



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Influencia de los suelos salitrosos en el deterioro de las
viviendas autoconstruidas en el Pueblo Joven El Progreso,
Chimbote, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Mejia Alba, Raul (orcid.org/0000-0002-9534-0723)

ASESOR:

Sagastegui Vasquez, German (orcid.org/0000-0003-3182-3352)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, por siempre bendecirme y guiado a lograr concluir mi carrera, a mis padres **PAULINO JUAN MEJIA BAUTISTA** y **BRIGIDA ALBA GONZALES**, por su amor, sacrificio, paciencia y aliento durante estos años de mi desarrollo académico, por siempre guiarme por el camino correcto y estar ahí siempre cuando los necesito brindándome su apoyo incondicional y sobre todo enseñándome los valores primordiales como la honestidad, la veracidad y la responsabilidad para así poder llegar a realizarme como un mejor profesional, a mis hermanos, por sus palabras y compañía, a mi hermano **MIGUEL ANGEL MEJIA ALBA** aunque no esté físicamente con nosotros, pero sé que desde el cielo siempre me cuida y me guía para que todo salga bien, a mis amigos, compañeros y todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

Raul Mejía Alba

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por haberme guiado siempre en la etapa de instrucción; a mis padres porque siempre confiaron en mí, por enseñarme a valorar todo lo que tengo; dándome ejemplos de superación, humildad y sacrificio; a mis hermanos, por brindarme su cariño y respaldo incondicional, al asesor por brindarme su conocimiento y así poder desarrollar mi tesis; a la universidad cesar vallejo por brindarme esa oportunidad de presentar mi tesis para obtener el título profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA	9
3.1.-Tipo y diseño de investigación.	9
3.2.- Variables de operacionalización.....	9
3.3.- Población, muestra y muestreo.....	10
3.4.-Técnicas e instrumentos de recolección de datos	10
3.5.- procedimientos.....	11
3.6.- método de análisis de datos.....	12
3.7.- aspectos éticos.	12
IV. RESULTADOS.....	13
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS	38

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla N°1: para requisitos para el concreto expuesto a soluciones de sulfatos....	7
Tabla N°2 total de viviendas encuestadas.....	13
Tabla N°3 total de viviendas encuestadas en mayor uso	14
Tabla N°4 total de viviendas con asesoramiento técnico	15
Tabla N°5 vivienda n°1	16
Tabla N°6 vivienda n°2.....	17
Tabla N°7 vivienda n°3.....	17
Tabla N°8 vivienda n°4.....	18
Tabla N°9 vivienda n°5.....	18
Tabla N°10 vivienda n°6.....	19
Tabla N°11 vivienda n°7.....	19
Tabla n°12: vivienda n°8.....	20
Tabla n°13: vivienda n°9	20
Tabla n°14: vivienda n°10	21
Tabla n°15: vivienda n°11	21
Tabla n°16: vivienda n°12	22
Tabla n°17: vivienda n°13	22
Tabla n°18: deficiencia en la estructura de las viviendas encuestadas	23
Tabla n°19: daños ocasionados por humedad.	24
Tabla n°20: agresividad de las sales	25
Tabla n°21: diseño para una cimentación con sulfatos.....	26
Tabla n°22: Matriz de consistencia	40
Tabla n°23: Matriz de variables de operacionalización.....	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01 total de viviendas encuestadas	14
Gráfico N° 2 total de viviendas de sistemas de constructivos	15
Gráfico N° 3 antecedentes de las viviendas	16
Gráfico N° 4 problemas ocasionados por tipos de suelos.....	23
Gráfico N° 5 Daños ocasionados por humedad	24

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulada “Influencia de los Suelos Salitrosos en el deterioro de las viviendas autoconstruidos en el Pueblo Joven El Progreso, Chimbote, 2022” tiene como objetivo principal Determinar la influencia de los suelos Salitrosos en el deterioro en cuanto a las viviendas autoconstruidos en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. Ya que ocasiona daños de las viviendas autoconstruidas como; fisuras, grietas y desprendimientos en acabados. para el desarrollo de esta investigación se realizó la encuesta a cada una de las viviendas seleccionadas del pueblo joven El Progreso, Chimbote. mediante fichas de verificación donde se realizó una inspección visual para analizar el estado actual en que se encuentran las viviendas, también se recopiló fotografías donde muestras daños ocasionados por las sales y humedades. Seguidamente se realizó 2 calicatas en diferentes manzanas de la zona de acuerdo a la norma E.050 de suelos y cimentaciones. donde se extrajeron una muestra correspondiente para el estudio de mecánica de suelos con el fin de obtener los resultados de análisis físico y químico de los suelos. De acuerdo a los resultados obtenidos el tipo de suelo un 54% son arena limosa y arena mal graduada con limo y grava que inciden en un nivel severo en las viviendas, la cual ocasionan problemas de fisuras y grietas, también tenemos el tipo de humedad en un 54% que inciden en un nivel leve en las viviendas autoconstruidas y son aquellas humedades por capilaridad, condensación y filtración y dejan como resultados eflorescencia y desintegración, asimismo tenemos la agresividad de las sales donde en un 100% las sales solubles totales afectan en un nivel severo la cual el mayor problema es el desprendimiento de acabados. Concluyendo que, en el contenido de las sales, las cuales comprende entre $(4036 < \text{NaCl} < 4278)$ ppm las sales solubles totales afectan en un nivel severo, los sulfatos que comprenden entre $(824 < \text{So}_4 < 907)$ ppm inciden en un nivel moderado y los cloruros comprenden entre $(105 < \text{Cl} < 136)$ ppm la cual inciden en un nivel leve en las viviendas.

Palabras clave: salitrosos, suelos, grietas, fisuras, humedad.

ABSTRACT

The main objective of this research work entitled "Influence of Salty Soils on the deterioration of self-built homes in Pueblo Joven El Progreso, Chimbote, 2022" is to determine the influence of salty soils on the deterioration of self-built homes. in the young town of El Progreso, Chimbote, 2022 since it causes damage to self-built houses such as; fissures, cracks and detachments in finishes. For the development of this research, the survey was carried out in each of the selected homes of the young town of El Progreso, Chimbote. through verification sheets where a visual inspection was carried out to analyze the current state of the houses, photographs were also collected showing damage caused by salts and humidity. Next, 2 test pits were made in different blocks of the area in accordance with the E.050 standard for soils and foundations. where a corresponding sample was extracted for the study of soil mechanics in order to obtain the results of physical and chemical analysis of the soils. According to the results obtained, the type of soil is 54% silty sand and poorly graded sand with silt and gravel that have a severe impact on homes, causing problems of fissures and cracks, we also have the type of humidity in 54% that affect a slight level in self-built homes and are those humidity by capillarity, condensation and filtration and leave efflorescence and disintegration as a result, we also have the aggressiveness of the salts where in 100% the total soluble salts affect in a severe level which the biggest problem is the detachment of finishes. Concluding that in the content of the salts, which includes between (4036 < NaCl <4278) ppm the total soluble salts affect in a severe level, the sulfates that include between (824 < So4 < 907) ppm affect in a moderate level and the chlorides include between (105 < Cl < 136) ppm which affect a slight level in homes.

Keywords: salty, soils, cracks, fissures, humidity

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación es desarrollado con propósito de enfrentar la problemática de degradación y/o salinización de los suelos que ocasiona daños de las viviendas autoconstruidas debido a que el agua acompañada con sales disueltas asciende y estas contienen potasio, cloruros, nitratos, carbonatos de sodio, sulfatos, magnesio teniendo la potestad de acabar con el desprendimiento y desintegración de acabos sobre la formación de los domicilios en el Pueblo joven El Progreso, Chimbote. Las construcciones mayormente fueron edificadas sin referencia técnica profesional y sin ningún régimen para evitar la expansión del salitre que deteriora los armazones estructurales de las viviendas en el pueblo joven El Progreso – Chimbote. Para el esclarecimiento de la información se utilizará un diseño descriptivo, ya que realizaremos la descripción del estado en la que se encuentran las viviendas, analizando su estado a causa del salitre afectado en los elementos estructurales. Se realizará un análisis de mecánica de suelos donde se observará sus capacidades químicas y físicas del suelo. Por la cual nuestro planteamiento de **problema general** ¿De qué manera Influye los suelos Salitrosos en el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022? En cuanto a los **problemas específicos a)** ¿Cómo inciden las características de los suelos Salitrosos en el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022? **b)** ¿Cómo influyen los tipos de humedad del deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022? **c)** ¿Cuál es la influencia de la agresividad de las sales en el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022? Tenemos como **objetivo general** Determinar la influencia de los suelos Salitrosos en el deterioro en cuanto a las viviendas autoconstruidos en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022 en cuanto a los **objetivos específicos: a.-** Evaluar las características de los suelos salitrosos en el deterioro de las casas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso. **b.-** determinar la influencia de los tipos de humedad en el deterioro en cuanto a las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. **c.-** Analizar la influencia de la agresividad de las sales en los daños del deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso. **d.-**

buscar un método adecuado para el diseño de una cimentación en los suelos salitrosos en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. En cuanto a la **justificación teórica** este producto de investigación da a conocer la influencia del deterioro que produce entre el suelo y las estructuras de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022 por la mayor capacidad de sales y humedades en las superficies. Donde se busca que todo mal de una construcción debe pasar por el proceso de estudio anticipado, para prevenir los daños por humedades y fallas estructurales. Y en **justificación practica** este proyecto se desarrolló debido a los daños notorios tales como desprendimientos en acabados y humedades en cimentaciones en las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. Para ello se busca dar una solución usando métodos conocidas para examinar este fenómeno. En cuanto a la **justificación metodológica** la presente investigación proporciona herramientas del recojo de datos efectiva y veraz que otros investigadores pueden emplearlo y busca brindar soluciones a diversas dificultades y así evitarlo en el futuro. En cuanto a la **justificación económica** las casas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso no cuentan con asesoramiento de un profesional para prevenir y evitar los daños a las estructuras, que ocasionan menor vida útil a las construcciones, en algunos casos lleva mayores gastos en reparación o demolición. Por ende, nace esta investigación para para brindar los conocimientos obtenidos de acuerdo a los resultados conseguidos y tener una mejor calidad de vida. En cuanto a la **hipótesis general** Las superficies Salitrosos influyen en el deterioro de las casas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. Como **hipótesis específicas: a.-** Las clases de superficie salitrosos promueve el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. **b.-** Las clases de humedad promueve el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. **c.-** un mayor abastecimiento de sales promueve el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022. **d.-** las viviendas muestran humedad por capilaridad causante a la mala ejecución donde carecen de asesoramiento técnico por ello no realizaron un mejoramiento en la base para evitar que el agua ascienda por las estructuras.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel nacional según **Chuquiya Vilca (2017)** "Evaluación de la corrosión del acero de refuerzo en estructuras de concreto armado en domicilios de la urbanización Chucuito Callao 2017" realizó un trabajo de investigación de diseño no experimental de tipo aplicada, nivel explicativo aprecia el índice de desgaste del acero de refuerzo en los tipos de concreto armado, dado como referencia a los elementos causales que desencadenan el desgaste del acero de apoyo en el armazón de concreto, estos son: la carbonatación del concreto, al contenido de cloruros y sulfatos como también contaminado al medio ambiente tropical. Concluyendo que dicho problema si refluye con los problemas de desgaste del acero de reforzamiento en las estructuras de la población. También tenemos a **Huamán Silva (2020)** "análisis de los suelos salinos para determinar los sulfatos con fines de cimentación para la zona industrial, Salinas, Huacho, Lima 2020". A continuación el presente trabajo con diseño experimental se ejecuta con el fin de definir los sulfatos con el objetivo de cimentación para los sectores industrial, Huacho, salinas, Lima 2020 determinado las características de la superficie ocupa para un tipo de concreto para cimentaciones de los lugares industrial en Salinas, Huacho, Lima 2020. Concluyendo que el suelo dónde se edificara el depósito de materiales contiene concentraciones agresivas de sales solubles totales, sulfatos y cloruros. Estando en un nivel agresivo al unir con el concreto. Entonces se recomienda para el concreto que está expuesto a sulfatos debe elaborarse con un pavimento que posee firmeza a los sulfatos tal como el cemento tipo V más aditivo, teniendo en cuenta una resistencia mayor a $f'c = 316 \text{ kg/cm}^2$. Por otro lado tenemos a **Lázaro Saldaña; Bermúdez Rivas (2021)** "Influencia del suelo altamente salino en cimentaciones para la construcción de edificaciones durables en Cerro Candela, Imperial, Cañete , Lima 2021" A continuación la investigación de tipo cuantitativo - explicativo se realizó con el objetivo de plantear la influencia del suelo notablemente salino en los cimientos, para poder diseñar un cimiento óptimo que garantice una edificación durable en el AA.HH. Cerró Candela, Imperial, Cañete, Lima. Dónde se concluye que la superficie da a conocer notablemente espacios salinos, por lo que en los diseños de cimientos y mezcla de concreto que confirmará la cimentación, se elaboró de tal manera pueda confrontar estos niveles de agresividad salina y

