Los daños ubicados en partes estructurales de una vivienda la vuelven vulnerable e incapaz

de resistir ante cualquier otro evento. Los datos también se muestran en la Figura 20. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 21**

Ubicación de viviendas según la velocidad del viento



**Nota.** En la figura 21 se observa que la mayor cantidad de viviendas inspeccionadas reciben en su fachada una velocidad del viento de 2.5 m/s a 3.00 m/s y 3.00 m/s a 3.5 m/s con un total de 19 y 16 viviendas respectivamente. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 17**

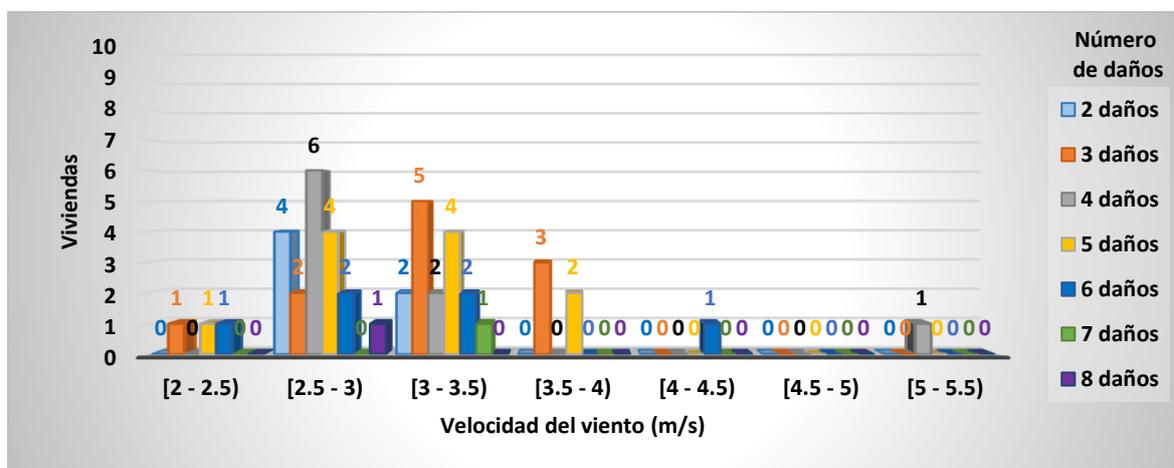
La velocidad del viento y los daños de las viviendas

Velocidad del viento (m/s)	Número de daños							Total
	2 daños	3 daños	4 daños	5 daños	6 daños	7 daños	8 daños	
[2 - 2.5)	0	1	0	1	1	0	0	3
[2.5 - 3)	4	2	6	4	2	0	1	19
[3 - 3.5)	2	5	2	4	2	1	0	16
[3.5 - 4)	0	3	0	2	0	0	0	5
[4 - 4.5)	0	0	0	0	1	0	0	1
[4.5 - 5)	0	0	0	0	0	0	0	0
[5 - 5.5)	0	0	1	0	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>45</b>

**Fuente:** Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 22**

La velocidad del viento y los daños de las viviendas



**Nota.** En la tabla 17 se muestra que las velocidades del viento que más daños ocasionan en las viviendas son de 2.5 m/s a 3.5 m/s, en las cuales encontramos un máximo de 6, 5 y 4 daños. Los datos también se muestran en la Figura 22. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 18**

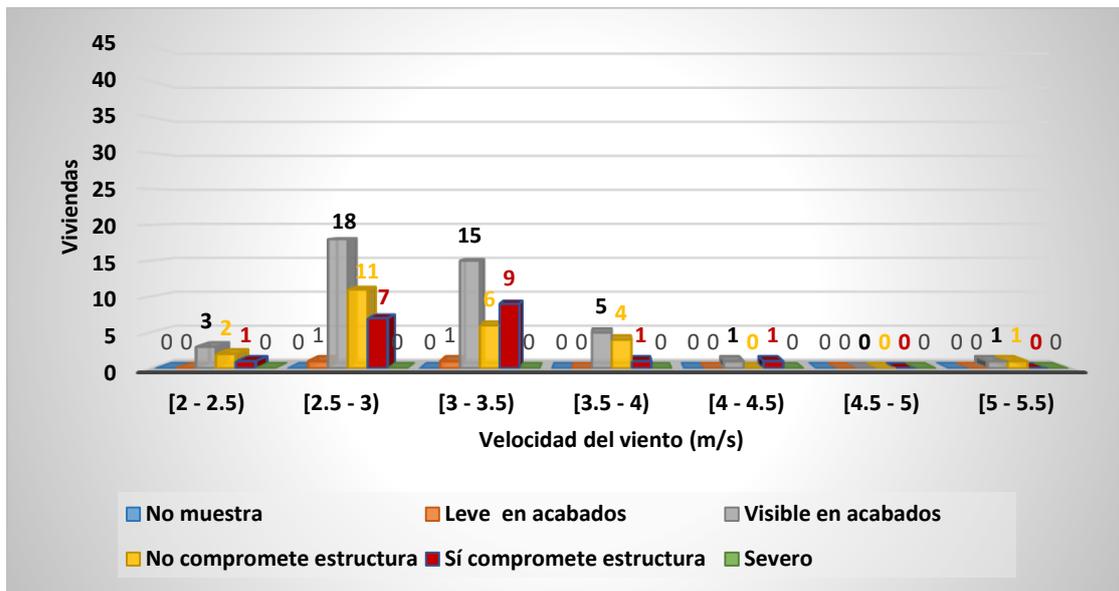
La velocidad de viento y el deterioro en las viviendas

Velocidad del viento (m/s)	Viviendas	Deterioro					
		No muestra	Leve en acabados	Visible en acabados	No compromete estructura	Sí compromete estructura	Severo
[2 - 2.5)	3	0	0	3	2	1	0
[2.5 - 3)	19	0	1	18	11	7	0
[3 - 3.5)	16	0	1	15	6	9	0
[3.5 - 4)	5	0	0	5	4	1	0
[4 - 4.5)	1	0	0	1	0	1	0
[4.5 - 5)	0	0	0	0	0	0	0
[5 - 5.5)	1	0	0	1	1	0	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 23**

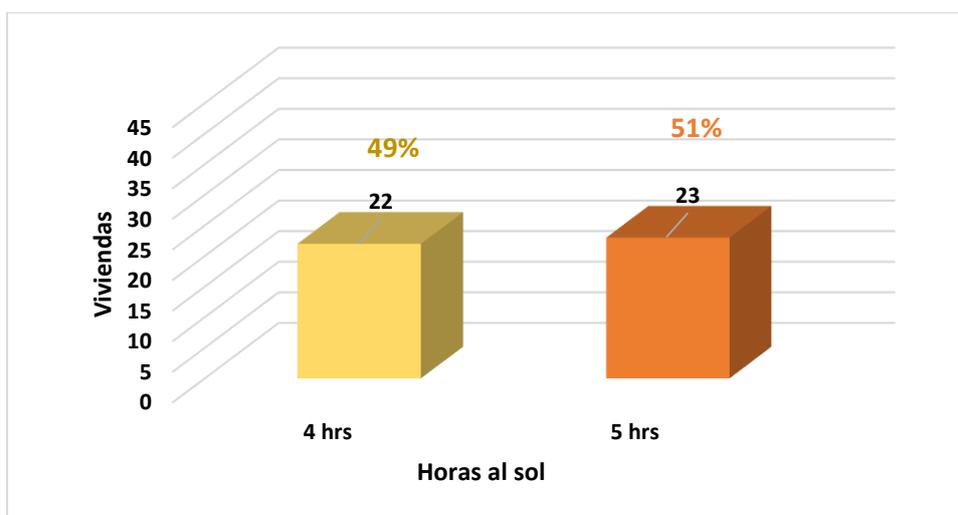
La velocidad de viento y el deterioro en las viviendas



**Nota.** En la tabla 18 se observa que el mayor deterioro de viviendas presenta cuando la velocidad del viento es de 2.5 m/s a 3.00 m/s y 3.00 m/s a 3.5 m/s, encontrando respectivamente 7 y 9 viviendas con deterioro que sí comprometen la estructura. Los datos también se muestran en la Figura 23. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 24**

Viviendas que reciben horas de sol al día



**Nota.** En la figura 24 se observa que la mayor cantidad de viviendas que reciben sol en sus fachadas, son 5 horas de sol diarios con un total de 23 viviendas, seguida

de 22 viviendas que reciben 4 horas de sol. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 19**

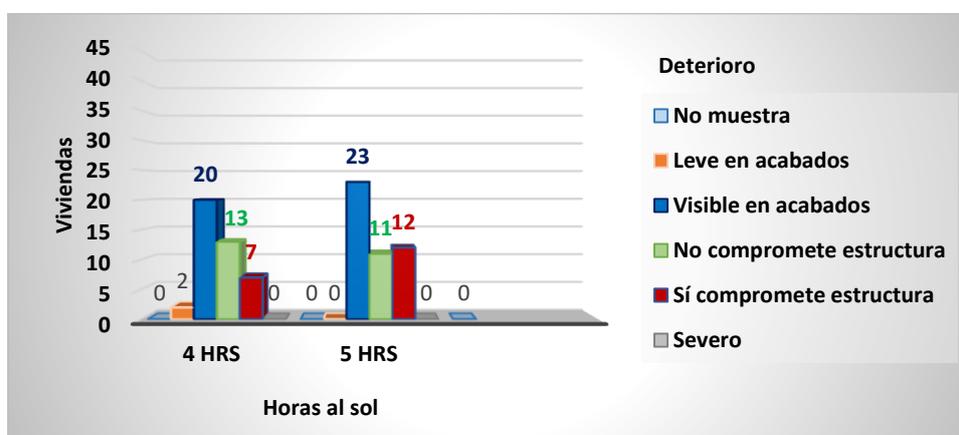
**Viviendas que reciben horas de sol al día y su deterioro**