poder respaldar la duración de la edificación. En cuanto a **Rojas Romero (2018)** sostiene la investigación titulada “Estudio de las humedades agresivas en viviendas de la urbanización Villa María, Jaén” En el siguiente trabajo de investigación de nivel descriptivo determina por inspección visual la creación de las humedades y el nivel de severidad de los elementos afectados, adaptado a diez lugares de la zona. Se determina la consecuencia de la humedad en la consistencia a la compresión del concreto. Con la indagación realizada y el procesamiento de datos mediante fichas de evaluación, se define que la creación de las humedades es por absorción capilar de aguas freáticas y que 4 de cada 10 lugares analizadas tienen un nivel de severidad leve, afectando el 1% de sus elementos; y 6 de cada 10 viviendas, tienen una severidad moderada, afectando el 18% de los elementos. También tenemos a **Pusaclla Bernal (2017)** tiene como investigación titulada “los suelos con alto contenido de sales influyen en los daños en las viviendas autoconstruidas en la zona II de Tahuantinsuyo – independencia 2017” en esta investigación se ha definido los tipos de suelos, los tipos de humedades y el nivel de la agresividad de las sales. Seguidamente, se analizaron todo tipo de daño que muestran las viviendas autoconstruidas tales como fisuras, grietas, desintegración y desprendimiento de acabados. Dicha investigación se ejecutó a través del método con enfoque cuantitativo, con un desarrollo deductivo, de tipo aplicativo, nivel explicativo y de diseño no experimental. En donde muestra una población de 350 viviendas ubicadas en la Zona II de Tahuantinsuyo. En la cual usamos un muestreo no probabilístico de tipo internacional. Para ello uso como instrumento una ficha de recolección de datos, correctamente validada. Obteniendo como resultados, la relación que existe entre los daños que existen en las viviendas y el alto contenido de sales, donde predomina la agresividad de las sales sobre el daño por desintegración y desprendimiento en un nivel alto. Concluyendo que en su mayoría los daños se ocasionan por desintegración y desprendimiento de acabados se da por la influencia del contenido de humedad y la agresividad de las sales. **A nivel internacional** tenemos a **Calo Machay (2018)** sostiene la investigación titulada “influencia de humedad en deterioro superficial de viviendas ubicadas en calle patria nueva de la parroquia San José de Alluriquin” En este trabajo de método descriptivo se desarrolló con el propósito de estudiar las clases de humedades que perturban a los domicilios, forma de afectación y la fuente de donde provienen

mediante análisis de rigurosos de las ilustraciones, estableciendo luego fichas técnicas. Concluyendo que la falta de información en la fase de construcción, acarrearón una deficiente utilización de materiales y aditivos, ocasionando la aparición la humedad en las estructuras de los domicilios. También tenemos a **Márquez Inostroza (2018)** sostiene la investigación titulada "Métodos de mitigación para los efectos provocados por la humedad en los bloques de la Villa San Pedro" Este trabajo de investigación de método descriptivo estudia los problemas generan la humedad en los bloques de departamentos ubicados en la Villa San Pedro, y así mismo, brindar técnicas de mitigación para mejorar la calidad de vida de los vecinos. Por ello concluye que la humedad y sus efectos se han manifestados a un 76% de la población y que durante el proceso de la entrevista se pudo constatar la presencia de humedad en diferentes partes de las estructuras de la vivienda; donde los más afectados fueron los baños. También tenemos a **Latorre Torres (2021)** "observación de la colapsabilidad de los lugres salinos en fundaciones de muros para depósitos de relevantes" Este trabajo de investigación es desarrollado con el propósito de establecer métodos de observación para establecer la importancia de la formación esperadas por el deterioro que ocasiona las, centrándose en el estudio de correlaciones entre resultados de ensayos de colapsó y distintos parámetros índices. Concluyendo que las sales muestran que, a pesar de dar conocer una influencia creciente con la transformación, existe una disgregación de datos importantes para las capacidades sobre un 5% de salinidad aproximadamente. También, el límite superior de transformaciones se ubica los puntos de un solo campo. Por otra parte, tenemos la densidad seca de las, ya que por ser un término sencillo a emplear esto se debe al no incluir la salinidad. También se observa una correlación favorable ocasionado por la importancia de la dispersión. Dónde los parámetros se consideran sencillo a la de deformaciones por separación de sales. También al graficar la densidad seca sin contenido de sales con la deformación de separación de sales, se encuentra un límite excelente de deformaciones más consistente, conformada por muestras de campo. **A nivel local** según **Castillo Chauca (2017)** tiene como investigación titulada "Evaluación de la urbanización en los humedales de la población de Chimbote 1815 - 2015" El trabajo de investigación de tipo descriptivo amplía la determinación del impacto de la población de Chimbote, realizando las evaluaciones a dicha población tales como; d e

evolución, características, procesos de urbanización, incidentes transcurridos en su vida útil y el efecto que a producido los humedales en la urbanización en el periodo de 1815 al presente año 2015. Por ello concluye que la reacción o el efecto de la población en los humedales es que se dan en el transcurrir el tiempo y en el espacio del entorno preciso, las consecuencias son el incremento de las humedades en la circunstancia presente de la población es moderado por lo que la humedad afecta a las construcciones que están ubicadas dentro de ella y en su entorno. También tenemos a **Sánchez Malqui (2018)** tiene como investigación “evaluación de humedad en el edificio Palmira de la universidad San Pedro, Huaraz 2018” dicha investigación se realizó debido a que el último piso de la edificación se estaba deteriorando tanto como exterior y inferior por causa de la humedad en diferentes periodos y modos. Para lograr el objetivo de la investigación, se realizó un estudio teórico de la problemática para estudiar las características de la humedad y afección. Teniendo como objetivo general determinar la solución al problema de humedad en el edificio Palmira de la universidad de San Pedro. Concluyendo que el edificio cuenta con los nervios en la losa de techo, humedad generalizada en los elementos estructurales, deterioro del manto impermeabilizante en techos. **Teorías relacionadas al tema; Suelos Salinos**, es la acumulación de sales solubles en agua. Estas pueden ser de forma natural dado que son suelos pobres y llanos que suelen ser sumergidos; y si el nivel de agua subterránea es hondo entonces está agua sube por capilaridad y está abarca sales disueltas, las cuales son los nitratos, sulfatos, potasio, cloruros, carbonatos de sodio, calcio o magnesio y como consecuencia provocan caída de revestimiento y pintura. **Eflorescencia salina** son aquellas sales minerales que se encuentran en abundancia con influencia de marea tal como en la zona de litoral y costas peruanas. por ende, cuando se construye una estructura está producen eflorescencia donde de muestra manchas blanquecinas de aspecto irregular, está es llamado salitre, es producto de la humedad que ingresa a las paredes y ladrillos, está afectando estéticamente y destruyendo lentamente el revoque, las estructuras, pintura, recubrimiento, los cuales son empujados por el salitre terminando por desprenderse. **Alcalinidad** es la presencia de sustancias básicas (alcalí) que se deposita en las paredes esta ocasiona que la pintura del muro se deteriore o se desprenda es por ello que, para no sufrir con estas consecuencias es necesario cumplir con los plazos de curado y

secado de las mismas antes de realizar el trabajo adecuado y también debemos tratarla específicamente para mitigar y disminuir los posibles efectos producidos. **Deterioro por sulfatos** los sulfatos son agentes altamente agresivos que arremete al concreto, atacando principalmente al cemento y está incitando que su reacción sea amplia. Ocasionado desprendimiento, fisuras y pérdida a la resistencia del concreto.

Tabla 01: para requisitos para el concreto expuesto a soluciones de sulfatos:

Exposición a sulfatos	Sulfato acuoso soluble (SO ₄) en suelo, porcentaje en peso	Sulfato (SO ₄) en el agua, PPM	Tipo de cemento	Concreto de peso normal, relación máxima agua-material cementante en peso	Concreto de peso normal y ligero, f'c mínimo MPa
Insignificante	0.00<=SO ₄ <0.10	0<=SO ₄ <150	-	-	-
Moderada	0.10<=SO ₄ <0.20	150<=SO ₄ <1500	II,IP,IS(MS), P(MS),I(PM)(MS), I(SM),(MS)	0.50	28
Severa	0.20<=SO ₄ <2.00	1500<=SO ₄ <10000	V	0.45	31
Muy severa	SO ₄ >2.00	SO ₄ >10000	V más puzolana	0.45	31

Fuente: Tabla 4.3.1 ACI 318S-05

Sales Solubles Totales son aquellas mezclas de los elementos químicos como: Nitrógeno (N), Calcio (Ca), Sodio (Na), Magnesio (Mg), Cloro (Cl), Azufre (s), Carbono (C) y Potasio (K). estos se encuentran de diferentes formas en los suelos tales como: absorbidas, contenidas, diluidas y expuestas en forma de cristales. **Cloruros en los Suelos** son aquellas sales que se halla más común en los suelos salinos y que suelen ocasionar daños como la eflorescencia que son manchas blanquecinas. **Humedad de construcción de obra** (Rivera, 2012 pág. 20). Explica que produce humedad por causada del agua que se utiliza durante el transcurso de la construcción. Esto se somete a las circunstancias del clima, lugar, obra y estación donde se ejecuta la construcción. Ya que el agua tarda cierto tiempo en secar. Si el secado no es al 100% o se impide la evaporación normal, esta causa que el agua residual queda retenida en los materiales y aparecen en diferentes patologías, cómo eflorescencia y descascaramientos. **Humedad por capilaridad** es un fenómeno que se desarrolla por el agua y la humedad, que es concurrente en los suelos de una edificación en donde el agua asciende cierta altura y es llamado subida capilar. Dejando como consecuencias manchas blancas en los

muros. **Humedad por condensación** es uno de los problemas más habituales en domicilios que carecen con las exigencias de construcción como el RNE y CTE. Esta es producida por el vapor de agua del aire que varía según el estado del ambiente o clima. En cuanto al aire caliente admite más vapor de agua contrario al agua fría. **Humedad por filtración** esta humedad es originada por lo que el agua penetra de la parte exterior hacia lo interior de la vivienda por medio de grietas y fisuras causadas por lluvias o rotura de tuberías. **Norma técnica E050 suelos y cimentaciones Lima 2018** dicha norma prioriza los requisitos mínimos para realizar los estudios de mecánica de suelos (EMS). Con fines de cimentación en edificaciones. Los EMS tiene como finalidad garantizar la seguridad y permanencia de las obras y para fomentar la utilidad racional de los recursos Y así considerar la limitación de la superficie y el factor de seguridad adecuada según la RNE, 2018. **Norma E.060 concreto armado Lima - 2009.** Está cláusula establece las disposiciones y exhortaciones mínimas para el estudio y un estudio de cada diseño, materiales y organizaciones. Cómo de concreto armado y concreto simple. según su diseño que se lo exija por ello debemos calcular las dimensiones y el acero que requiera las estructuras en cuanto a las vigas, columnas y otros. **Norma E.070. Albañilería Lima - 2009.** En donde nos señala las condiciones óptimas de estudio, como por ejemplo determina las precisiones y las peticiones mínimas para el estudio principalmente en muros confinados y muros armados y las cuales deben ser controladas con los criterios actualizados de calidad y seguridad al momento de aplicar la mecánica de la albañilería. En la cual se da conocer los números de tabiquería portante para ambas direcciones existentes. **Estudio de mecánica de suelos,** donde se encuentra el porcentaje de contenido de sales, así como sus propiedades físicas, ya que se realizarán estudios de suelos en diferentes puntos de la zona, siendo con el fin buscar datos precisos y necesarios para enriquecer y llegar a un conocimiento real del estudio de mecánica de suelos. También realizaremos pruebas de laboratorios de las muestras extraídas y así brindar como proyecto de cimentaciones en edificaciones.

III. METODOLOGÍA

3.1.-Tipo y diseño de investigación.

Tipo de investigación: La metodología aplicada en el proyecto a desarrollar es de método **científico deductivo**, porque va a permitir resolver un determinado problema, Enfocándose en la aparición de fenómenos que se producen de acuerdo a las condiciones de la naturaleza, además a los distintos problemas que perjudica a la población y además permite desarrollar inferencias desde la observación directa desde las bases teóricas generales y el recojo de datos de exhibición de los daños que ocurre en los domicilios (Borja Suarez, 2012, pág. 29)

Diseño de investigación. Este proyecto de investigación es no experimental, dado que se centra en ideas , variables, categorías, sucesos y comunidades que se dan sin que el investigador modifique la idea principal de investigación dentro del diseño no experimental se encuentra el diseño transversal descriptivo por que damos a conocer una descripción precisa así como el estudio del suelo donde desarrollaremos mediante los diferentes ensayos de laboratorio, cálculos y criterios que se priorizara en recomendaciones de especialistas. (Borja Suarez 2012 pág. 30).

3.2.- Variables de operacionalización.

Avalos (2014), nos da de entender que la operacionalizacion de variables es la desintegración de los elementos que conforman el tipo de la hipótesis y estas a su vez son traducidas en indicadores que acceden la observación directa y la medición. Donde asegura que las operacionalizacion de las variables son primordial porque a través de ellas se establecen los aspectos y elementos que se quieren cuantificar

V1: Variable independiente.

Como variable independiente sostengo a **Suelos salitrosos** porque en ello especifico si en realidad afecta o exigen una alteración en la variable dependiente.

V2: Variable dependiente.

Como variable dependiente sostengo a **Casas autoconstruidas** donde mostrare las causas ocasionadas por el variable independiente.

3.3.- Población, muestra y muestreo.

Población.

Según, (Fidias Arias, 2006, Pág. 81) población es aquella que establece un conjunto de personas u objetos entre una población finita y una infinita. La cual nos enfocamos en el muestreo, Por lo general se considera infinita la localidad. Los resultados de esta investigación serán de gran alcance. Está determinada por la pregunta y los objetivos de la investigación. **a). criterios de inclusión.** Según (García; Manzano, 2016 pág. 50) las pautas de inclusión y exclusión nos facilita a distinguir a un universo, en donde estarán determinando en los resultados, y también puede adaptar a otras localidades e identificarlos sus especificaciones que representan los componentes de un análisis. Para este proyecto de investigación se cuenta con una población finita que está establecida por 541 viviendas colocados en el pueblo joven El Progreso, Chimbote. **b). criterios de exclusión:** si el propietario de la vivienda no consiente la entrevista, fotografías y el análisis de la estructura, se prosigue con la siguiente vivienda.

Muestra.

Según, (Areas Odon, 2006 pág. 30). se llama muestra estadística a un subconjunto de unidades representativas de datos pertenecientes a un universo o población, se recurre a la selección de una muestra en este caso se tomará como muestra 13 viviendas autoconstruidas en el pueblo joven el progreso, Chimbote.

Muestreo.

(Areas Odon, 2006 pág. 37) Se aplicará un muestreo no probabilístico del tipo Opinatico, porque se trabajará sin medidas algebraicas, generalmente son seleccionados en función a su accesibilidad o a criterio personal e intencional del investigador. Debido al costo del estudio de suelos y ensayos, solo se realizaron estas pruebas a dos viviendas de la zona en estudio.

3.4.- técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Las técnicas e instrumentos para el uso de recojo datos e información son las siguientes formas y maneras. de lo contrario la investigación no tendría sentido sin las técnicas de recojo de datos, las cuales se nos llevan a la verificación del problema planteado. Para ello cada tipo de investigación especifica las técnicas

para desarrollar y cada técnica permanece sus instrumentos y herramientas. siempre apoyado con las (Investigaciones bibliográficas). Técnicas de la **observación** (visualización). es la relación del observador (sujeto) y el objeto a analizar, donde se podrá observar las características de las viviendas. Las herramientas de recolección de datos son aquellas fichas que utilizaremos en campo para recolección de datos mediante la entrevista y observación directa. Son aquellas que contienen todos los datos descriptivos recopilados de las viviendas que se realiza mediante la observación directa de una realidad social. También recopilaremos fotos, documentos analizados y deduciremos planos, asimismo realizaremos calicatas para determinar el tipo de suelo, contenido de humedad, el contenido de sales totales, sulfatos y cloruros del suelo. El estudio de suelo y ensayo solo se realizará en 2 viviendas por motivos económicos. (**ver ANEXO E**) La **validez** de dicho proyecto se da en el proceso de obtención de datos donde las variantes de cada muestra sustraída del estrato del suelo, la cual el método a utilizarse será validez racional, que será sometido a juicio de expertos, esto será válido una vez que se haya usado correctamente el instrumento. En donde realizaremos los estudios de suelos con el fin de obtener los parámetros físicos y químicos de cada suelo, por ello contamos con fichas de recolección de datos en las cuales plasmamos los resultados encontrados en los ensayos, realizados en el laboratorio de mecánica de suelos por un profesional competente. Los formatos de cada instrumento estarán revisadas y validadas por los ingenieros expertos de la materia, consecuentemente los ensayos del laboratorio y cada una de las normas técnicas serán fuentes de validez que se tomara en esta investigación. La validez de los instrumentos se evalúa por la representatividad de las mismas variables que se pueda medir (Hernández; Baptista, 2014 pág. 28). **Confiabilidad.** – para esta investigación la confiabilidad que se va a utilizar será el coeficiente de Cronbach, que permite calcular la confiabilidad de medición de un instrumento a través de un grupo de elementos.

3.5.- procedimientos.

De acuerdo a los datos recopilados de las viviendas realizaremos cuestionarios, donde mostraran sus características, estado y edad de construcción de todas las viviendas encuestadas del pueblo joven El Progreso, Chimbote. Seguidamente realizaremos tres calicatas en diferentes puntos de dicha zona, ya que los estudios

de suelos salen costosos y se extraen las muestras para su evaluación. Realizado por los profesionales y laboratorios acreditados. También realizaremos una prueba en las paredes de las viviendas para recopilar datos para su evaluación realizado por los profesionales y laboratorios acreditados. También se tomaron fotos a los tipos de daños para detallarlo de acuerdo a su causa.

3.6.- método de análisis de datos.

De acuerdo a lo observado se aplicarán en una hoja de cálculo MS Excel. Por otro lado, los datos extraídos de las viviendas mediante unas fichas técnicas nos facilitan, evaluar lo que ocasiona los problemas de humedad y sales en los acabados de las construcciones. Siguiendo a ello realizaremos un cuadro de resumen donde especificaremos de forma ordenada en tablas los porcentajes obtenidos sobre los datos insertados.

3.7.- aspectos éticos.

Esta investigación de problemas de suelos salinos, debe mostrar originalidad para asegurar la prosperidad del trabajo de investigación. También se recogieron datos e información de otros autores donde se realizaron de acuerdo a norma **ISO 690** para asegurar dicha investigación

Beneficencia. - Seguidamente los resultados obtenidos por expertos en mecánica de suelos, deben ser confiables. donde los estudios e investigación deben beneficiar a la población del pueblo joven El Progreso, Chimbote.

No maleficencia. - esta investigación se realizará de forma veraz respetando a los autores que participan en este proyecto.

Autonomía. - esta investigación acoge datos con el consentimiento informado y voluntario que participa en dicha investigación, en las cuales respetamos a la privacidad y medio ambiente. Generalmente aspectos de los temas atraen para el desarrollo.

Justicia. – para el desarrollo del proyecto de una construcción siempre se basa en las normas y el reglamento nacional de edificaciones. Ya que sirve para cumplir los requisitos mínimos que se pueden dar en una construcción, asimismo todas edificaciones deben cumplir obligatoriamente las normas y especificaciones técnicas de la construcción. este proyecto está respetando todos las normas y especificaciones técnicas.

IV. RESULTADOS

4.1.- Recopilación de información

Para el desarrollo del estudio se realizó la encuesta a cada una de las viviendas seleccionadas del pueblo joven El Progreso, Chimbote. mediante las fichas de verificación donde se realizará una inspección visual para analizar el estado actual en que se encuentran las viviendas, también se recopiló fotografías donde muestras daños ocasionados por las sales y humedades. (ver ANEXO C)

Seguidamente se realizó 2 calicatas en diferentes manzanas de la zona de acuerdo a la norma E.050 de suelos y cimentaciones. donde se extrajeron una muestra correspondiente para el estudio de mecánica de suelos con el fin de obtener los resultados de análisis físico y químico de los suelos como; contenido de humedad, límites de consistencia, límite líquido, límite plástico, índice plástico, sales solubles totales, cloruros y sulfatos. Para ver en qué nivel se encuentran (ver ANEXO D).

4.2. trabajos de campo:

La información recopilada de campo es la inspección visual donde evaluamos el sistema constructivo y los daños ocasionados por el alto contenido de las sales en los suelos afectando principalmente a los acabos y cimentaciones. Utilizando para ello fichas de recolección de datos en la cual se realizó a las 13 viviendas en coordinación con los propietarios donde que en algunos casos tuvimos inconvenientes al entrevistar, ya que los pobladores no querían responder el cuestionario y en algunos casos no nos dejaban entrar debido a la desconfianza y por la pandemia que estamos atravesando, pero se llegó a concluir el objetivo. Obteniendo los siguientes resultados.

Tabla N°2 *total de viviendas encuestadas*

PUEBLO JOVEN EL PROGRESO		
Viviendas encuestadas	Número de viviendas	%
Encuestas aceptadas	13	100%
Encuestas no aceptadas	0	0%
Viviendas no habitadas	0	0%

Fuente: recolección de datos en el Pueblo Joven El Progreso

Grafico N° 01 total de viviendas encuestadas



Fuente: Elaboración propia

4.3.- sistemas de construcción de mayor utilización:

Sistema constructivo de En el lugar donde se realizó la investigación se utilizó más albañilería simple y albañilería confinada, esto se puede apreciar en los siguientes resultados:

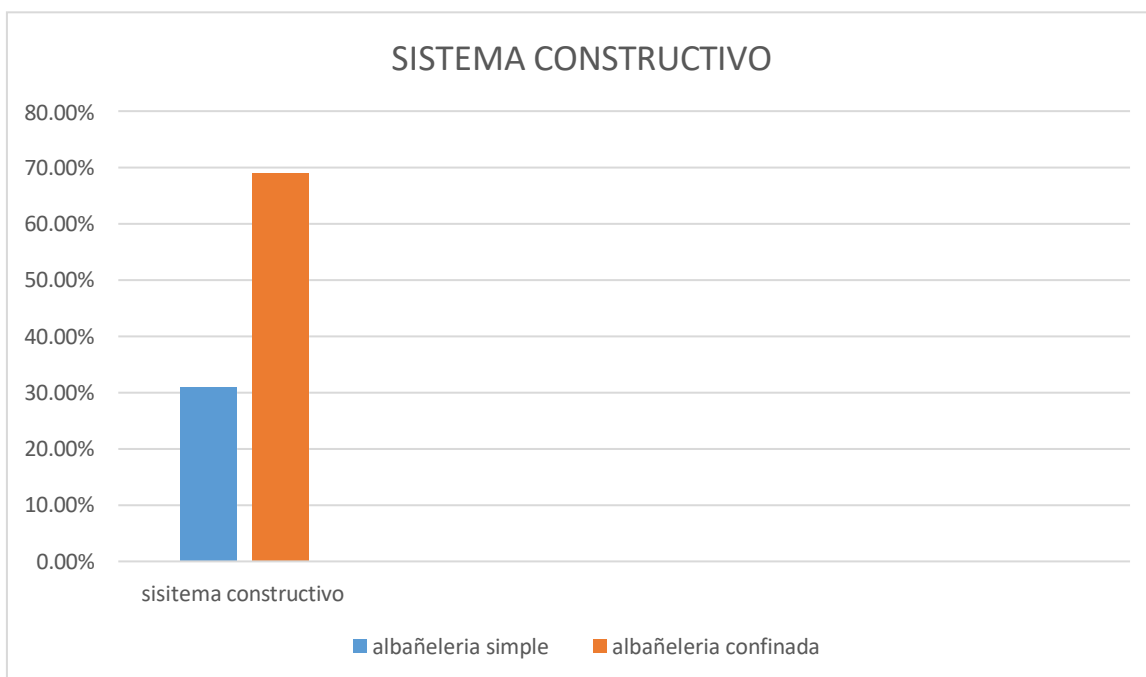
Tabla N°3 total de viviendas encuestadas en mayor uso

PUEBLO JOVEN EL PROGRESO		
Sistemas constructivos	Número de viviendas	%
Albañilería simple	4	31%
Albañilería confinada	9	69%

Fuente: recolección de datos en el Pueblo Joven El Progreso

El método constructivo que más se utilizo es el de albañilería confinada con un 69% de incidencia, junto al albañilería simple que en la cual representa un 31% del total de las encuestas.

Grafico N° 2 total de viviendas de sistemas de constructivos



Fuente: Elaboración propia.

4.5.- antecedentes de las viviendas:

En 13 viviendas encuestadas en un porcentaje aceptadas en el pueblo joven EL PROGRESO se observa a continuación en la tabla 4.5 sobre el asesoramiento que han recibido los propietarios.

Tabla N°4 total de viviendas con asesoramiento técnico.

PUEBLO JOVEN EL PROGRESO		
Asesoramiento técnico	Número de viviendas	%
Viviendas sin diseño y sin supervisión	12	92%
Viviendas con diseños	0	0%
Viviendas con diseños y supervisión	1	8%

Fuente: recolección de datos en el Pueblo Joven E I Progreso

Respecto a las viviendas con diseño y supervisión solo el 8% de las viviendas contaron con un asesoramiento técnico. En con diseño se obtuvo un 0%, el 92% no tuvo ningún tipo de asesoramiento, quiere decir que no hay interés de los propietarios o que no tuvieron los suficientes recursos para requerirlos.

Grafico N° 3 antecedentes de las viviendas



Fuente: Elaboración propia

Determinar la influencia de los suelos Salitrosos en el deterioro en cuanto a las viviendas autoconstruidos en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022.

Tabla N°5 vivienda n° 01.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	8.00%	SI	1.00%	NO	1.00%
MOHOS	SI	3.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
FISURAS	SI	3.00%	NO	0.00%	SI	4.00%
CORROSION	SI	1.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	9.00%	SI	2.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	SI	1.00%	NO	0.00%	SI	1.00%
TOTAL		27.00%		4.00%		6.00%
N. SEVERIDAD		2		3		3

Interpretación: en la tabla N°5 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos.

Tabla N°6 vivienda n° 02.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	8.00%	SI	1.00%	NO	1.00%
MOHOS	SI	2.00%	SI	2.00%	SI	0.00%
FISURAS	SI	4.00%	NO	0.00%	SI	7.00%
CORROSION	SI	3.00%	SI	2.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	9.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL		27.00%		6.00%		8.00%
N. SEVERIDAD		3		3		3

Interpretación: en la tabla N°6 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos.

Tabla N°7 vivienda n° 03.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	6.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
MOHOS	SI	5.00%	SI	2.00%	SI	3.00%
FISURAS	SI	4.00%	SI	1.00%	SI	8.00%
CORROSION	SI	2.00%	SI	2.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	7.00%	SI	2.00%	SI	3.00%
ESCURRIMIENTO	SI	4.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EROSION	SI	1.00%	NO	0.00%	SI	1.00%
TOTAL		34.00%		9.00%		15.00%
N. SEVERIDAD		3		3		3

Interpretación: en la tabla N°7 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos.

Tabla N°8 vivienda n° 04.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	4.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
MOHOS	SI	3.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
FISURAS	SI	3.00%	NO	0.00%	SI	3.00%
CORROSION	SI	1.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	5.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	16.00%		1.00%		3.00%	
N. SEVERIDAD	2		2		3	

Interpretación: en la tabla N°8 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos.