Horas al sol	Viviendas	Deterioro					
		No muestra	Leve en acabados	Visible en acabados	No compromete estructura	Sí compromete estructura	Severo
4 hrs	22	0	2	20	13	7	0
5 hrs	23	0	0	23	11	12	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 25**

Viviendas que reciben horas de sol al día y su deterioro



**Nota.** En la tabla 19 se aprecia que de las 19 viviendas que sufren deterioro comprometiendo su estructura, 12 viviendas reciben en sus fachadas 5 horas de sol al día y 7 viviendas reciben 4 horas de sol. Los datos también están en la Figura 25. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 20**

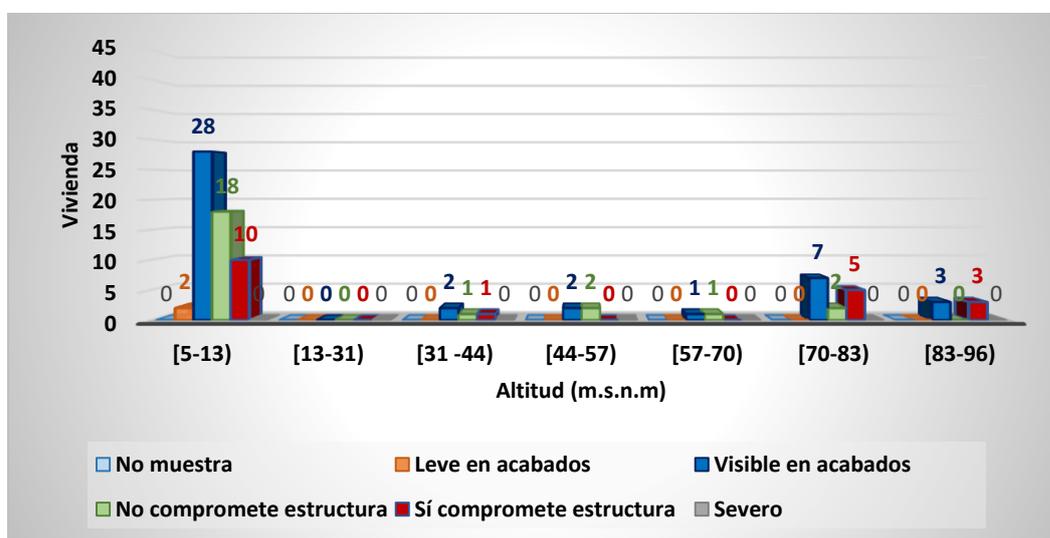
Factor altitud y el deterioro de viviendas.

Altitud (m.s.n.m)	Viviendas	Deterioro					
		No muestra	Leve en acabados	Visible en acabados	No compromete estructura	Sí compromete estructura	Severo
[5-13)	30	0	2	28	18	10	0
[13-31)	0	0	0	0	0	0	0
[31 -44)	2	0	0	2	1	1	0
[44-57)	2	0	0	2	2	0	0
[57-70)	1	0	0	1	1	0	0
[70-83)	7	0	0	7	2	5	0
[83-96)	3	0	0	3	0	3	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 26**

Factor altitud y el deterioro de viviendas



**Nota.** En la tabla 20 se observa que la mayor cantidad de viviendas que muestran deterioro en las estructuras se ubican de 5 m.s.n.m a 13 m.s.n.m de altitud, pues existen un total de 10 viviendas, seguida de deterioros visibles en sus acabados con un total de 28 viviendas. Los datos también se muestran en la Figura 26.

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 21**

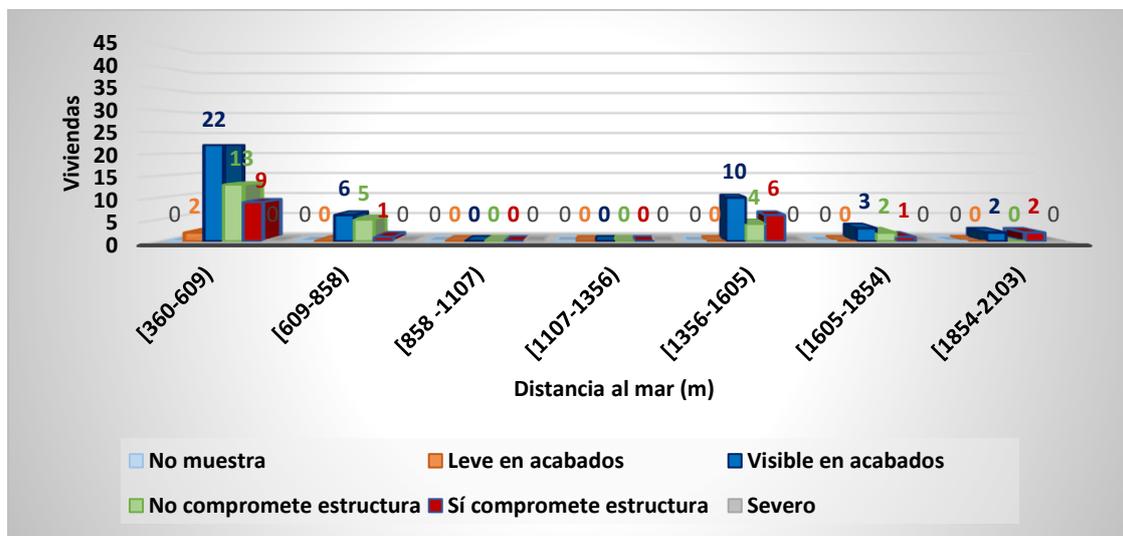
Factor de distancia al mar y el deterioro de viviendas

Distancia al mar (m)	Viviendas	Deterioro					
		No muestra	Leve en acabados	Visible en acabados	No compromete estructura	Sí compromete estructura	Severo
[360-609)	24	0	2	22	13	9	0
[609-858)	6	0	0	6	5	1	0
[858 -1107)	0	0	0	0	0	0	0
[1107-1356)	0	0	0	0	0	0	0
[1356-1605)	10	0	0	10	4	6	0
[1605-1854)	3	0	0	3	2	1	0
[1854-2103)	2	0	0	2	0	2	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 27**

Factor de distancia al mar y el deterioro de viviendas



**Nota.** En la tabla 21 se observa que las viviendas que sufren mayor deterioro se ubican de los 360 m a 609 m cercanas al mar, pues existen 9 viviendas que presentan deterioro que comprometen su estructura y 22 viviendas con deterioro visibles en sus acabados. Los datos también se muestran en la Figura 27. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Tabla 22**

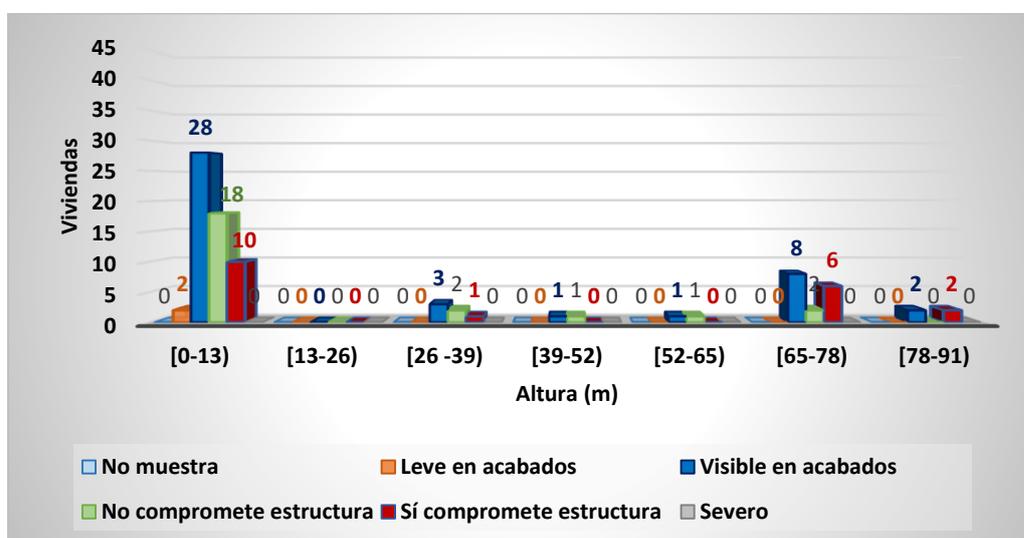
Factor relieve y deterioro de las viviendas

Altura (m)	Viviendas	Deterioro					
		No muestra	Leve en acabados	Visible en acabados	No compromete estructura	Sí compromete estructura	Severo
[0-13)	30	0	2	28	18	10	0
[13-26)	0	0	0	0	0	0	0
[26 -39)	3	0	0	3	2	1	0
[39-52)	1	0	0	1	1	0	0
[52-65)	1	0	0	1	1	0	0
[65-78)	8	0	0	8	2	6	0
[78-91)	2	0	0	2	0	2	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

**Figura 28**

Factor relieve y deterioro de las viviendas



**Nota.** En la tabla 22 se observa que la mayor cantidad de viviendas que sufren mayores deterioros se ubican de 0 m a 13 m de altura, pues existen 10 viviendas con deterioro que compromete su estructura y 28 viviendas que muestran deterioro visible en sus acabados. Los datos también se muestran en la Figura 28. Fuente: Autoría propia, datos obtenidos de la ficha de inspección