Tabla N°9 vivienda n° 05.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	4.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
MOHOS	SI	3.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
FISURAS	SI	3.00%	NO	0.00%	SI	2.00%
CORROSION	SI	1.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	4.00%	NO	1.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	15.00%		3.00%		2.00%	
N. SEVERIDAD	3		2		3	

Interpretación: en la tabla N°9 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

Tabla N°10 vivienda n° 06.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	9.00%	SI	1.00%	SI	4.00%
MOHOS	SI	5.00%	SI	2.00%	SI	0.00%
FISURAS	SI	4.00%	SI	1.00%	SI	7.00%
CORROSION	SI	3.00%	SI	3.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	8.00%	SI	4.00%	SI	2.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	31.00%		11.00%		13.00%	
N. SEVERIDAD	3		3		3	

Interpretación: en la tabla N°10 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

Tabla N° 11 vivienda n° 07.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	4.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
MOHOS	SI	3.00%	SI	2.00%	SI	3.00%
FISURAS	SI	3.00%	NO	0.00%	SI	3.00%
CORROSION	SI	3.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	5.00%	SI	3.00%	SI	2.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	SI	2.00%	SI	1.00%
EROSION	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	20.00%		8.00%		9.00%	
N. SEVERIDAD	3		3		3	

Interpretación: en la tabla N°11 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

Tabla N°12 vivienda n° 08.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
MOHOS	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
FISURAS	SI	2.00%	NO	0.00%	SI	2.00%
CORROSION	NO	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	2.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	6.00%	0.00%	2.00%			
N. SEVERIDAD	2	3	3			

Interpretación: en la tabla N°12 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos.

Tabla N°13 vivienda n° 09.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	1.00%
MOHOS	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
FISURAS	SI	1.00%	NO	0.00%	SI	3.00%
CORROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	3.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	5.00%	0.00%	3.00%			
N. SEVERIDAD	2	2	2			

Interpretación: en la tabla N°13 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

Tabla N°14 vivienda n° 10.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	1.00%
MOHOS	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
FISURAS	NO	0.00%	NO	0.00%	SI	1.00%
CORROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	1.00%		0.00%		1.00%	
N. SEVERIDAD	2		2		3	

Interpretación: en la tabla N°14 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

Tabla N°15 vivienda n° 11.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
MOHOS	NO	0.00%	NO	0.00%	SI	1.00%
FISURAS	NO	0.00%	NO	0.00%	SI	3.00%
CORROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	2.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
ESCURRIMIENTO	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	3.00%		0.00%		4.00%	
N. SEVERIDAD	2		2		3	

Interpretación: en la tabla N°15 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

Tabla N°16 vivienda n° 12.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	5.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
MOHOS	SI	6.00%	SI	2.00%	SI	2.00%
FISURAS	SI	3.00%	NO	0.00%	SI	3.00%
CORROSION	SI	3.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	8.00%	SI	3.00%	SI	2.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	NO	0.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	26.00%		6.00%		7.00%	
N. SEVERIDAD	3		3		3	

Interpretación: en la tabla N°16 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos.

Tabla N°17 vivienda n° 13.

DAÑO	MUROS	%	ESTRUCTURAS	%	PISOS	%
DESPRENDIMIENTO	SI	4.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
MOHOS	SI	5.00%	SI	2.00%	SI	4.00%
FISURAS	SI	4.00%	NO	0.00%	SI	6.00%
CORROSION	SI	3.00%	SI	1.00%	NO	0.00%
EFLORESCENCIA	SI	9.00%	SI	3.00%	SI	2.00%
ESCURRIMIENTO	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
EROSION	SI	1.00%	NO	0.00%	NO	0.00%
TOTAL	27.00%		6.00%		12.00%	
N. SEVERIDAD	3		3		3	

Interpretación: en la tabla N°17 nos presenta los alcances expresados en porcentaje de los daños ocasionados a las viviendas tanto como en muros, estructuras y pisos

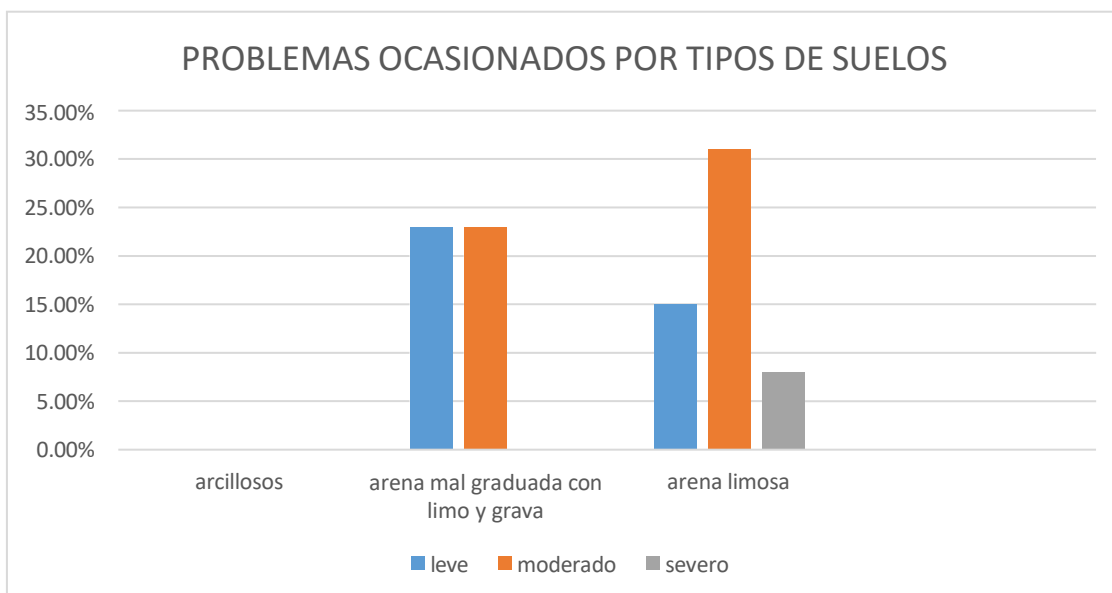
a.- Evaluar las características de los suelos salitrosos en el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso.

Tabla N°18 deficiencia en la estructura de las viviendas encuestadas.

TIPOS DE SUELO	DEFICIENCIA DE LA ESTRUCTURA POR FISURAS Y GRIETAS						TOTAL
	LEVE		MODERADO		SEVERO		
	N°viviendas	%	N°viviendas	%	N°viviendas	%	
arcillosos	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00
Arena mal graduada con limo y grava	3.00	23.00%	3.00	23.00%	0.00	0.00%	6.00
Arena limosa	2.00	15%	4.00	31.00%	1.00	8.00%	7.00
totales	5.00	38.00%	7.00	54.00%	1.00	8.00%	13.00

Fuente: recolección de datos en el Pueblo Joven E I Progreso

Gráfico N° 4 problemas ocasionados por tipos de suelos



Interpretación: en la tabla N°6 y gráfico N°4 se muestra los alcances de la influencia de los suelos salitrosos que producen daños en las viviendas, el tipo de suelo arena limosa, un 15% inciden en un nivel leve, un 31% inciden en un nivel moderado y un 8% inciden en un nivel severo, en cuanto al tipo de suelo arena mal

graduada con limo y grava, un 23% inciden en un nivel leve y un 23% inciden en un nivel moderado en las viviendas autoconstruidas El Progreso la cual ocasionan problemas de fisuras y grietas

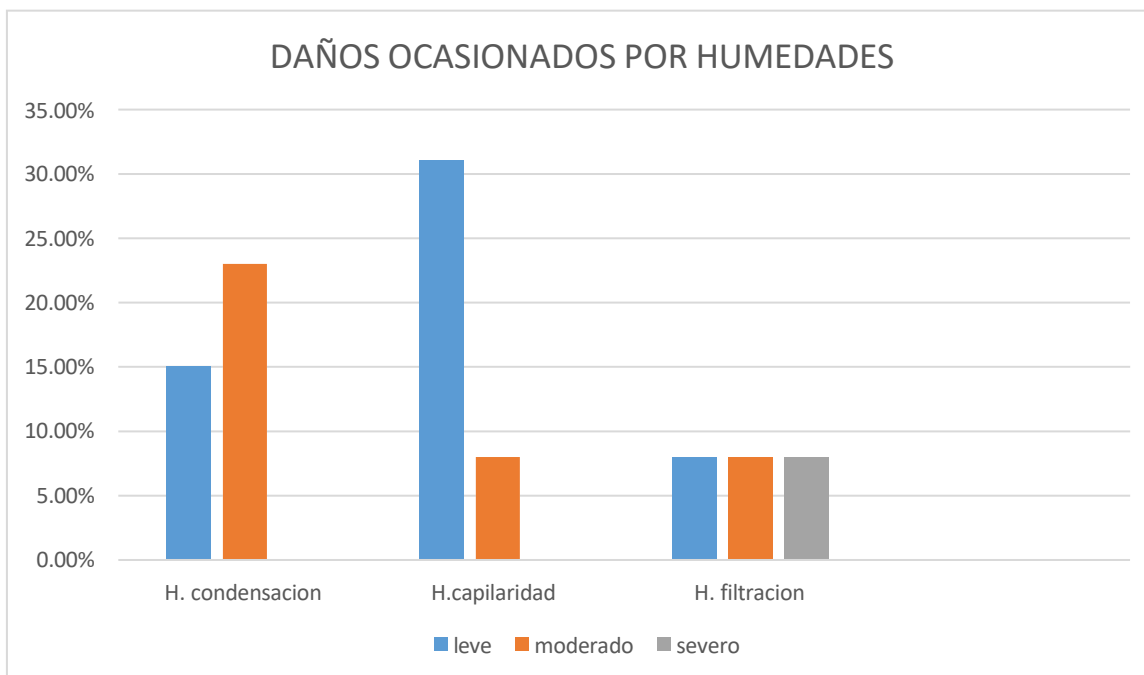
b.- determinar la influencia de los tipos de humedad en el deterioro en cuanto a las viviendas autoconstruidas en el pueblo Joven El Progreso, Chimbote, 2022.

Tabla N°19 *daños ocasionados por humedad.*

TIPOS DE HUMEDAD	DAÑOS POR HUMEDAD						TOTAL
	LEVE		MODERADO		SEVERO		
	N°viviendas	%	N°viviendas	%	N°viviendas	%	
condensación	2.00	15.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2.00
capilaridad	4.00	31.00%	3.00	23.00%	1.00	8.00%	8.00
filtración	1.00	8.00%	1.00	8.00%	1.00	8.00%	3.00
totales	7.00	54.00%	4.00	31.00%	2.00	15.00%	13.00

Fuente: recolección de datos en el Pueblo Joven E l Progreso

Grafico N° 5 *Daños ocasionados por humedad*



Interpretación: en la tabla N°7 y grafico N°5 se muestra los alcances de los daños ocasionados por la humedad en un 54% que inciden en un nivel leve en las viviendas autoconstruidas y son aquellas humedades por capilaridad, condensación y filtración dejando como resultados eflorescencia y desintegración también en un 38% inciden a un nivel severo.

c.- Analizar la influencia de la agresividad de las sales en los daños del deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso.

Tabla N°20 *agresividad de las sales.*

QUIMICOS DE LOS SUELOS	AGRESIVIDAD DE LAS SALES					
	INSIGNIFICANTE		MODERADO		SEVERO	
	N°viviendas	%	N°viviendas	%	N°viviendas	%
sales solubles totales	0.00	0.00%	0.00	0.00%	13.00	100.00%
cloruros	13.00	100.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
sulfatos	0.00	0.00%	13.00	100.00%	0.00	0.00%

Fuente: recolección de datos en el Pueblo Joven E I Progreso

Interpretación: en la tabla N°8 se muestra los alcances de los daños producidos por la agresividad de las sales donde en un 100% de las viviendas las sales solubles totales afectan en un nivel severo y los sulfatos en un 100% inciden en un nivel moderado en las viviendas la cual el mayor problema es el desprendimiento de acabados.

d.- buscar un método adecuado para el diseño de una cimentación en los suelos salitrosos en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022.

Tabla N°21 *diseño para una cimentación con sulfatos.*

DISEÑO PARA UNA CIMENTACION						
presencia en los suelos estudiados	ppm	Nivel de agresividad	Tipo de cemento	Relación agua - material cementante	Fc mínimo (MPa) para concretos	observación
sulfatos	824 < So4 < 907	moderado	Cemento tipo v (anti salitre)	0.45	31	Posible baja resistencia mecánica, Bajo ataque químico y baja corrosión en acero.
Cloruros	105 < Cl < 136	insignificante				
Sales solubles totales	4036 < Nacl < 4278	severo				

Fuente: norma E050 – SUELOS Y CIMENTACIONES

Interpretación: en la tabla N°8 se muestra los alcances de los métodos para el diseño de una cimentación dando como resultado el uso de cemento tipo v anti salitre y la relación de agua cemento 0.45 ya que no muestra un suelo muy agresivo en sales, sulfatos y cloruros.

V. DISCUSIONES

Al evaluar las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven el progreso mediante el método de observación directa a través de fichas técnicas y fotografías, obteniendo como resultado que el sistema constructivo de mayor utilización es el de albañilería confinada con un 69% de incidencia, junto al albañilería simple que en la cual representa un 31% del total de las encuestas. Respecto a las viviendas con diseño y supervisión solo el 8%, de las viviendas que contaron con un asesoramiento técnico y con diseño se obtuvo un 0%, el 92% no tuvo ningún tipo de asesoramiento. concluyendo que no hay interés de los propietarios o que no tuvieron los suficientes recursos para requerirlos.

Los resultados se asimilan con **Calo Machay (2018)** donde muestra como resultado la ausencia de asesoramiento técnico en el proceso de ejecución de la construcción, la cual origino una deficiencia en utilización en los materiales y aditivos para la construcción, consecuentemente ocasionando problemas aparición de humedades en el interior de las viviendas.

De acuerdo a nuestra investigación a través de encuestas realizadas a las viviendas, muchos de los pobladores no realizan un mantenimiento adecuado a las casas o realizan un mal manteniendo ya que desconocen los materiales que dan solución al salitre y a la humedad. ya que este problema es muy vulnerable en las viviendas, ocasionando problemas de desprendimientos de acabados, fisuras y grietas.

Los resultados concuerdan con **Calo Machay (2018)** donde muestra como resultado el uso de los malos materiales en su ejecución de las viviendas, la cual afecta a distintos elementos que constituye la vivienda, generando esparcimiento alcanzando los muros exteriores que facilitan las apariciones como eflorescencia y hongos.

Se determinó que el tipo de suelos y el daño que ocasiona en las viviendas autoconstruidas, nos da como resultado en la tabla N°18 y grafico N°4 el tipo de suelo arena limosa, un 15% inciden en un nivel leve, un 31% inciden en un nivel moderado y un 8% inciden en un nivel severo, en cuanto al tipo de suelo arena mal graduada con limo y grava, un 23% inciden en un nivel leve y un 23% inciden en un nivel moderado en las viviendas autoconstruidas El Progreso la cual ocasionan problemas de fisuras y grietas

Los resultados de **Pusaclla Bernal (2017)** se parecen a nuestro resultado ya que se llegó a señalar que los tipos de suelo y su incidencia referente a los daños por fisuras y grietas en domicilios en la zona II de Tahuantinsuyo-Independencia 2017, los suelos influyentes son aquellos suelos arenosos gravosos e inciden con 57.50% en un nivel leve de daños de por fisuras y grietas.

Evaluando los tipos de humedades y los daños que ocasionan tenemos en la tabla N°7 y grafico N°5 donde se muestra los alcances de los daños ocasionados por la humedad en un 54% que inciden en un nivel leve en las viviendas autoconstruidas y son aquellas humedades por capilaridad, condensación y filtración dejando como resultados eflorescencia y desintegración también en un 38% inciden a un nivel severo. Según la encuesta realizada este problema es consecuencia de falta de asesoramiento técnico ya que no usaron el tipo de material adecuado para la cimentación y estructuras que conforman la construcción.

Siendo similar a los resultados de **Calo Machay (2018)** en donde presentaron varias fuentes, de acuerdo a configuración de expansión al ambiente y tipos de materiales empleados en la ejecución de las viviendas, afectando a distintos elementos que conforman las viviendas como el deterioro a las fachas, caída de agua por las canaletas, la cual genera esparcimiento de los muros.

Seguidamente se evaluó la agresividad de las sales que contienen los suelos estudiados, donde se muestra en la tabla N°8 los alcances de los daños producidos por la agresividad de las sales donde en un 100% de las viviendas las sales solubles totales afectan en un nivel severo y los sulfatos en un 100% inciden en un nivel moderado en las viviendas la cual el mayor problema es el desprendimiento de acabados. De acuerdo a la encuesta realizada este problema es consecuencia de falta de asesoramiento técnico ya que no realizaron estudios de mecánica de suelos en donde se conoce sus características físicas y químicas del suelo por ello el mayor problema es tipo de cemento inadecuado que fue utilizado la cual ocasiono la ascendencia de los sulfatos y cloruros a la cimentación y estructuras que conforman la construcción.

Los resultados de la presente investigación concuerdan con las que sostiene **Latorre Torres (2021)** dicha investigación muestra como resultados de la salinidad, una tendencia creciente con la deformación y también existe una dispersión de

datos importantes para estimaciones por encima de 5% de salinidad aproximadamente. Por otro lado, la densidad seca con, puede ser un término fácil de usar debido a que no considera las sales debido a que no considera las sales, no se encuentra una correlación favorable y se acata una importante dispersión. Por lo tanto, ambos parámetros se consideran falible para la apreciación de deformaciones por disolución de sales.

Siendo parecido a los resultados de **Lázaro Saldaña; Bermúdez Rivas (2021)** de acuerdo a sus resultados obtenidos en la cual realizo estudios de mecánica de suelos, en donde las sales y los sulfatos representan una prioridad del suelo nocivo al concreto con el que se construirá dicho cimiento de las viviendas, en cuanto al diseño de mezcla de concreto durable, se tuvo una correcta relación agua cemento, para esta resistencia, también se controló la relación de vacíos con el propósito que garantice la impermeabilidad y se tuvo que tomar los medios necesarios, mediante el uso de cemento tipo V, específicamente para resistir la exposición a niveles de salinidad, con el fin de asegurar la vida útil del hormigón utilizado en la cimentación.

Sé un método adecuado para el diseño de una cimentación la cual mostramos en la tabla N°8 donde se muestra los alcances de los métodos de acuerdo a la norma E.060 para el diseño de una cimentación dando como resultado el uso correcto de cemento tipo V anti salitre y la relación de agua cemento 0.45, con la finalidad de lograr un concreto duradero expuesto a la concentración de sulfato, tales como: bajo contenido de agua para los materiales como el cemento, resistencia, suficiente contenido de aire, bajo asentamiento, compactación adecuada, uniformidad adecuada, ya que estamos ante un suelo (A-3 y A-2-4) ya que no muestra un suelo muy agresivo en sales, sulfatos y cloruros. Los estudios realizados en el laboratorio comprenden entre (4036 < NaCl <4278) ppm las sales solubles totales afectando en un nivel severo, los sulfatos que comprenden entre (824 < So4 < 907) ppm la cual inciden en un nivel moderado y los cloruros comprenden entre (105 < Cl <136) ppm la cual inciden en un nivel leve en las viviendas.

Los resultados de la presente investigación concuerdan con las que sostiene **Lázaro Saldaña; Bermúdez Rivas (2021)** donde se realizó el diseño estructural

de la cimentación en base a los resultados obtenidos en el Estudio de Mecánica de Suelos tomando en cuenta las propiedades Físicas - mecánicas y resistente del suelo, de esta forma, para asegurar el buen comportamiento de la cimentación, necesario para asegurar la durabilidad de la edificación, se tuvo que tener en cuenta la agresividad de las sustancias químicas que se encuentran en el suelo, y se aplicaron las medidas necesarias. que no se toma puede afectar significativamente la durabilidad de los cimientos, por lo que este se diseñó de tal manera que alcance una resistencia $F'c$ de 210 kg/cm², A su vez, se consideró en el diseño de la mezcla el uso de suficiente cemento y aditivos para tomar en cuenta la agresividad química del suelo, y esto no afecta la durabilidad esperada

Además, guardan relación con la que sostiene **Huamán Silva (2020)** llegando a establecer que el diseño de concreto en estudio de 350kg/cm². Por ello se utilizó cemento tipo V y aditivo impermeabilizante CHEMAPLAST de (0.36 l) para reducir el porcentaje de porosidad capilar en el volumen de hormigón y también confirmó que cuanto menor es la cantidad de agua en la mezcla de hormigón, menor es el porcentaje de porosidad, por lo tanto, el diseño de hormigón óptimo es 350kg/ cm².

VI. CONCLUSIONES

a). – esta investigación nos ayudó a encontrar las características físicas y químicas de los suelos a través del estudio de suelo, mostrando como resultados en el contenido de las sales, las cuales comprenden entre (4036 < NaCl < 4278) ppm las sales solubles totales afectan en un nivel severo, los sulfatos que comprenden entre (824 < So₄ < 907) ppm inciden en un nivel moderado y los cloruros comprenden entre (105 < Cl < 136) ppm la cual inciden en un nivel leve en las viviendas. por ello el mayor problema es el desprendimiento de acabados.

b). – determinamos que los problemas ocasionados por la humedad en un 46% que inciden son por capilaridad en las viviendas autoconstruidas, el 38% por condensación y un 15% por filtración, la cual ocasionan daños como eflorescencia y desintegración de acabos.

c). – concluimos que los daños producidos por la agresividad de las sales donde en un 100% de las viviendas las sales solubles totales afectan en un nivel severo y los sulfatos en un 100% inciden en un nivel moderado en las viviendas la cual el mayor problema es el desprendimiento de acabados.

d.- determinamos que el método más adecuado para el diseño de un cimiento expuesto a estos suelos es el uso de cemento tipo v antisalitre, aditivos para controlar la agresividad de las sales y la relación de agua cemento 0.45 ya que no muestra un suelo muy agresivo en sales, sulfatos y cloruros.

VII. RECOMENDACIONES

a.- de acuerdo a esta investigación donde muestra un suelo que contiene sales, cloruros y sulfatos, se recomienda a los profesionales fijar las características físicas y químicas de los materiales de construcción para así llegar a un buen diseño de mezcla donde sea un concreto de alta resistencia, a fin de lograr que la estructura sea resistente a la agresividad de las sales, el uso de cemento tipo v es recomendado ya que este cemento es resistente al sulfato por su contenido de Clinker tipo V al 95% y 5% de yeso, también el uso de aditivos impermeabilizantes para proteger el acero.

b.- se recomienda la separación entre el terreno natural y el cimiento, usando manga plástica (MTS) la cual forma una barrera de protección a los ataques químicos.

c.- se recomienda aditivos como el sika para evitar el ingreso de sustancias nocivas al concreto.

d.- se recomienda a las autoridades competentes tales como, el ministerio de viviendas, construcción y saneamiento coordinar con el dirigente de participación vecinal del pueblo joven el progreso, supervisar el cumplimiento del código de construcción, ya que se requieren pruebas de EMS y salinidad del suelo para viviendas de bajos ingresos, con el fin de optar un buen diseño de cimentación.

REFERENCIAS

- Pusaclla Bernal, L. (2017) Tesis titulada Los suelos con alto contenido de sales influyen en los daños en viviendas autoconstruidas en la zona II de Tahuantinsuyo- Independencia 2017. Recuperdo de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23119/Pusaclla_BLB.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chuquija Vilca (2017) "Evaluación de la corrosión del acero de refuerzo en estructuras de concreto armado en domicilios de la urbanización Chucuito Callao 2017. Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23108>
- Lázaro Saldaña; Bermúdez Rivas (2021) "Influencia del suelo altamente salino en cimentaciones para la construcción de edificaciones durables en Cerro Candela, Imperial, Cañete, Lima 2021". Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/68338>
- Rojas Romero (2018) sostiene la investigación titulada "Estudio de las humedades agresivas en viviendas de la urbanización Villa María, Jaén" Recuperado de <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2072>
- Calo Machay (2018) sostiene la investigación titulada "influencia de humedad en deterioro superficial de viviendas ubicadas en calle patria nueva de la parroquia San José de Alluriquin" Recuperado de <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1413>
- Acosta Morales (2012) tiene como tema investigación "Diagnóstico, prevención y alternativas de solución al deterioro de las edificaciones, producido por la humedad en la zona en el PP.JJ. de Miraflores Alto- Chimbote-Ancash" . Recuperado de <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2330>
- Castillo Chauca (2017) tiene como investigación titulada "Evaluación de la urbanización en los humedales de la población de Chimbote 1815 - 2015". Recuperado de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16545>

Eroski Consumer (2017) Eflorescencias: causas, prevención y tratamiento.

Recuperado de

https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/3417/T037_45218812_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Latorre Torres (2021) tiene como investigación “observación de la colapsabilidad de los lugres salinos en fundaciones de muros para depósitos de relevantes”. recuperado de

https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/673118/Terrasa_Torres_Mateo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Humedad por capilaridad recuperado de

<http://www.humicontrol.com/humicontrol/humedadescapilaridad/humeda>

descapilaridadproblema.htm Humedad por condensación recuperado de

<http://www.humicontrol.com/humicontrol/humedadescondensacion/hum>

edadescondensacionproblema.htm Humedad por filtración recuperado de

<http://www.humicontrol.com/humicontrol/humedadesfiltracion/humedadesfiltracionproblema.htm>

Gooding Garavito, N. (2009). Balance de Materia. Universidad Nacional de Colombia. Séptima Edición. <https://baixardoc.com/preview/gooding-balance-de-materia-desbloqueado-5c3f9451d0354>

Gorgas J, Cardiel N. ; Zamorano J. (2011), Estadística Básica para estudiantes de ciencias. Universidad Complutense de Madrid.

[https://www.academia.edu/38799210/ESTAD%C3%8DSTICA_B%C3%](https://www.academia.edu/38799210/ESTAD%C3%8DSTICA_B%C3%81SICA_PARA_ESTUDIANTES_DE_CIENCIAS_COLECCI%C3%93N_GIOYAS)

[81SICA_PARA_ESTUDIANTES_DE_CIENCIAS_COLECCI%C3%93N_](https://www.academia.edu/38799210/ESTAD%C3%8DSTICA_B%C3%81SICA_PARA_ESTUDIANTES_DE_CIENCIAS_COLECCI%C3%93N_GIOYAS)

[GIOYAS](https://www.academia.edu/38799210/ESTAD%C3%8DSTICA_B%C3%81SICA_PARA_ESTUDIANTES_DE_CIENCIAS_COLECCI%C3%93N_GIOYAS)

Norma Técnica Guatemalteca COGUANOR NTG 41017 h23 (2013). “Método de ensayo. Determinación de la velocidad de absorción de los concretos de cemento hidráulico”. Basado en la Norma ASTM C1585-04.