## V. DISCUSIÓN

En esta investigación al determinar si los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, se pudo encontrar un total de 187 daños producidos por los elementos climáticos, estas son la humedad con 37%, la temperatura con 31%, los vientos con 24% y la lluvia con 8%; de los 3 primeros elementos la más perjudicial es la humedad con los daños por desconchamiento con 22%, seguido por la temperatura con su daño por fisuras con 18%, y por último los vientos con su daño de suciedad y manchas con 18%. Además de las 2 viviendas que tienen 7 y 8 daños todas se encuentran en estado malo de conservación, de las 6 viviendas que presentan 6 daños 5 están en un estado malo y 1 en un estado regular, de las 11 viviendas que presentan 5 daños 5 están en un estado malo y 1 en un estado regular; y de las 6 viviendas que presentan 2 daños 1 está en estado malo, 3 en estado regular y 2 en estado bueno. Esto quiere decir que a mayor cantidad de daños producidos por los elementos climáticos de humedad, temperatura, vientos y precipitación menor será el estado de conservación de las viviendas y si menor son los daños en la vivienda mayor será su estado de conservación. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación donde se refiere que los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry. Estos datos son corroborados por **Carhuapoma y Peña (2022)**, quienes concluyen que de los tres tipos de patologías encontradas, tenemos la patología física con el 48% con presencia de manchas, humedad y desprendimiento de las 25 viviendas muestreadas, seguida de la patología mecánica en un 24% con presencia de eflorescencias y finalmente la patología química en un 8% con presencia del descascaramiento. Del mismo modo **Marcos y Sevillano (2021)**, quienes en su investigación llegan a concluir que las causas más comunes que afectan las estructuras de viviendas son la humedad proveniente de la condensación, la capilaridad y la filtración. La presencia de agua, viento, cambios de temperatura y las sales son las principales causas de la erosión del material. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados confirmamos que mientras más esté expuesta una vivienda a los elementos del clima mayor será la presencia de daños ocasionando una disminución en el estado de conservación de la vivienda.

Con respecto al segundo objetivo al determinar si los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, se pudo encontrar que de los 187 daños encontrados, 98 daños están en viviendas que se ubican de 360 m a 609 m y 30 daños de 609 m a 858 m cercanas al mar; 128 daños están en viviendas que se ubican de 0 m a 13 m de altura y 128 daños están en viviendas que se ubican de 5 m.s.n.m a 13 m.s.n.m. de altitud; así mismo se encontraron que de las 30 viviendas ubicadas en dichas distancias y por cada factor se encuentran 10 viviendas en un estado malo, 18 viviendas en estado regular y 2 viviendas en estado bueno; observándose que en ninguno de los casos existen viviendas con un estado de conservación muy mala. Esto quiere decir que los tres factores como la continentalidad o cercanía al mar, el relieve o altura y la altitud, son las que más influyen en la presencia de daños, pues a menores distancias que se ubiquen las viviendas mayores daños presentaran. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación donde se refiere que los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry. Estos datos son corroborados por **Andrade (2019)**, quien en su investigación llegan a concluir que la observación directa de las variables contextuales, ambientales, naturales, climáticas y locales inciden en los efectos sobre los materiales de construcción; encontrándose en las edificaciones evaluadas daños de moderados a severos en la mampostería, empastes y pinturas por exposición solar, lluvia, pero no logrando observar el nivel máximo del estado de conservación. Así también **Carhuapoma y Peña (2022)**, refieren que las patologías encontradas se debe a que muchas viviendas se construyeron sin tener conocimiento de la topografía del terreno, la proximidad al mar y la presencia de salitre por lo cual 8 de cada 10 casas se hallan afectadas. En tal sentido y basándose a lo analizado en estos resultados, confirmamos que la ubicación de una vivienda en presencia de una variable natural como es el factor relieve, el factor continentalidad o distancia al mar y la altitud incrementarán la presencia de daños en las viviendas y por ende en su estado de conservación.

Con respecto al tercer objetivo al determinar si los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, se pudo

encontrar que de las 19 viviendas que presentan daños que sí comprometen su estructura 9 viviendas se ubican en velocidades del viento de 3.00 m/s a 3.5 m/s y 7 viviendas en velocidades de 2.5 m/s a 3.00 m/s y de las 43 viviendas que presentan daños visibles en acabados 15 viviendas y 18 viviendas reciben 3.00 m/s a 3.5 m/s y 2.5 m/s a 3.00 m/s respectivamente. Con respecto a las horas al sol expuestas en sus fachadas de las 19 viviendas que presentan daños en que sí compromete su estructura 12 viviendas reciben 5 horas de sol y 7 viviendas reciben 4 horas de sol al día; y de las 43 viviendas que presentan daños visibles en acabados 23 viviendas reciben 5 horas de sol y 20 viviendas reciben 4 horas de sol al día. Así también con los factores climáticos de distancia al mar, relieve y altitud coinciden con el mismo número de viviendas con daños que sí comprometen su estructura y daños visibles en sus acabados, así tenemos un total de 10 viviendas que presentan daños que sí comprometen su estructura y 28 viviendas que se encuentra con presencia de daños visibles en sus acabados. Esto quiere decir que a medida que los daños estén ubicados en partes estructurales de una vivienda más vulnerables serán, observándose que las viviendas ubicadas a menores distancias con respecto a un factor climático más vulnerables serán. Frente a lo mencionado se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación, donde se refiere que los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry. Estos resultados son corroborados por **Uzqueda (2020)**, quien en su investigación llega a la conclusión que en la vulnerabilidad de viviendas se detectaron tres aspectos; la distancia al mar, la edad de las construcciones y el estado de los edificios y que cualquier edificio con problemas está en proceso de degradación más rápido que aquellos sin daños significativos. Así también **Albarracín (2019)**, refiere que la vida útil de una edificación se ve afectado por los agentes degradantes, las cuales afectan la resistencia física, la resistencia mecánica de todos los materiales y sus componentes, además de la operación de todos los equipos e instalaciones que forman parte integral de la misma. El deterioro de un edificio es causado por factores diferentes, como el agua causante de daños que afectan a los materiales y componentes del edificio, la radiación solar que afecta a algunos materiales sensibles a la exposición directa a sus rayos, el viento es abrasivo sobre el material expuesto y los cambios en el medio ambiente; y el clima es sin duda el factor

externo más relevante en el deterioro. Por último **Días et al (2021)**, quienes llegan a la conclusión de que existe clara evidencia de que la dirección del viento local (combinada con la del este) facilita la formación de estas manchas en la fachada, asimismo la amplia amplitud térmica diaria es también otro fuerte indicio de que el clima local favorece la formación de grietas y separaciones, ya sea por movimiento térmico húmedo o incluso por la temperatura de aplicación del mortero. Ante lo mencionado y analizando estos resultados confirmamos que los elementos y factores climáticos inciden en la aparición de daños en las viviendas y mientras más daños se presenten en lugares que sí comprometen la estructura de una vivienda más vulnerable serán ante cualquier otro evento.

## **VI. CONCLUSIONES**

En base a los resultados de la investigación realizada, se llegó a las siguientes conclusiones:

En las 45 viviendas inspeccionadas se encontraron un total de 187 daños, siendo los daños por humedad que más influyen con un 37%, estas se observan en desconchamiento 22%, eflorescencias 12% y corrosión de armaduras 3%; en segundo lugar está la temperatura con un 31% donde se observan fisuras con 18% y envejecimiento y pérdida de color con 13%; en tercer lugar están los vientos con 24%, siendo observadas la suciedad y manchas con 18% y erosión con 6% y con menor incidencia está la lluvia con 8% de daños, siendo observada la filtración en fachada con 8%.

De las 45 viviendas observadas, se encontraron 24 viviendas que están en un estado de conservación regular, 19 que están en un estado malo y 2 en un estado de conservación bueno, de las cuales un total de 22, 17 y 2 viviendas muestran, respectivamente daños de desconchamiento.

Los distintos daños producidos por los elementos del clima influyen en el estado de conservación de las viviendas, pues de los 187 daños observados los que presentan mayores daños se encuentran en un estado menor de conservación; siendo observadas que las 2 viviendas que presentan 7 y 8 daños todas se encuentran en un estado malo de conservación y de las 6 viviendas que presentan 6 daños 5 viviendas están un estado malo y 1 vivienda en un estado regular, y las 11 viviendas que presentan 5 daños un total de 6 viviendas están en un estado regular y 5 viviendas en un estado malo de conservación. Indicando una relación inversa entre los elementos climáticos con el estado de conservación de viviendas, pues a mayores daños producidos por los elementos climáticos menores serán el estado de conservación de las viviendas.

Los factores climáticos sí influyen en el estado de conservación de viviendas, ya que estas presentarán mayores daños de acuerdo donde estén ubicadas las viviendas; siendo 3 factores que más influyen, como son la continentalidad o distancia al mar, la altura o factor relieve y el factor de altitud, observándose que cuando a menores distancias se encuentran las viviendas, estas presentan igual número de daños.

Con respecto al factor continentalidad o distancia al mar, de las 45 viviendas que presentan daños, 24 viviendas se encontraron a distancias de 360 m a 609 m y 6 viviendas a distancias de 609 m a 858 m cercanas al mar; observándose que de las 24 viviendas que están más cercas al mar, 13 viviendas se encuentran en un estado regular de conservación, 9 viviendas en un estado malo y 2 viviendas en un estado bueno. Lo que indica una relación directa entre el factor continentalidad o distancia al mar con el estado de conservación, pues se observa que las viviendas ubicadas a menores distancias con respecto al mar, menor es el estado de conservación de las viviendas.