<https://www.mineco.gob.gt/comisi%C3%B3n-guatemalteca-de-normas>

Borja Suares (2012). metodología de la investigación científica.

https://www.academia.edu/33692697/Metodolog%C3%ADa_de_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_para_ingenier%C3%ADa_Civil

[aci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_para_ingenier%C3%ADa_Civil](https://www.academia.edu/33692697/Metodolog%C3%ADa_de_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_para_ingenier%C3%ADa_Civil)

Laucata Luna (2013). "Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas Informales en la ciudad de Trujillo". Recuperado de <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/9134/browse?type=author&value=Laucata+Luna%2C+Johan+Edgar>

Ortiz Medrano (2011). "Influencia de la humedad en el deterioro de las viviendas de barrio obrero de la ciudad de puyo cantón Pastaza provincia de Pastaza. Ecuador. recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/1368>

Avalos (2014) Las variables y su operacionalización en la investigación. recuperado de [https://www.google.com/search?q=Avalos+\(2014\)&oq=Avalos+\(2014\)&aqs=chrome..69i57.1545j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Avalos+(2014)&oq=Avalos+(2014)&aqs=chrome..69i57.1545j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

Norma técnica E050 suelos y cimentaciones Lima (2018). Recuperado de <https://www.jorgealvahurtado.com/files/N.T.E.%20E%20050%20-%20Suelos%20y%20Cimentaciones.pdf>

Norma E.060 concreto armado, Lima (2009). Recuperado de http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/E060_CONCRETO_ARMADO.pdf

Norma E.070. Albañilería, Lima (2009). Recuperado de <https://www.google.com/search?q=Norma+E.070.+Alba%C3%B1iler%C3%ADa+Lima++2009&oq=Norma+E.070.+Alba%C3%B1iler%C3%ADa+Lima++2009&aqs=chrome..69i57.2368j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Cofopri, (2016). Municipalidad provincial del santa. Plano de trazo y lotización del pueblo joven El Progreso

Braja M Das. (2001) Fundamentos de Ingeniería Geotécnica, Thomson Editores, cuarta edición, México. <https://pdfslide.net/documents/fundamentos-de-ingenieria-geotecnica-braja-m-das-4ta-edicionpdf.html>

Juárez Badillo; Rico Rodríguez (2005). Mecánica de suelos tomo I. México: editorial Limusa s.a.

https://suelos.milaulas.com/pluginfile.php/128/mod_resource/content/1/Mecanica%20de%20suelos%20-%20Juarez%20Badillo.pdf

rodríguez jaque; aguilera Gutiérrez, chile (2008) “humedad proveniente del suelo en edificaciones”
https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/104948/fernandez_jc.pdf?sequence=3

Bustamante Sepúlveda; Gonzales Limana, Chile (2012) recomendaciones para la prevención y solución de la humedad por condensación en viviendas.
https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/111350/cf-rivera_lc.pdf;sequence=1

Guillermo campos; Lule Martínez (2012) la observación, un método para el estudio de la realidad.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>

Pedro López; Sandra Fachelli (2016) metodología de la investigación.
https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocqua_a2016_cap1-2.pdf

García; Manzano (2016) criterios de inclusión.
https://www.researchgate.net/publication/305912185_Investigacion_en_la_practica_docente

Isidro Mamani; Cañi Nina (2017) tesis titulada “determinación de las propiedades físico-mecánicas del suelo de la zona de piedra blanca – asociación el centinela, distrito de Calana, departamento de Tacna.”
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/340/Isidro-Adaluz-Ca%C3%B1i-Alex.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Grisales Simbasica 2014, propiedades físicas y mecánicas de los suelos
<https://es.scribd.com/document/231198159/Propiedades-Mecanicas-de-Los-Suelos>

- Teniente Paucar (2016) tesis titulada “análisis comparativo en la determinación de la capacidad admisible por los métodos de Terzagui y Meyerhof, para el diseño de cimentaciones superficiales según las características del suelo de Inquilpata del distrito de anta”
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/708/A_din_Tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Florentín Saldaña; Granada Rojas (2009) Patologías constructivas en los edificios; prevenciones y soluciones.
<http://www.cevuna.una.py/innovacion/articulos/05.pdf>
- Fundación laboral de la construcción (2006-2016). Diccionario de la construcción <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/> control y prevención de humedad y moho.
<http://www.epa.gov/iedmold1/pdfs/moldguidesp.pdf>
- Valle Moreno; Pérez López (2001) el fenómeno de la corrosión en estructuras de concreto reforzado.
<https://www.imt.mx/archivos/publicaciones/publicaciontecnica/pt182.pdf>
- Tavera Huarache, Madrid (2003). Mecanismo focal de terremotos en Perú y sismotectónica. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/3267/1/T22759.pdf>
- Mercado Arimborgo. (2016) tesis titulada “Análisis de la vulnerabilidad sísmica de las viviendas informales en la ciudad de Huancayo 2018”.
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/801>
- Cerna Vásquez; Galicia Guarniz, (2010). Tesis titulada "Vida útil en estructuras de concreto armado desde el punto de vista de comportamiento del material <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/109/2010/12/Corrosion-UPAO.pdf>
- Díaz Isabel; Quezada Gaby; Pasquel Enrique (2002) “Diagnóstico y Reparación de Estructuras de Concreto Armado Atacadas por Corrosión” ACI PERU 1ra Edición 2002, Pág.1, 9.

ANEXOS

ANEXO A:

Matriz de

consistencia

Tabla n°22: Matriz de consistencia.

TITULO	PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Influencia de los suelos Salitrosos en el deterioro de las viviendas autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022	¿De qué manera Influye los pisos Salitrosos en el deterioro de los domicilios autoconstruidas en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022?	Objetivo general Determinar la influencia de los suelos Salitrosos en el deterioro en cuanto a los domicilios autoconstruidos en el pueblo joven El Progreso, Chimbote, 2022	Suelos salitrosos	Suelos salitrosos es un suelo con exceso de sales. Mata y Gamiño (2012)	Los suelos salitrosos son evaluados por medio de los tipos de suelos y el contenido de humedad realizado en el laboratorio de suelos, también las agresividades de las sales son medias a través de la observación donde empleamos fichas técnicas	características de Suelos salinos	rígido intermedio flexible	Observación directa
		Tipos de humedad de construcción de obra				Por condensación Por capilaridad Por filtración de tuberías		
		Eflorescencia salina				malo regular bueno		
		Viviendas autoconstruidas	Según Muñoz Mojela (2004), Las construcciones son diseñadas con el fin de garantizar una vida útil, pero con el transcurrir del tiempo muestran fallas, deterioros como producto de las diversas condiciones a las cuales es sometidas	Se evalúan los daños en las viviendas autoconstruidas, mediante procesos ; observando agrietamiento, desintegración y desprendimiento de sus acabados analizados con fichas técnicas	agrietamientos	Grietas en sobre cimientos Grietas en piso Grietas en muros de ladrillos		
					desintegración	Desintegración de pisos Desintegración de sobre cimientos Desintegración de columnas		
					desprendimiento	Desprendimiento de pintura Desprendimiento de revestido Desprendimiento de enchapes		

Fuente: elaboración propia.

Tabla n°23: Matriz de variables de operacionalización.

INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE, 2022					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V.I SUELOS SALITROSOS	Suelos salitrosos es un suelo con exceso de sales. Mata y Gamiño (2012)	Los suelos salitrosos son evaluados por medio de los tipos de suelos y el contenido de humedad realizado en el laboratorio de suelos, también las agresividades de las sales son medias a través de la observación donde empleamos fichas técnicas	características de Suelos salinos	rígido intermedio flexible	Leve Moderado Severo
			Tipos de humedad de construcción de obra	Por condensación Por capilaridad Por filtración de tuberías	
			Eflorescencia salina	malo regular bueno	
V.D VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS	Según Muñoz Mojela (2004), Las construcciones son diseñadas con el fin de garantizar una vida útil, pero con el transcurrir del tiempo muestran fallas, deterioros como producto de las diversas condiciones a las cuales es sometidas	Se evalúan los daños en las viviendas autoconstruidas, mediante procesos; observando agrietamiento, desintegración y desprendimiento de sus acabados analizados con fichas técnicas	agrietamientos	Grietas en sobre cimientos Grietas en piso Grietas en muros de ladrillos	
			desintegración	Desintegración de pisos Desintegración de sobre cimientos Desintegración de columnas	
			desprendimiento	Desprendimiento de pintura Desprendimiento de revestido Desprendimiento de enchapes	

Fuente: elaboración propia.

ANEXO B:

Ficha de

recolección de

datos



INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS
AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE, 2022- FICHA DE
ENCUESTA

Fecha: / / Código de vivienda encuestada

Sistema constructivo: UBICACIÓN DE LA VIVIENDA

DEPARTAMENTO:.....PROVINCIA:.....

DISTRITO:.....ZONA URBANA:.....

PROPIETARIO:.....NUMERODE HABITANTES:.....

1.- ¿Recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda? SI NO
Comentarios:

2.- ¿Quiénes participaron en la construcción de su vivienda?
Comentarios:

3.- ¿Utilizó planos para la construcción de su vivienda? SI NO

4.- ¿Se respetaron los planos durante la construcción? SI NO
Comentarios:

5.- Fecha de inicio de la construcción:
Fecha de término:Tiempo de residencia en la vivienda:.....
N° de pisos actualmente:N° de pisos proyectado:
Estado de conservación de la vivienda: Bueno () Regular () Malo ()

6.- ¿Qué peligros naturales afectaron su vivienda? Sismo Inundación
Deslizamiento Huayco Volcánico Otro:
¿Qué daños sufrió su vivienda?
Comentario:

7.- En la actualidad ¿qué peligros naturales considera Ud. podrían afectar a su vivienda?
Comentario:

8.- ¿ha realizado algún tipo de solución para eliminar los problemas de humedad? SI NO
¿qué tipo de solución realizó?
Comentario:

9) ¿alguna vez ud. recibió información sobre la prevención de la humedad y sus efectos en sus viviendas?
SI NO

PABLO CÉSAR CUERO GONZALES
INGENIERO CIVIL
CIP- 196249
ESPECIALISTA GEOGRAFO

Ing. Víctor Alfonso Herrera Lázaro
REG. CIP Nº 216087
CONSULTOR Nº C 104340

Rubén O. Morán Yansaura
INGENIERO CIVIL
CIP: 116320
Consultor C16346



INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE, 2022 - FICHA DE ENCUESTA

ASPECTO TECNICO: ELEMENTOS DE LA VIVIENDA

ELEMENTOS	CARACTERISTICAS
CIMIENTO	
MUROS	
TECHOS	
COLUMNAS	
VIGAS	

DEFICIENCIA DE LA ESTRUCTURA

PROBLEMAS	MUROS		ELEMENTOS ESTRUCTURALES		PISOS	
		%		%		%
DESPRENDIMIENTO						
MOHOS						
FISURAS						
CORROSION						
EFLORESCENCIA						
ENSUCIAMIENTO						
EROISION						
TOTAL						
NIVEL DE SEVERIDAD						


PABLO CESAR CURO GONZALEZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 196249
 ESPECIALISTA GEOGRAFO


 Ing. Victor Alfonso Herrera Lázaro
 REG. CH N° 216087
 CONSULTOR N° C 104340


 Edwin O. Moreno Jarama
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 116320
 Consultor C16346



KAE Ingeniería

Registro Indecopi N° 028979-2021/DSD

TESIS:	REGISTRO N°:
SOLICITA:	PÁGINA N°:
UBICACIÓN:	FECHA:

ENSAYO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
(ASTM D6913, MTC E107, NTP-339-128)

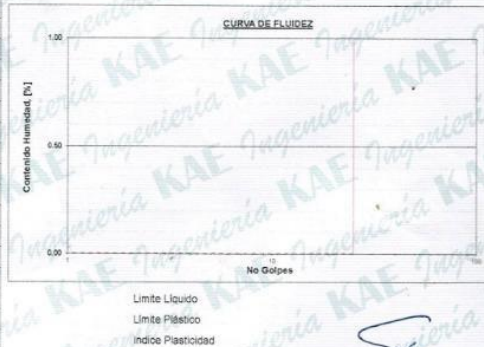
Datos de Muestra		Peso de Muestra		% Gravas, Arena y Finos		Coef. Uniformidad y Curvatura		Clasificación SUCS	
Calicata:		Peso Inicial Seco (gr) =		Grava (No 4 < Diam < 3") =		D ₅₀ (mm) =		Clasificación AASHTO	
Muestra:		Peso Mat. < N°4 (gr) =		Arena (No 200 < Diam < No 4) =		D ₃₀ (mm) =			
Profundidad:		Peso de Freci6n (gr) =		Finos (Diam < No.200) =		D ₁₀ (mm) =			

ABERTURA (mm)	TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	RETENIDO PARCIAL %	RETENIDO ACUMULADO %	PASA %
75.000	3"				
50.000	2"				
37.500	1 1/2"				
25.000	1"				
19.000	3/4"				
12.500	1/2"				
9.500	3/8"				
4.750	N° 4				
2.000	N° 10				
0.850	N° 20				
0.425	N° 40				
0.250	N° 60				
0.106	N° 140				
0.075	N° 200				
	FONDO				

ENSAYO LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO
(ASTM D4318, NTP-339-129, MTC E110, MTC E111)

LÍMITE LÍQUIDO	
N° Tarro	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr
Peso Tarro + Suelo Seco	gr
Peso De Agua	gr
Peso Del Tarro	gr
Peso Del Suelo Seco	gr
Contenido De Humedad	%
Numero De Golpes	N°

LÍMITE PLÁSTICO	
N° Tarro	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr
Peso Tarro + Suelo Seco	gr
Peso De Agua	gr
Peso Del Tarro	gr
Peso Del Suelo Seco	gr
Contenido De Humedad	%



CONTENIDO DE HUMEDAD DE MUESTRA INTEGRAL
(ASTM - D2216)

Procedimiento - Metodo "A"	Tara N°
Peso Tara	gr
Peso Tara + Suelo Húmedo	gr
Peso Tara + Suelo Seco	gr
Peso Agua	gr
Peso Suelo Seco	gr
Contenido de Humedad	%
Contenido de Humedad Promedio	%

Ing. Victor Alfonso Herrera Lázaro
REG. CIP N° 218087
CONSULTOR N° C 104340

PABLO CESAR CURO GONZÁLES
INGENIERO CIVIL
CIP 196249
ESPECIALISTA GEOGRAFO

Ing. Roberto O. Moreno Taramona
INGENIERO CIVIL
CIP: 116520
Consultor C16346



KAE Ingeniería

Control de Calidad en Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto, Perfiles y Expedientes Técnicos
Presentación de Servicios Generales

Registro Indecopi N° 028979-2021/DSD

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

TESIS :

SOLICITA :

UBICACIÓN :

FECHA :

CALICATA:

MUESTRA:

MUESTRA	ANÁLISIS		
	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	CLORUROS ppm Cl ⁻	SULFATOS ppm SO ₄ ²⁻

[Signature]
Ing. Victor Alfonso Herrera Lázaro
REG. CIP N° 216087
CONSULTOR N° C 104340

[Signature]
PABLO CESAR CURO GONZÁLES
INGENIERO CIVIL
CIP- 196249
ESPECIALISTA GEOGRAFO

[Signature]
Roberto Moreno Mirasola
INGENIERO CIVIL
CIP- 116320
Consultor C16346

ANEXO C:

Panel

fotográfico

Viviendas encuestadas.



IMAGEN N°1: VIVIENDA ENCUESTADA N°1



IMAGEN N°2: VIVIENDA ENCUESTADA N°2



IMAGEN N°3:VIVIENDA ENCUESTADA N°3



IMAGEN N°4:VIVIENDA ENCUESTADA N°4



IMAGEN N°5:VIVIENDA ENCUESTADA N°5



IMAGEN N°6:VIVIENDA ENCUESTADA N°6



IMAGEN N°7:VIVIENDA ENCUESTADA N°7



IMAGEN N°8:VIVIENDA ENCUESTADA N°7



IMAGEN N°9:VIVIENDA ENCUESTADA N°8



IMAGEN N°10:VIVIENDA ENCUESTADA N°9



IMAGEN N°11:VIVIENDA ENCUESTADA N°9



IMAGEN N°12: VIVIENDA ENCUESTADA N°10



IMAGEN N°13: VIVIENDA ENCUESTADA N°11



IMAGEN N°13: VIVIENDA ENCUESTADA N°12

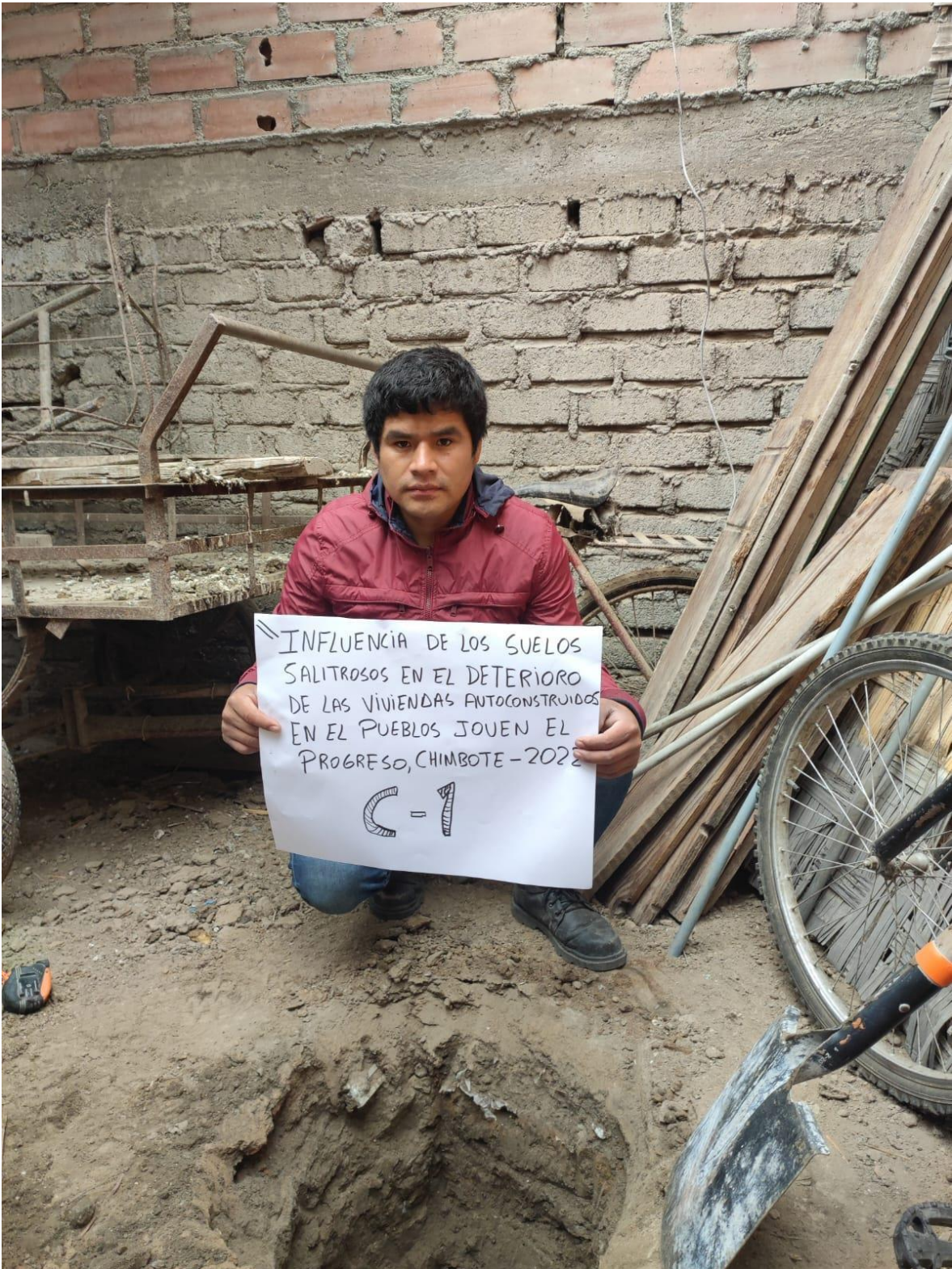


IMAGEN N°13: CALICATA N°01

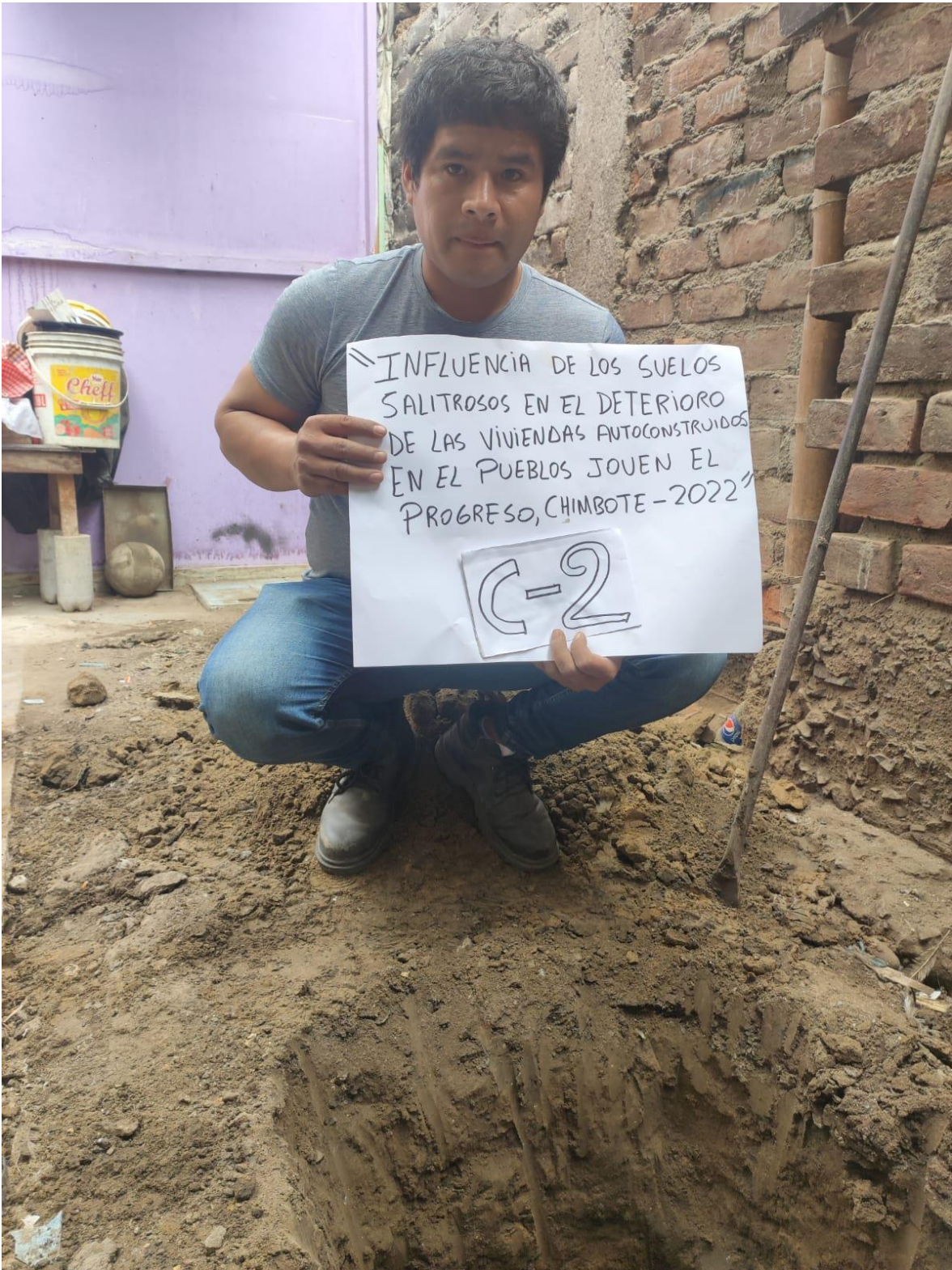
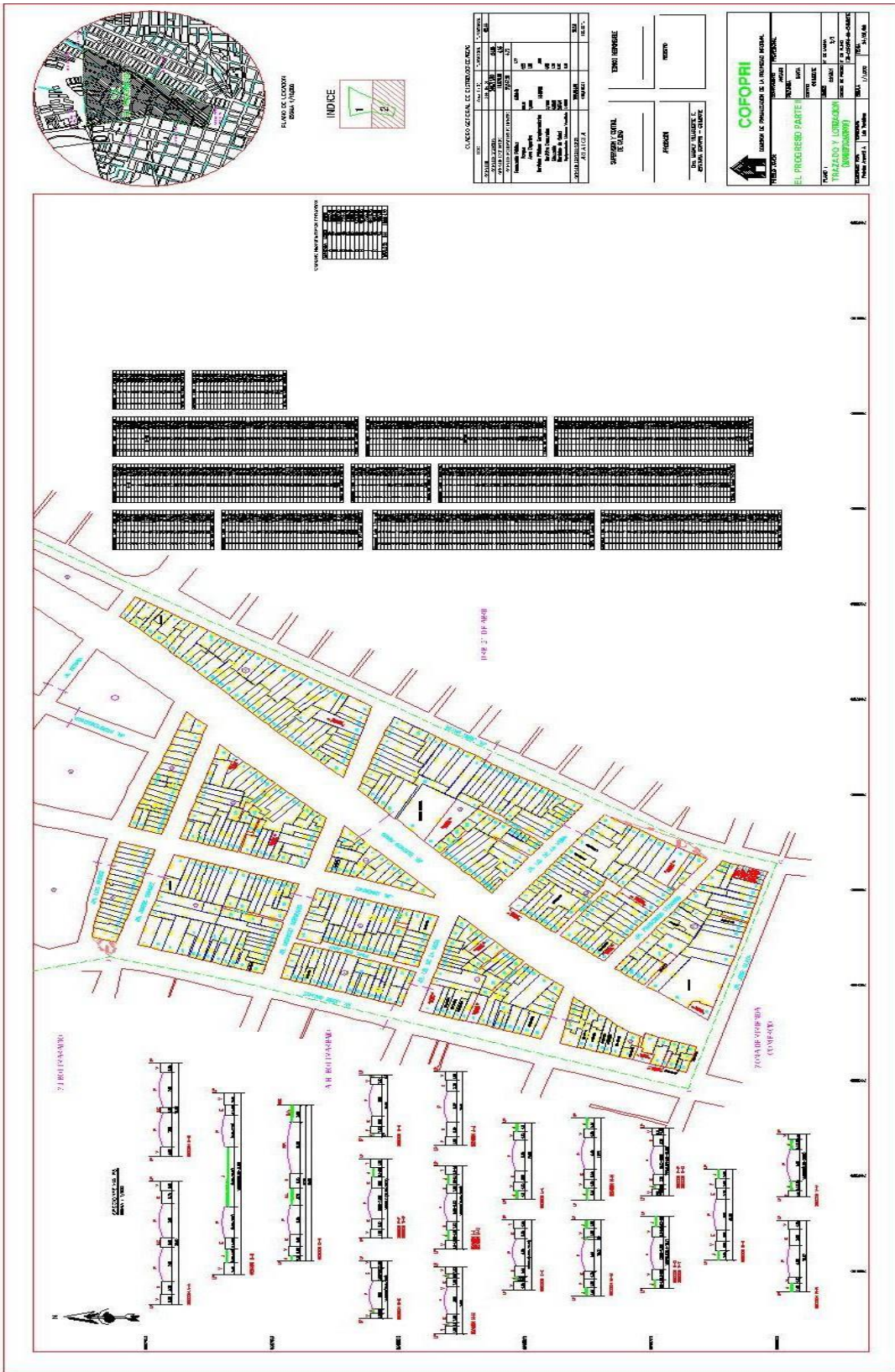