Se evidencia que el factor altitud y relieve influye en el estado de conservación de viviendas, observándose que las viviendas ubicadas a bajas altitudes y alturas coinciden con igual número de viviendas que tienen un estado de conservación regular y mala, pues de las 30 viviendas ubicadas a partir de 5 m.s.n.m a 13 m.s.n.m de altitud y de 0 m a 13 m de altura, se encuentran 10 viviendas en estado malo, 18 en regular y 2 en un estado bueno de conservación.

Existen pequeñas diferencias en viviendas ubicadas en mayores altitudes y latitudes, ya que de las 7 viviendas ubicadas a partir de los 70 m.s.n.m a 83 m.s.n.m de altitud se encuentran 2 viviendas en estado regular y 5 en estado malo; de las 8 viviendas ubicadas a partir de los 65 m a 78 m de altura, se encuentran 2 viviendas en un estado regular y 6 en un estado malo. Indicando una relación directa entre los factores de relieve y altitud con el estado de conservación de viviendas, pues a menores distancias que se ubiquen las viviendas con respecto a dichos factores, menor es el estado de conservación.

Los daños encontrados ocasionan que una vivienda sea más vulnerable, esta dependerá del lugar donde se ubiquen; de todos los daños encontrados las que sí comprometen la estructura de la vivienda, son aquellas que presentan 3, 5 y 6 daños; observándose que de las 19 viviendas que presentan daños que sí comprometen su estructura, 5 viviendas presentan 3 daños, 5 viviendas presentan 5 daños y 5 viviendas presentan 6 daños. Estos daños hacen que una vivienda sea más vulnerable ante cualquier otro evento, pues a mayores daños más vulnerables serán.

Las velocidades del viento en el distrito de Salaverry se registraron por medio de un anemómetro, observándose que del total de viviendas inspeccionadas 19 viviendas reciben vientos con velocidades de 2.5 m/s a 3.00 m/s y 16 viviendas reciben vientos de 3.00 m/s a 3.5 m/s de velocidad, de las cuales 7 y 9 viviendas respectivamente presentan daños que sí comprometen su estructura, lo que indica una relación directa del elemento climático del viento con la vulnerabilidad viviendas.

De las 45 viviendas que reciben sol en sus fachadas 23 viviendas reciben 5 horas de sol al día y 22 viviendas reciben 4 horas del sol al día, observándose que de las 19 viviendas que presentan daños que sí comprometen su estructura, 12 viviendas reciben 5 horas al sol y 7 viviendas reciben 4 horas al sol, lo que indica una relación directa del elemento climático de la temperatura con la vulnerabilidad de viviendas.

Las viviendas según los factores de distancia al mar, altitud y relieve conforme se ubiquen a menores distancias, estas presentan igual número de viviendas con daños que sí comprometen su estructura, siendo observadas en cada factor un total de 10 viviendas, de las 19 viviendas que sí presentan daños en su estructura. Esto indica un relación inversa entre los factores mencionados con la vulnerabilidad de viviendas, pues las viviendas ubicadas menores distancias con respecto a dichos factores, más vulnerables serán.

## **VII. RECOMENDACIONES**

En base a lo concluido en la presente investigación y teniendo en cuenta las etapas del proceso constructivo, se plantean las siguientes recomendaciones:

Al iniciar una obra de construcción se debe de contar con expertos en el campo, que realicen un estudio integral; que no solo realicen el estudio de resistencia estructural y de suelos; sino también de los factores (relieve, distancia del mar y altitud) y elementos climáticos (Lluvias, temperatura, humedad, dirección y velocidad del viento) que caracterizan a la zona y así prever las técnicas y los materiales de construcción adecuados, para que las viviendas puedan resistir a las inclemencias del clima local durante toda su vida útil.

Durante la edificación de una vivienda y para evitar en lo máximo la aparición de eflorescencias y desconchamientos, se recomienda evitar el uso de ladrillos de arcilla que por su alta porosidad y capacidad de absorber la humedad favorece la aparición de eflorescencias y desconchamiento; en cambio se debe utilizar el ladrillo sílico calcáreo, pues este no contiene sales y tiene una alta resistencia al ataque de sales y sulfatos, la cual es ideal para el clima húmedo de la zona que es ocasionada por la cercanía al mar, de este modo previniendo la aparición de daños ocasionados por la humedad. Para prevenir la corrosión de la armadura por la absorción de humedad capilar se recomienda no usar el plástico como impermeabilizante, ya que este impide la evaporación del agua generada por lluvia o de otra fuente y propicia su almacenamiento; en cambio se debe impermeabilizar las estructuras con aditivos, siguiendo las indicaciones de la ficha técnica de cada producto; así también rociar con lechada cementosa dejándolo secar hasta que forme una capa en forma costra, para así evitar la pérdida de humedad del concreto y el ingreso de la humedad exterior; así también se debe respetar con las distancias mínimas de recubrimiento indicadas en la norma peruana E-0.60. Para prevenir la aparición de manchas, desconchamiento y humedad por filtración de agua de lluvia se recomienda realizar un correcto desfogue del agua de lluvia, evitando la acumulación y el empozamiento de agua en los techos de la loza. Para prevenir la aparición del daño de fisuras por retracción plástica, ya que este daño propiciará el rápido ingreso de la lluvia, humedad y partículas que agudizan la aparición de

daños, es recomendable hacer el curado respectivo a las losas, columnas y vigas, respetando según norma los tiempos mínimos de curado. Todo esto será posible si se cuenta con la mano de obra calificada y la constante supervisión de los ingenieros a cargo.

Para propiciar que una vivienda se mantenga en buenas condiciones durante toda su vida útil; una vez identificado el daño se debe proceder a su mantenimiento oportuno, para así prevenir el mayor daño en las viviendas por parte de los factores y elementos climáticos. Para dicho mantenimiento se recomienda: en caso de aparición de eflorescencias en los muros, se debe proceder a limpiar la parte afectada quitando y cepillando todo el revestimiento, luego lavar a presión con agua limpia, ácido clorhídrico diluido o vinagre y por último impermeabilizar con un líquido impermeable ImperMur, este último y para el correcto uso del impermeabilizante, se debe seguir las instrucciones de la ficha técnica. Para prevenir el paso del agua de lluvia en los muros y la posible aparición de desconchamiento, se recomienda pintar los muros con pinturas hidrorrepelentes, que son ideales contra las aguas provenientes de lluvia y la humedad ambiental.

## REFERENCIAS

- Acuña, D., Robles, D. (2015). Manual de meteorología y de gestión de la información climática. [https://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00N1N1.pdf](https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00N1N1.pdf)
- Albarracín, L. (2019). Análisis gráfico de las afectaciones climatológicas en fachadas para edificaciones de alturas en Cartagena de Indias. Documentos de Trabajo Areandina ISSN: 2665-4644. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://doi.org/10.33132/26654644.1709>
- Amaya, W. & Gomes, A. (2021). Mejoramiento de la infraestructura educativa I.E. N° 81024 Miguel Grau Seminario – Distrito de Salaverry, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad. [Tesis de Título Profesional, Universidad Privada Antenor Orrego]. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/8351>
- Andrade, I. (2019). Análisis de vulnerabilidades y riesgos, tres casos de estudio de viviendas patrimoniales, aplicando el estudio de Impactos Ambientales en el Austro del Ecuador. [Tesis de Título Profesional, Universidad Católica de Cuenca]. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/1154>
- Antonio del Rosal, J. (26 de mayo de 2017). Durabilidad y Patología del Concreto. Revista en Construcción y tecnología en concreto. 6 (12), 14-15. <https://www.imcyc.com/revistacyt/MARZO%202017/MARZO17.pdf>
- Broto, C. (2005). Enciclopedia Broto de patologías de la construcción. Barcelona: Links. [https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)
- Bru, D. & Ivorra, S. (2022). Thermographic study of the pathological manifestations due to humidity and of the conservation state of the Santa Maria Basilica's roof. Revista ALCONPAT, 12 (1), 110 – 126. <https://doi.org/10.21041/ra.v12i1.567>

- Calderín, Y., Hernández, D. & Frómeta, Z. (2020). Influencia de variables medioambientales en la humedad por capilaridad en muros de la Iglesia Santa Lucía. Ciencia en su PC ISSN: 1027-2887. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181366194005>
- Carhuapoma, J., & Peña, I. (2022). Análisis de las patologías en los muros de las viviendas producidas por la humedad en el malecón Jorge Chávez Paita - Piura, 2022. . [Tesis de Título Profesional, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89126>
- Carranza, R., Gustavo, D. & Silvia, F. (2010). Nada es para siempre - Química de la degradación de los Materiales. (1ª ed.). Artes gráficas Rioplatense S. A. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001847.pdf>
- Casas, L. (2017). Humedades. (1ª ed.). Universidad del Valle. <http://dx.doi.org/10.25100/peu.86>
- Casas, L. (2019). Degradación, daños, lesiones en la edificación. El estudio patológico. (1ª ed.). Universidad del Valle. [https://books.google.com.pe/books/about/Degradaci%C3%B3n\\_da%C3%B1os\\_lesiones\\_en\\_la\\_edifi.html?id=Rpz9DwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/Degradaci%C3%B3n_da%C3%B1os_lesiones_en_la_edifi.html?id=Rpz9DwAAQBAJ&redir_esc=y)
- Castañeda, A., Valdés, C., & Corvo, F. (2018). Atmospheric corrosion study in a harbor located in a tropical island. Materials and Corrosion. 2018, 1–16. <https://doi.org/10.1002/maco.201810161>
- Culma, C. & Forero, C. (2021). Guía Metodológica para el Reconocimiento In Situ de Patologías del Concreto. [Tesis de Título Profesional, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repositorio.unimilitar.edu.co/handle/10654/38026>
- Dias, R., Pagoto, L., Tsutsumoto, N. & Fioriti, C. (2021). Mapping External Mortar Render (EMR) defects: case study in multi-storey residential buildings. Revista ALCONPAT, 11 (3), 88 – 107. <https://doi.org/10.21041/ra.v11i3.538>

- Gutiérrez, J., Polo, R., Tomapasca, D. (2015). Circuito eco turístico marino costero: Puerto Salaverry - Bahía de Guañape (La Libertad - Perú). SAGASTEGUIANA 3(2), 171 – 204. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/REVSAGAS/article/view/2053>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. (1ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Instituto de Ciencias y Humanidades (2013). Geografía sociedad y naturaleza. (3ª ed.). Asociación Fondo de Investigadores y Editores. Lumbreras
- Instituto del Mar del Perú. (18 de setiembre del 2022). Monitoreo satelital diario Biblioteca de Archivo. <https://satelite.imarpe.gob.pe/#/historico>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2021). Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2021. Instituto Nacional de Estadística e Informática Impreso en Lima, Perú. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1827/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1827/libro.pdf)
- Manzur, L., & Ungson, L. (2015). Geografía. (1ª ed.). Secretaría de Educación Pública.
- Marcos, J., & Sevillano, J. (2021). Estudio sobre la identificación y las causas de las patologías que afectan las estructuras de viviendas unifamiliares del distrito de Casa Grande – Ascope - La Libertad 2021. [Tesis de Título Profesional, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/29590>
- Mazer, W., Silva, L., Lucas, E., & Santos, F. (2016). Evaluation of pathological manifestations in buildings in terms of geographical orientation. ALCONPAT Journal, 6(2), 145-156. <https://doi.org/10.21041/ra.v6i2.135>
- Ministerio del Ambiente (2020). Informe Preliminar Caracterización Geomorfológica, Geológica, Geodinámica y Geotécnica de Salaverry. Lima-

Perú.

[http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//13836\\_informe-preliminar-caracterizacion-geomorfologica-geologica-geodinamica-y-geotecnica-de-salaverry.pdf](http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//13836_informe-preliminar-caracterizacion-geomorfologica-geologica-geodinamica-y-geotecnica-de-salaverry.pdf)

Morillas, H., Marcaida, I., Maguregui, M., Carrero, J. & Madariaga, J. (2016). The influence of rainwater composition on the conservation state of cementitious building materials. *Science of the Total Environment* 542, 716–727. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.10.041>

Muñoz, C. (2021). Incidencia de la climatología en el deterioro de la arquitectura defensiva. El caso de la Torre del Homenaje. En C. M. Muñoz & C. M. Oliva (Eds.). *Actas de las XI Jornadas de Temas Moronenses* (pp. 91-105). Servicio de Publicaciones del Excmo. Ayuntamiento de Morón de la Frontera.

Navarrete, E. (2017). *Apuntes de Geografía Física y Ambiental*. <https://www.researchgate.net/publication/321159458>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero., H. (2018). *Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. (5ª ed.). Ediciones de la U.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

Patiño, L. (2021). La Incidencia de los Agentes Atmosféricos en el Desarrollo de Procesos Patológicos en los Cerramientos de las Edificaciones. *Procesos Urbanos*. 8(1):e525. <https://doi.org/10.21892/2422085X.525>

Pazos, C. (2018). *Determinación del Grado de Deterioro Producido por la Acción del Clima en Diferentes Materiales de Construcción Utilizados en Edificaciones de la Ciudad de Quito*. [Tesis de Título Profesional, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15429>

- Peña, D. & Yesquén, L. (2020). Viviendas del borde costero afectadas por agentes patológicos en La Esmeralda del C.P San Lucas de Colán, Paita, Piura, 2020. [Tesis de Título Profesional, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74352>
- Prieto, A., Morales, J. (2015). Análisis de la Influencia de Factores Ambientales en la Resistencia a Compresión del Hormigón Armado. ISSN 1696-8085. Revista Tecnología y desarrollo. [https://revistas.uax.es/index.php/tec\\_des/article/view/620/576](https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/620/576)
- Quintero, A. (2010). Biodeterioro del concreto - estado del arte y análisis con microscopía electrónica de barrido. [Tesis de Título Profesional, Universidad de los Andes]. <http://hdl.handle.net/1992/19281>
- Resolución Ministerial N°172-2016-VIVIENDA. Reglamento Nacional de Tasaciones (19 de julio del 2016). <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/12700-172-2016-vivienda>
- Sameño, M. (2018). El Biodeterioro en Edificios del Patrimonio Cultural. Metodología de Evaluación de Tratamientos Biocidas. [Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla]. <https://repositorio.iaph.es/bitstream/11532/327230/1/Tesis%20sin%20Bloque%20III.pdf>
- Sánchez De Guzmán, D. (2006). Durabilidad y Patología del Concreto. Instituto del Concreto Asocreto
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. (1ª ed.). Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

- Sánchez, I. (2015). Cronograma de Actividades. Universidad autónoma de Hidalgo.  
<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16696/LECT128.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2021). Atlas de Temperaturas del Aire y Precipitación del Perú. (1ª ed.). Red Activa Soluciones Gráficas S.A.C.  
<https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/1339>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (2021). Climas del Perú – Mapa de Clasificación Climática Nacional. (1ª ed.). Red Activa Soluciones Gráficas S.A.C.  
<https://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/1336>
- SHCP HACIENDA (2015). Glosario de Términos Más Usuales en la Administración Pública Federal-Edición Única. Centro de documentación y biblioteca.  
<http://hdl.handle.net/11285/574364>
- Uzqueda, M. (2020). Análisis de la vulnerabilidad de los edificios frente al ambiente marino en Oropesa del Mar (Castellón de la Plana). [Tesis de Magister, Universidad Politécnica de Valencia].  
<https://riunet.upv.es/handle/10251/150540>
- Vera, M., Miranda, D., Monroy, J., Díaz, M. & Grimaldo, J. (2022). Patologías de la Construcción un ejercicio de impacto al servicio de la comunidad. (1ª ed.). Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.  
<https://repository.uniminuto.edu/xmlui/handle/10656/13848?locale-attribute=es>
- Verdier, T., Coutand, M., Bertron, A., & Roques, C. (2014). A review of indoor microbial growth across building materials and sampling and analysis methods. *Building and Environment*, 80. 136-149.  
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.05.030>

Weather Spark. (16 de agosto de 2022). El clima y el tiempo promedio en todo el año en Salaverry. <https://es.weatherspark.com/y/19913/Clima-promedio-en-Salaverry-Peru>.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Variable Independiente (X1)</b> Elementos climáticos	“son los fenómenos meteorológicos que le dan las características con las cuales se clasifican. Existen dos tipos de elementos: los termodinámicos y los acuosos” (Manzur y Ungson, 2015, p.195)	Los elementos climáticos son los Fenómenos Meteorológicos que afectarán en el estado de conservación de las viviendas y la medición de esta variable se realizará por medio de datos de la Estación Meteorológica de Salaverry; y un anemómetro, cuyos resultados se procesarán en una hoja de Excel	Los Fenómenos Meteorológicos	Precipitación	A Intervalo
				Humedad	A Intervalo
				Nubosidad	A Intervalo
				Temperatura	A Intervalo
				Vientos	A Intervalo
<b>Variable Independiente (X2)</b>	“son una serie de condiciones que influyen y modifican los diferentes elementos climáticos	Los factores climáticos son los que modifican al clima y estas influirán en el grado de variación de los elementos del	Los que modifican al clima	Latitud	A Intervalo
				Altitud	A Intervalo
				Relieve	A Razón

Factores climáticos	estudiados, estos son los denominados factores del clima” (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2013, p.186)	clima las cuales afectarán en el estado de conservación de las viviendas y para medir esta variable se utilizarán el programa Google Earth e Imágenes Satelitales y cuyos resultados se procesaran en una hoja de Excel		Continentalidad	A Razón
				Corrientes marinas	A Intervalo
<b>Variable dependiente (Y):</b>	“El estado de conservación de la edificación es calificado considerando el estado en el que se encuentra. Los criterios de calificación son: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo” (R.M.Nº172-2016-VIVIENDA, 2016, p.11-12)	El estado de conservación es la condición en el que se encuentra una vivienda, esta será afectada por los distintos fenómenos meteorológicos y para medir esta variable se utilizará una Ficha de Inspección	Estado en el que se encuentra la vivienda	Muy Bueno Bueno Regular Malo Muy Malo	Ordinal