IMAGEN N°14: CALICATA N°02

Anexo D: PLANO DEL P.J EL PROGRESO



FUENTE: PLANO CATASTRAL PROGESO-CHIMBOTE

ANEXO E:

Estudio de

laboratorio



KAE Ingeniería

Control de Calidad en Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto, Perfiles y Expedientes Técnicos
Presentación de Servicios Generales

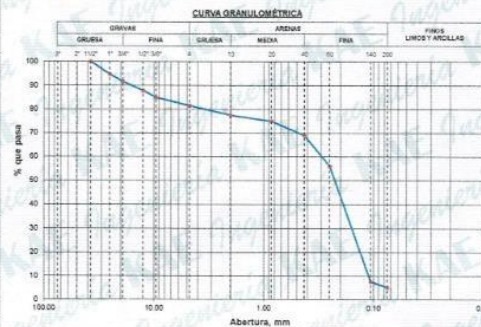
Registro Indecopi N° 028979-2021/DS

TESIS :	INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE 2022	REGISTRO N°:	CC-ISS-GRA-01
SOLICITA:	MEJIA ALBA RAUL	PÁGINA N°:	01 de 01
UBICACIÓN:	Distrito: Chimbote, Provincia: Santa, Departamento: Ancash	FECHA:	10/09/2022

ENSAYO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
(ASTM D6913, MTC E107, NTP-339-126)

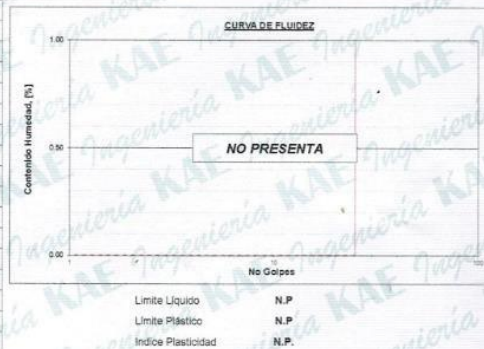
Datos de Muestra		Peso de Muestra		% Gravas, Arena y Finos		Coef. Uniformidad y Curvatura		Clasificación SUCS	
Calicata :	C-01	Peso Inicial Seco (gr) =	1340.9	Grava (No 4 < Diam < 3") =	18.42%	D60 (mm) =	0.29	SP-SM (Arena Mal Graduada con Limo y Grava)	
Muestra :	M-1	Peso Mat. < N° 4 (gr) =	1093.9	Arena (No 200 < Diam < No 4) =	76.35%	D30 (mm) =	0.16	Clasificación AASHTO	
Profundidad :	0.10 a 1.50 m.	Peso de Fracción (gr) =	500.0	Finos (Diam < No 200) =	5.23%	D10 (mm) =	0.11	A-3 (0)	

ABERTURA (mm)	TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	RETENIDO PARCIAL %	RETENIDO ACUMULADO %	PASA %
75.000	3"				
50.000	2"				
37.500	1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.00
25.000	1"	71.5	5.3	5.3	94.67
19.000	3/4"	39.9	3.0	8.3	91.69
12.500	1/2"	51.5	3.8	12.2	87.85
9.500	3/8"	38.7	2.9	15.0	84.96
4.750	N° 4	45.3	3.4	18.4	81.58
2.000	N° 10	24.70	1.8	20.2	77.55
0.850	N° 20	15.60	1.2	21.4	75.00
0.425	N° 40	36.30	2.7	24.1	69.08
0.250	N° 60	79.70	5.9	30.0	56.08
0.106	N° 140	296.90	22.1	52.1	7.64
0.075	N° 200	14.80	1.1	53.2	5.23
	FONDO	32.00	2.4	100.0	



ENSAYO LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO
(ASTM D4318, NTP-339-129, MTC E110, MTC E111)

LÍMITE LÍQUIDO		
N° Tarro		
Peso de Tarro + Suelo Húmedo	gr	
Peso Tarro + Suelo Seco	gr	
Peso De Agua	gr	
Peso Del Tarro	gr	NO PRESENTA
Peso Del Suelo Seco	gr	
Contenido De Humedad	%	
Número De Golpes	N°	
LÍMITE PLÁSTICO		
N° Tarro		
Peso de Tarro + Suelo Húmedo	gr	
Peso Tarro + Suelo Seco	gr	
Peso De Agua	gr	NO PRESENTA
Peso Del Tarro	gr	
Peso Del Suelo Seco	gr	
Contenido De Humedad	%	



CONTENIDO DE HUMEDAD DE MUESTRA INTEGRAL
(ASTM - D2216)

Procedimiento - Metodo "A"	Tara N°		
	T - 16	T - 07	
Peso Tara	gr	67.50	56.30
Peso Tara + Suelo Húmedo	gr	204.00	314.20
Peso Tara + Suelo Seco	gr	201.70	308.50
Peso Agua	gr	2.30	5.70
Peso Suelo Seco	gr	134.20	252.20
Contenido de Humedad	%	1.71	2.26
Contenido de Humedad Promedio	%	1.99	

KAE Ingeniería
Victor Alfonso Herrera Lázaro
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 216087





Control de Calidad en Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto, Perfiles y Expedientes Técnicos
Presentación de Servicios Generales

KAE Ingeniería

Registro Indecopi N° 028979-2021/DSD

TESIS :	INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE 2022	REGISTRO N°:	CC-ISS-GRA-02
SOLICITA:	MEJIA ALBA RAUL	PÁGINA N°:	01 de 01
UBICACIÓN:	Distrito: Chimbote; Provincia: Santa; Departamento: Ancash	FECHA:	10/09/2022

ENSAYO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO
(ASTM D6913, MTC E107, NTP-339-128)

Datos de Muestra	Peso de Muestra	% Gravas, Arena y Finos	Coeff. Uniformidad y Curvatura	Clasificación SUCS
Calicata : C-02 Muestra : M-1 Profundidad : 0.15 a 1.50 m.	Peso Inicial Seco (gr) = 915.9 Peso Mat. < N°4 (gr) = 913.4 Peso de Fracción (gr) = 500.0	Grava (No.4 < Diam < 3") = 0.27% Arena (No.200 < Diam < No.4) = 78.75% Finos (Diam < No.200) = 20.98%	D80 (mm) = 0.19 D30 (mm) = 0.12 D10 (mm) = --	SM (Arena Limosa) Clasificación AASHTO A-2-4 (0)

ABERTURA (mm)	TAMIZ	PESO RETENIDO (gr)	RETENIDO PARCIAL%	RETENIDO ACUMULADO %	PASA %
75.000	3"				
50.000	2"				
37.500	1 1/2"				
25.000	1"				
19.000	3/4"				
12.500	1/2"				
9.500	3/8"	0.0	0.0	0.0	100.00
4.750	N° 4	2.5	0.3	0.3	99.73
2.000	N° 10	0.50	0.1	0.4	99.63
0.850	N° 20	6.50	1.3	1.7	98.33
0.425	N° 40	70.10	14.0	15.7	84.35
0.250	N° 60	43.50	8.7	24.3	75.67
0.106	N° 140	250.10	51.7	76.0	23.99
0.075	N° 200	15.10	3.0	79.0	20.98
	FONDO	105.20	21.0	100.0	



ENSAYO LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO
(ASTM D4318, NTP-339-129, MTC E110, MTC E111)

LÍMITE LÍQUIDO				
N° Tarro				
Peso de Tarro + Suelo Húmedo	gr.			
Peso Tarro + Suelo Seco	gr.			
Peso De Agua	gr.			
Peso Del Tarro	gr.		NO PRESENTA	
Peso Del Suelo Seco	gr.			
Contenido De Humedad	%			
Numero De Golpes	N°			
LÍMITE PLÁSTICO				
N° Tarro				
Peso de Tarro + Suelo Húmedo	gr.			
Peso Tarro + Suelo Seco	gr.			
Peso De Agua	gr.		NO PRESENTA	
Peso Del Tarro	gr.			
Peso Del Suelo Seco	gr.			
Contenido De Humedad	%			



CONTENIDO DE HUMEDAD DE MUESTRA INTEGRAL
(ASTM - D2216)

Procedimiento - Metodo "A"	Tara N°		
	T - 02	T - 14	
Peso Tara	gr.	69.80	54.30
Peso Tara + Suelo Húmedo	gr.	195.10	285.30
Peso Tara + Suelo Seco	gr.	188.20	271.70
Peso Agua	gr.	6.90	13.60
Peso Suelo Seco	gr.	119.40	217.40
Contenido de Humedad	%	5.78	6.26
Contenido de Humedad Promedio	%	6.02	

Victor Alfonso Herrera Lázaro
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 215087



ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

TESIS : INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE 2022

SOLICITA : MEJIA ALBA RAUL

UBICACIÓN : Distrito: Chimbote – Provincia: Santa – Región.: Ancash

FECHA : 10/09/2022

CALICATA: C-01

MUESTRA: M-01 (1.00m.)

MUESTRA	ANÁLISIS		
	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	CLORUROS ppm Cl ⁻	SULFATOS ppm SO ₄ ²⁻
Suelo	4278	105	824

Ejec.: H.L.D.
Rev.: H.L.V.



KAE Ingeniería
Victor Alfonso Herrera Lázaro
INGENIERO CIVIL
S.E.A. CIP Nº 016097





KAE Ingeniería

Control de Calidad en Mecánica de Suelos, Concreto y Asfalto, Perfiles y Expedientes Técnicos
Presentación de Servicios Generales

Registro Indecopi N° 028979-2021/DSD

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

TESIS : INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE 2022

SOLICITA : MEJIA ALBA RAUL

UBICACIÓN : Distrito: Chimbote – Provincia: Santa – Región.: Ancash

FECHA : 10/09/2022

CALICATA: C-02

MUESTRA: M-01 (1.00 m.)

MUESTRA	ANÁLISIS		
	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	CLORUROS ppm Cl ⁻	SULFATOS ppm SO ₄ ⁼
Suelo	4036	136	907

Ejec.: H.L.D.
Rev.: H.L.V.



Lázaro Herrera Lázaro
INGENIERO CIVIL
N° 176007



ANEXO F:

Solicitud hacia

la identidad

para estudio

de suelos

Chimbote, jueves 18 de agosto del 2022

Señor alcalde. Roberto Briceño Franco

Me permito saludarle muy cordialmente, deseándole éxitos en todas sus actividades.

Por este medio le solicito la autorización del pueblo joven El Progreso, para la realización del estudio de suelos, del proyecto de tesis titulada "INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDOS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE, 2022" Dicha muestra de suelos deberá de extraerse a más tardar el día miércoles 24 de agosto del 2022 y ser llevada para su evaluación y pruebas el mismo día al Laboratorio de Suelos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo.

Agradeciendo de antemano su pronta y favorable respuesta, me despido atentamente:



Raul Mejía Alba

DNI: 76963569

Universidad Cesar Vallejo

Cel.: 974029725

Correo: raulmejiaalba.05@gmail.com

MEMO 7146
SOOP. 23/08/22.

Municipalidad Provincial del Santa
Area de Trámite Documentario



ANEXO G:

Autorización

para estudio

de suelos



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE DESARROLLO DE
TESIS**

Sr.

RAUL MEJIA ALBA

La Municipalidad provincial del Santa por intermedio del sub gerente de obras públicas. Sr Vera Loyaga Wilmer Arnold le otorga la autorización al bachiller en INGENIERIA CIVIL: RAUL MEJIA ALBA para el desarrollo de su proyecto de tesis titulado: "Influencia de los suelos salitrosos en el deterioro de las viviendas autoconstruidos en el pueblo joven el progreso, Chimbote 2022"

Se le expide la presente autorización a solicitud de la parte interesada a fin de que se le otorguen todas las facilidades correspondientes.

Chimbote, 26 de agosto del 2022.

Atentamente:


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA
CHIMBOTE
Ing. Wilmer A. Loyaga Vera
SUB GERENTE DE OBRAS PUBLICAS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SAGASTEGUI VASQUEZ GERMAN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "INFLUENCIA DE LOS SUELOS SALITROSOS EN EL DETERIORO DE LAS VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS EN EL PUEBLO JOVEN EL PROGRESO, CHIMBOTE, 2022", cuyo autor es MEJIA ALBA RAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23.00%, 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.

CHIMBOTE, 01 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SAGASTEGUI VASQUEZ GERMAN DNI: 45373822 ORCID: 0000-0003-3182-3352	Firmado electrónicamente por: GSAGASTEGUIVA el 01-02-2023 20:49:54

Código documento Trilce: TRI - 0467236