---

**Fuente:** Autoría propia

## Anexo 2

### Matriz de Consistencia

Planteamiento del problema	Objetivos de la investigación	Hipótesis de la investigación	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Metodología
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>			Precipitación		
¿De qué manera los elementos y factores climáticos influirán en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022?	Analizar los efectos de los elementos y factores climáticos en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	Los elementos y factores climáticos influyen significativamente en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	<b>Variable Independiente (X1)</b> Elementos climáticos	Los Fenómenos Meteorológicos	Humedad	Estación Meteorológica de Salaverry	Tipo de Investigación: aplicada
					Nubosidad		Enfoque de Investigación: cuantitativo
					Temperatura	Anemómetro y Estación Meteorológica de Salaverry	Nivel de investigación: Correlacional
					Vientos	Estación Meteorológica de Salaverry	
					Presión atmosférica	Estación Meteorológica de Salaverry	
<b>Específico</b>	<b>Específico</b>	<b>Específico</b>			Latitud		Técnica: Recolección de datos a través de la observación y el fichaje
¿De qué manera los elementos climáticos influirán en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022?	Determinar si los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	Los elementos climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	<b>Variable Independiente (X2)</b> Factores climáticos	Los que modifican al clima	Altitud	Google Earth	Población: serán todas las viviendas del Distrito de Salaverry, Provincia de Trujillo de la
					Relieve		
					Continentalidad		
					Corrientes marinas	Imágenes Satelitales	

¿De qué manera los factores climáticos influirán en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022?	Determinar si los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	Los factores climáticos influyen en el estado de conservación de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	<b>Variable dependiente</b> <b>(Y):</b> Estado de Conservación de Viviendas	Estado en el que se encuentra la vivienda	Muy Bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy Malo	Ficha de Inspección	Región La Libertad  Muestra: Serán 45 viviendas del Distrito de Salaverry, Provincia de Trujillo de la Región de La Libertad
¿Cómo los elementos y factores climáticos influirán en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022?	Determinar si los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022	Los elementos y factores climáticos influyen en la vulnerabilidad de viviendas del distrito de Salaverry, Trujillo, 2022					

**Fuente:** Autoría propia

Anexo 3

Instrumento de recolección de datos

 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>	<h1>FICHA DE INSPECCIÓN</h1>			Latitud:
				Altitud:
				Código:
<b>DATOS GENERALES</b>				
Investigador:				
Lugar:				
Fecha:				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA</b>				
Uso:	Antigüedad en años:	Orientación de Fachada:		
Distancia al mar:	Orografía:	Planicie ( )	Elevación ( )	
Material Estructural Predominante:	Concreto ( )	Ladrillo ( )	Liviano/adobe ( )	
Recibe Mantenimiento:	Permanente ( )	Esporádico ( )	No recibe ( )	
<b>EXPOSICIÓN DE FACHADA</b>				
Horas al sol:		Velocidad del viento:		
<b>IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS</b>				
Filtración en fachada ( )	Erosión ( )	Crecimiento vegetal ( )	Otros ( )	
Filtración en carpintería ( )	Fisuras ( )	Envejecimiento, pérdida de color ( )		
Suciedad, Manchas, otros ( )	Desconchamiento ( )	Corrosión de armaduras ( )		

  
 -----  
 JOSÉ LUIS  
 PANTOJA FERNANDEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 178596

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( )	Columnas ( )	Frente forjado ( )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
	Imagen General		Imagen Detallada	

Fuente: adaptado de Uzqueda (2020)

  
 JOSE LUIS  
 PANTOJA FERNANDEZ  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. CIP N° 170596



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 31" S

Altitud: 81 m. s. n. m

Código: E1

## DATOS GENERALES

**Investigador:** Juan Carlos Pantoja Campos

**Lugar:** Salaverry

**Fecha:** 22/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

**Uso:** Vivienda

**Antigüedad en años:** 10

**Orientación de Fachada:** noreste (NE)

**Distancia al mar:** 1594.00 m

**Orografía:**

Planicie ( )

Elevación ( X ) 73 m

**Material Estructural Predominante:** Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

**Recibe Mantenimiento:** Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

**Horas al sol:** 5 horas al día

**Velocidad del viento:** 3.05 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) Eflorescencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 55%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Se puede apreciar en el muro frontal y lateral la presencia de desconchamiento del revestimiento, suciedad, envejecimiento y pérdida de color. En el muro lateral ubicado en la parte baja se aprecia el daño de eflorescencia; y en la parte superior se observa filtración de agua de lluvia del techo de loza que discurre por medio de una fisura, la cual ha ocasionado manchas de color negro de forma vertical. Así también se aprecia erosión en la carpintería (puerta principal). Los daños comprometen a la vivienda por ser de material estructural de concreto, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 32" S

Altitud: 77 m. s. n. m

Código: E2

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 22/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: suroeste (SO)

Distancia al mar: 1540.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 69 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.84 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 10%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
Se puede apreciar en la fachada del muro frontal la presencia de suciedad y desconchamientos.				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 31" S

Altitud: 76 m. s. n. m

Código: E3

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 22/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 1540.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 68 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento:

Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.29 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 55%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen izquierda se muestra la fachada frontal en la cual se puede observar filtración de agua, manchas de color negro de forma vertical, envejecimiento y suciedad. En la imagen derecha se observa desconchamiento del revestimiento ocasionada por la acción de la filtración del agua de lluvia, así también se observan fisuras de forma horizontal la que da origen a la filtración del agua de lluvia del techo de loza. Los daños lo compromete a la vivienda por ser de material estructural de concreto, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 28" S

Altitud: 78 m. s. n. m

Código: E4

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 22/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 1560.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 70 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento:

Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.55 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 55%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En los muros frontal y lateral se puede observar la presencia de suciedad, así mismo en la parte superior se observa la presencia de grietas de forma horizontal. De la misma forma se observa la presencia de manchas de color negro de forma vertical ocasionadas por la filtración de agua de lluvia del techo de loza a través de las fisuras horizontales. La vivienda por ser de material estructural de concreto los daños lo comprometen, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 30" S

Altitud: 81 m. s. n. m

Código: E5

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 22/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 1600.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación (X) 73 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento:

Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.70 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 55%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la fachada principal de la imagen izquierda se observa la pérdida de color, desconchamiento, suciedad y manchas de color negro de forma vertical, provocada por la filtración de agua de lluvia. En la imagen derecha se observa entre la junta sísmica la presencia de filtración de agua de lluvia que ha provocado erosión y desconchamiento del revestimiento, así también se aprecia en la parte superior del muro frontal la presencia de fisura en forma horizontal que ocasiona filtración de agua de lluvia del techo de loza. La vivienda por ser de material estructural de concreto los daños lo comprometen, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 29" S

Altitud: 83 m. s. n. m

Código: E6

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 22/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 1588.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 75 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.80 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 55%	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Se observa en la fachada principal del muro frontal la presencia de suciedad, desconchamiento, envejecimiento y manchas de color negro ocasionado por la filtración del agua de lluvia. En la imagen derecha en la parte superior del muro frontal se observa la presencia de fisuras de forma horizontal que ocasionan filtración de agua de lluvia del techo de loza. La vivienda por ser de material estructural de concreto los daños lo comprometen, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 17" S

Altitud: 86 m. s. n. m

Código: E7

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 23/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: noroeste (NO)

Distancia al mar: 1950.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 78 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( X )

Ladrillo ( )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento:

Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.78 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 55%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen izquierda se muestra la fachada y el muro principal en donde se aprecia suciedad, desconchamiento de pintura, eflorescencia y manchas de color negro debido a la humedad. En la imagen derecha se muestra a detalle la presencia de eflorescencia que ha provocado desconchamiento del revestimiento. La vivienda por ser de material estructural de concreto los daños lo comprometen, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 22" S

Altitud: 42 m. s. n. m

Código: E8

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 26/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 12

Orientación de Fachada: suroeste (SO)

Distancia al mar: 1425.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 35 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( )

Corrosión de armaduras ( X )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 66%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen del lado izquierdo se puede observar que las lesiones se encuentran en la parte baja del muro frontal. En las imágenes del lado derecho se aprecia los daños de erosión en el ladrillo causado por el viento, así como la pérdida del recubrimiento de la columna que ha ocasionado la corrosión de la armadura.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 22" S

Altitud: 43 m. s. n. m

Código: E9

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 26/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 12

Orientación de Fachada: suroeste (SO)

Distancia al mar: 1425.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 35 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.10 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) Eflorescencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen izquierda se observa la presencia de daños ubicadas en la pared frontal. En las imágenes de lado derecho se puede observar a detalle la presencia de desconchamiento y eflorescencia que están ubicados en la parte baja del muro frontal, así mismo en el muro lateral derecho se observa la presencia de erosión en los ladrillos ocasionada por el viento.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 21" S

Altitud: 49 m. s. n. m

Código: E10

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 26/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 10

Orientación de Fachada: suroeste (SO)

Distancia al mar: 1486.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 41 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) Eflorescencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 23 %	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En las imágenes se pueden observar los daños en la vivienda. En la imagen de lado izquierdo se observa la vivienda y sus daños ubicados en la parte frontal. En la imagen del lado derecho se aprecian de forma detallada los daños de eflorescencia provocado por la humedad y también la presencia de erosión causada por el viento; así también se observa la presencia de fisuras que están distribuidas de forma vertical y horizontal</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 18" S

Altitud: 46 m. s. n. m

Código: E11

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 27/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 15

Orientación de Fachada: noroeste (NO)

Distancia al mar: 1498.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 38 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.60 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 26%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La imagen izquierda muestra la fachada principal de la vivienda, en la cual se observan la presencia de daños de desconchamiento, filtración en fachada y suciedad. En la imagen derecha se observa de manera detallada el desconchamiento de pintura que por la falta de un correcto desfogue ha provocado la filtración de agua de lluvia proveniente del techo de loza.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 17" S

Altitud: 69 m. s. n. m

Código: E12

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 27/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 30

Orientación de Fachada: noreste (NE)

Distancia al mar: 1737.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 61 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.88 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 35%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen del lado izquierdo se observan los daños de fisuras, desconchamiento y suciedad que están ubicados en la fachada principal. En la imagen del lado derecho se aprecia la presencia de erosión en el ladrillo que está ubicado en la parte alta del muro lateral izquierdo, así mismo se aprecia el desconchamiento, suciedad, fisuras verticales y horizontales que están ubicados en el frente forjado</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 17" S

Altitud: 80 m. s. n. m

Código: E13

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 27/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 20

Orientación de Fachada: noreste (NE)

Distancia al mar: 1786.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 72 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento:

Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.10 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 69%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen del lado izquierdo se observa la fachada principal con los daños en la vivienda, entre ellas una fisura horizontal que atraviesa toda la parte superior de la fachada. En la imagen del lado derecho se detalla los daños de desconchamiento de pintura y revestimiento que está ubicada en la parte superior de la fachada, así mismo se aprecia filtración de agua de lluvia proveniente del techo de loza que ha ocasionado manchas negras de forma vertical, así también se observa los daños de suciedad, envejecimiento y pérdida de color.</p> <p>Los daños presentados comprometen la estructura de la vivienda por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General	Imagen Detallada		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 19" S

Altitud: 77 m. s. n. m

Código: E14

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 27/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 14

Orientación de Fachada: suroeste (SO)

Distancia al mar: 1733.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 69 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.15 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 26%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En las imágenes se observan los daños en la vivienda. La imagen izquierda muestra la vista general de la fachada de la vivienda con los daños de suciedad, manchas, desconchamiento, envejecimiento y fisuras. La imagen derecha se observa a detalle el desconchamiento de pintura que es ocasionado por el cambio de temperatura y la agresividad del viento; así mismo se observa la presencia de fisuras de forma diagonal.</p>				
	Imagen General	Imagen Detallada		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 11' 11" S

Altitud: 90 m. s. n. m

Código: E15

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 15

Orientación de Fachada: noreste (NE)

Distancia al mar: 2101.00 m

Orografía:

Planicie ( )

Elevación ( X ) 88 m

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 66%	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la imagen del lado izquierdo se aprecia a manera general los daños en la fachada principal. En la imagen derecha se observan el daño de fisura diagonal ubicado en el muro frontal del segundo piso, así también en la parte inferior del frente forjado se observa desconchamiento de pintura producido por la humedad, y fisuras diagonal, horizontal y vertical. Los daños presentados comprometen la estructura de la vivienda, por lo cual está en un estado de conservación malo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 12' 58" S

Altitud: 5 m. s. n. m

Código: E16

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 25

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 448.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 5.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 32%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En las imágenes se aprecian los daños en la vivienda. La imagen del lado izquierdo muestra los daños de suciedad, manchas de color amarillo producida por la humedad, desconchamiento; y filtración de agua de lluvia que cae del techo de Eternit y que ha formado manchas negras de forma vertical. Las imágenes del lado derecho muestran a detalle el desconchamiento y la filtración de agua, así también muestra la presencia de una fisura horizontal ubicado en el frente forjado del muro de la fachada con dirección oeste.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 02" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E17

## DATOS GENERALES

Investigador: PANTOJA CAMPOS JUAN CARLOS

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 30

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 370.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 4.20 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( X )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 75%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Los daños en la fachada de la vivienda se observan en forma general en la imagen del lado izquierdo. Las imágenes del lado derecho muestran los daños producido por la eflorescencia como son desconchamiento, manchas de color negro, erosión en los ladrillos y revestimiento; y corrosión en armaduras de la columna. Así también se muestra fisuras de forma vertical ubicadas en el muro y fisura horizontal en el techo</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 13" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E18

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 25

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 360.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.30 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorcencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 72%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En las imágenes se observa la presencia de eflorescencia ubicado en la parte baja del muro, lo que ha ocasionado desconchamiento de la pintura y el revestimiento. También se observa una fisura de forma vertical ubicada en la columna.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 14" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E19

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 20

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 365.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 29%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Se aprecian los daños producidos por la humedad que están ubicados en la parte baja de la fachada principal. Estás son eflorescencias, que han ocasionado desconchamiento de pintura y revestimiento; así también se observan fisuras en forma vertical que ascienden de la parte baja hasta unos 50 cm de altura.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 23" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E20

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 30

Orientación de Fachada: sur (S)

Distancia al mar: 440.00 m

Orografía: Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.30 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorcencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 75%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Los múltiples daños comprometen la estructura de la vivienda. En la imagen del lado izquierdo se observan muchos daños en la fachada principal, como suciedad y manchas de color marrón ocasionado por la filtración de agua; en la parte baja al lado izquierdo se aprecia desprendimiento del revestimiento que pudo haberlo ocasionado la corrosión de armadura. La fachada con dirección oeste se visualiza en las imágenes detalladas, en al cual se aprecian fisuras de forma horizontal que está ubicado en dirección de todo el frente forjado; por la presencia de humedad se observa eflorescencias que ocasiona desconchamiento del revestimiento</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 17" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E21

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 25

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 420.00 m

Orografía: Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 32%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se observa la presencia de daños en la fachada principal y estas son desconchamiento de pintura provocado por la humedad, envejecimiento, pérdida de color, suciedad y manchas de color marrón ocasionados por la filtración de agua</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 15" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E22

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 25

Orientación de Fachada: sur (S)

Distancia al mar: 426.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.30 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( X )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( X )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 72%	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra daños en la fachada principal tales como envejecimiento, pérdida de color, suciedad y manchas de color marrón ocasionados por la filtración de lluvia. En las imágenes detalladas se observan en el frente forjado, desconchamiento de pintura y fisuras de forma vertical y diagonal, así como la presencia de corrosión en la armadura ocasionada por un mal recubrimiento. También se observa eflorescencia que se ubica en la parte baja el muro lateral derecho.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 04" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E23

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 25

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 505.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorcencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 32%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Se observa en la parte baja del muro frontal eflorescencias que ha ocasionado el desconchamiento de la pintura y el revestimiento, así mismo en el frente forjado se aprecia fisura de forma horizontal</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 07" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E24

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 30

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 495.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.55 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 35%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda presenta daños visibles, en la fachada principal se observan suciedad, filtración de agua de lluvia del techo de loza que forman manchas de color marrón, así como eflorescencia que ha provocado desconchamiento de pintura. En el frente forjado lateral derecho se aprecia fisuras de forma horizontal y vertical que suben por el muro frontal hasta el techo loza. En el muro lateral derecho se aprecia erosión de la mampostería</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 12" S

Altitud: 8 m. s. n. m

Código: E25

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 29/09/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 33

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 515.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.70 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorcencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 78%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra daños de envejecimiento, pérdida de color y desconchamiento de pintura que es ocasionado por la eflorescencia; así mismo se aprecia fisura de forma vertical que está ubicado en el muro frontal y fisura de forma horizontal que se ubica en el frente forjado debajo del parapeto. En la fachada donde el color es más intenso se aprecia desconchamiento de pintura</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 06" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E26

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 65

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 448.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 50%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se puede apreciar la presencia de daños que están ubicados en la parte baja de la fachada principal estas son: suciedad, manchas de color negro y desconchamiento de pintura, todo ocasionado por la humedad.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 06" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E27

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 50

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 449.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 87%	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra daños visibles en la fachada principal, pilar y frente forjado. En las imágenes detalladas se observa la presencia de erosión en la parte baja del muro interno, así mismo fisuras de forma vertical ubicado en el Pilar y en frente forjado y por último se aprecia desconchamiento de pintura en la fachada del segundo piso</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 13" S

Altitud: 8 m. s. n. m

Código: E28

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 40

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 470.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.80 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 81%	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se aprecia daños en la fachada principal, en el frente forjado y el techo de loza. En la fachada se aprecia desconchamiento, suciedad y manchas de color negro ubicados en la parte baja, que es ocasionada por la humedad. En la parte inferior del techo de loza se aprecia desprendimiento de revestimiento y desconchamiento; y en el frente forjado se observa fisuras horizontales, repitiéndose estos daños en toda la vivienda.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 22" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E29

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 35

Orientación de Fachada: sur (S)

Distancia al mar: 550.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 38%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda presenta desconchamiento de pintura en la parte del parapeto que está ubicada en la fachada principal con dirección sur, en la fachada ubicada con dirección oeste se muestra desconchamiento de la pintura que es ocasionada por la eflorescencia. Así mismo en ambos lados de la fachada se evidencia suciedad y manchas de color negro</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 07" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E30

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 40

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 560.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorcencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( X ) 29%	Regular ( )	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se aprecia la presencia de eflorescencia que ha ocasionado desconchamiento de la pintura, así mismo se aprecia que ha sido limpiado y recubierto, pero eso no ha detenido la eflorescencia que ha salido por los lados del mantenimiento, esta eflorescencia se presenta de manera superficial sin comprometer la estructura, por lo cual la vivienda se encuentra en un estado bueno.</p>				
	Imagen General	Imagen Detallada		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 03" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E31

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 40

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 500.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorescencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( X )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 81%	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Vivienda con daños visibles y que se observan en la imagen general. En las imágenes detalladas se aprecian la presencia de daños como: filtración de agua de lluvia en el frente forjado y que ha generado manchas de color marrón, en la parte inferior del muro se aprecia desconchamiento de pintura, en la parte de la columna se aprecia una grieta de forma vertical, en el techo de loza se aprecia fisuras horizontales que atraviesa todo el frente forjado.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 01" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E32

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 20

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 545.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.90 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

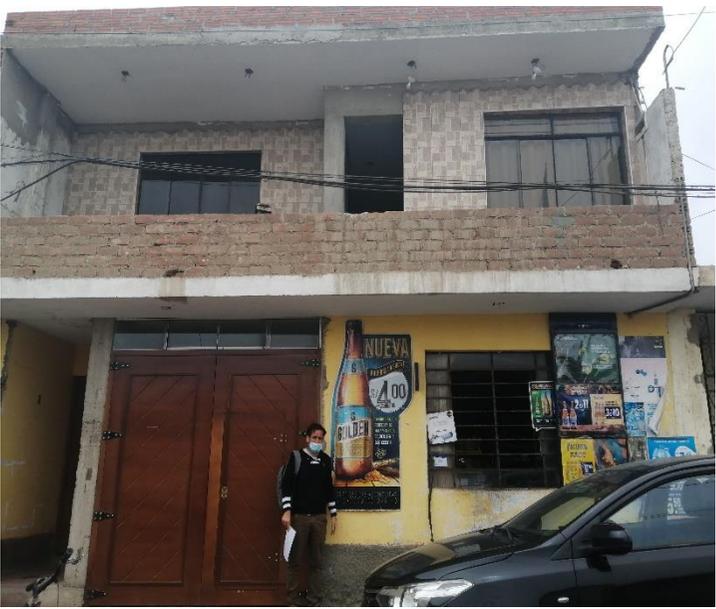
Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 29%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda presenta daños visibles en la fachada principal y en las columnas, así encontramos los daños de fisuras horizontales ubicados en todo el frente forjado del primer piso y debajo de ella se aprecia que por exceso de humedad se ha producido desconchamiento de pintura ocasionado la aparición de manchas de color negro. En el muro interior ubicado al lado izquierdo se aprecia una fisura de forma vertical que atraviesa todo el muro hasta llegar al techo.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 01" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E33

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 40

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 545.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.90 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( X )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( X )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 81%	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se pueden apreciar daños visibles, como filtración de agua de lluvia ubicada en frente forjado y que ha formado machas de color marrón, eflorescencias en la parte baja del muro que ocasiona desconchamiento de pintura y erosión del muro, fisura vertical que atraviesa la columna principal, y corrosión en armadura ocasionada por la humedad y que provocó el desconchamiento del revestimiento. Todo esto hace que la vivienda este en un estado malo de conservación</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 00" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E34

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 30

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 575.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 35%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra daños visibles en la fachada principal pero sin perjudicar las estructuras. Los daños que se muestran son filtración en frente forjado que ha ocasionado manchas de color marrón, desprendimiento del revestimiento ubicado al costado de la puerta, fisuras diagonales en la esquina de la ventana y fisura vertical, así también se muestra desconchamiento de pintura ocasionado por la humedad.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 12' 59" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E35

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 50

Orientación de Fachada: sur (S)

Distancia al mar: 540.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.80 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 47%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda presenta daños de fisuras diagonal y vertical ubicado en el frente forjado, así también presenta eflorescencias ubicadas en el muro de la fachada con dirección sur</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 22" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E36

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 22

Orientación de Fachada: norte (N)

Distancia al mar: 615.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.80 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) eflorescencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

**UBICACIÓN DE DAÑOS**

Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas (    )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros (    )
---	-----------------	--	--------------

**ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Muy Bueno (    )	Bueno (    )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 32%	Malo (    )	Muy Malo (    )
------------------	--------------	---	-------------	-----------------

**INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN**

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

Daños visibles en la fachada con dirección norte, en la cual se aprecian en el frente forjado grandes desconchamientos de pintura producido por la eflorescencia, en el muro de la fachada con dirección oeste se aprecian fisuras horizontales y verticales



Imagen General



Imagen Detallada



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 20" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E37

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 60

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 590.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.20 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 50%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra suciedad, manchas, envejecimiento y pérdida de color por falta de mantenimiento, así mismo se aprecia debajo del frente forjado del segundo piso desconchamiento de pintura y debajo del forjado de techo se aprecia fisura vertical.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 15" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E38

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 45

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 530.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.20 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 44%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se aprecian los daños de suciedad, manchas, envejecimiento y pérdida de color, así mismo se aprecian fisura horizontal en el frente forjado, desconchamiento y eflorescencia ubicado en la fachada y parte baja de muro frontal.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 08" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E39

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 36

Orientación de Fachada: noreste (NE)

Distancia al mar: 615.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento:

Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( X )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 41%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>Se aprecian daños visibles en la fachada, entre ellas tenemos fisuras horizontales y diagonales ubicadas en el frente forjado pero que no comprometen la estructura y debajo del forjado tenemos eflorescencias que han provocado desconchamiento de pintura y por último se muestra desconchamiento de pintura en la fachada principal, así como envejecimiento, suciedad y pérdida de color.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 13" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E40

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 50

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 660.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 47%	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda en su fachada principal muestra daños de suciedad, manchas, envejecimiento y pérdida de color, así mismo debajo del frente forjado se aprecian desconchamiento y eflorescencias</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 13" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E41

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 30

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 660.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 2.50 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 35%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>En la vivienda se aprecian los daños de envejecimiento, pérdida de color suciedad y manchas que están ubicados en la fachada principal, en la parte baja de la fachada se observa desconchamiento y en el frente forjado se aprecian fisuras de forma horizontal y vertical.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 21" S

Altitud: 6 m. s. n. m

Código: E42

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 45

Orientación de Fachada: norte (N)

Distancia al mar: 720.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 3.60 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( X )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( X )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( X )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( X ) 44%	Malo ( )	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda en la fachada muestra daños de suciedad y manchas. En el frente forjado con orientación este se aprecian daños de fisuras horizontales, eflorescencia, desconchamiento de pintura y corrosión de armadura esto no afecta la estructura principal de la vivienda por lo cual se encuentra en un estado de conservación regular.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 22" S

Altitud: 7 m. s. n. m

Código: E43

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 40

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 730.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( )

No recibe ( X )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.60 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( X )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( X )	Columnas ( )	Frente forjado ( )	Otros ( )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( X ) 41 %	Muy Malo ( )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra daños en el muro frontal estas son: Envejecimiento, pérdida de color, desconchamiento y erosión de la mampostería todo esto causado por la falta de mantenimiento y por el ambiente húmedo del lugar. Debido a que la vivienda no cuenta con columnas ni vigas, estos daños hacen que se encuentre en un estado de conservación malo.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 24" S

Altitud: 11 m. s. n. m

Código: E44

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 35

Orientación de Fachada: oeste (O)

Distancia al mar: 760.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 5 horas al día

Velocidad del viento: 2.10 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( )

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( X )

Envejecimiento, pérdida de color ( X )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Regular ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 38 %	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La fachada principal de la vivienda presenta daños como: envejecimiento, pérdida de color, desconchamiento de pintura y en el frente forjado se aprecian fisuras verticales y diagonales.</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FICHA DE INSPECCIÓN

Latitud: 8° 13' 28" S

Altitud: 10 m. s. n. m

Código: E45

## DATOS GENERALES

Investigador: Juan Carlos Pantoja Campos

Lugar: Salaverry

Fecha: 01/10/22

## IDENTIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

Uso: Vivienda

Antigüedad en años: 35

Orientación de Fachada: este (E)

Distancia al mar: 450.00 m

Orografía:

Planicie ( X ) 0 m

Elevación ( )

Material Estructural Predominante: Concreto ( )

Ladrillo ( X )

Liviano/adobe ( )

Recibe Mantenimiento: Permanente ( )

Esporádico ( X )

No recibe ( )

## EXPOSICIÓN DE FACHADA

Horas al sol: 4 horas al día

Velocidad del viento: 3.00 m/s

## IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS

Filtración en fachada ( )

Erosión ( )

Crecimiento vegetal ( )

Otros ( X ) efloroscencia

Filtración en carpintería ( )

Fisuras ( )

Envejecimiento, pérdida de color ( )

Suciedad, Manchas, otros ( )

Desconchamiento ( X )

Corrosión de armaduras ( )

UBICACIÓN DE DAÑOS				
Muros ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Columnas ( <input type="checkbox"/> )	Frente forjado ( <input type="checkbox"/> )	Otros ( <input type="checkbox"/> )	
ESTADO DE CONSERVACIÓN				
Muy Bueno ( <input type="checkbox"/> )	Bueno ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 26%	Regular ( <input type="checkbox"/> )	Malo ( <input type="checkbox"/> )	Muy Malo ( <input type="checkbox"/> )
INTERPRETACIÓN DE DAÑOS Y UBICACIÓN	REGISTRO FOTOGRÁFICO			
<p>La vivienda muestra mantenimiento esporádico, así mismo se observa un leve daño producido por la eflorescencia que está ubicada en la parte baja de la fachada y que ocasiona el desconchamiento de pintura, todo esto hace que la vivienda este en un estado de conservación bueno</p>				
	Imagen General		Imagen Detallada	



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, GERARDO ENRIQUE CANCHO ZUÑIGA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Análisis de los Elementos y Factores Climáticos en el Estado de Conservación de Viviendas del Distrito de Salaverry, Trujillo, 2022", cuyo autor es PANTOJA CAMPOS JUAN CARLOS, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

TRUJILLO, 26 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
GERARDO ENRIQUE CANCHO ZUÑIGA <b>DNI:</b> 07239759 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0684-5114	Firmado electrónicamente por: CANCHOZUNIGA el 01-12-2022 22:23:06

Código documento Trilce: TRI - 0456223