

FACULTAD DE INGENIERÍA  
Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN  
LA EJECUCIÓN DE EDIFICACIONES  
MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA,  
ZONA URBANA, 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

**INGENIERA CIVIL**

**Autor:**

Erika Yanina Ortiz Acosta

**Asesor:**

ING. Tulio Edgar Guillen Sheen  
<https://orcid.org/0000-0001-5024-7595>

Cajamarca - Perú

2023

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>LIZBETH MILAGROS MERMA GALLARDO</b>	<b>40012838</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>LUIS VÁSQUEZ RAMÍREZ</b>	<b>26693344</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>KELY ELIZABETH NÚÑEZ VÁSQUEZ</b>	<b>42679441</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

### Tesis Erika Yanina Ortiz Acosta

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres por brindarme todo su apoyo en esta etapa de mi vida y a mis docentes que con su sabiduría me guiaron, también a mis hermanos que siempre estuvieron conmigo aconsejándome y a mis padrinos que me incentivaron para dar este gran paso en mi vida profesional.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme la dicha de tener vida y salud, luego agradezco a mis padres que fueron el motivo más importante para lograr todas mis metas, agradezco a mis padrinos por aconsejarme y guiarme por el camino del bien, agradezco a mis hermanos por cuidarme, aconsejarme y acompañarme en los momentos difíciles y estar siempre a mi lado, a mis docentes por brindarme sus conocimientos y motivaciones para lograr esta tesis.

## Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	11
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>27</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>27</b>
<b>1.4. Hipótesis</b>	<b>27</b>
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	28
CAPÍTULO III: RESULTADOS	50
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	87
REFERENCIAS	92
ANEXOS	94

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Cuadro de investigación cualitativa.</i>	28
<i>Tabla 2 Ubicación y niveles.</i>	30
<i>Tabla 4 Espesor de junta en viviendas.</i>	50
<i>Tabla 5 Tarrajeo en cielorraso.</i>	51
<i>Tabla 6 Tarrajeo en cielorraso.</i>	52
<i>Tabla 7 Tarrajeo rayado o primario.</i>	53
<i>Tabla 8 Técnica de pañeteo.</i>	54
<i>Tabla 9 Perfilado de aristas.</i>	55
<i>Tabla 10 Vestidura de derrames.</i>	56
<i>Tabla 11 Realización de limpieza.</i>	57
<i>Tabla 12 Obtención de nivel requerido.</i>	58
<i>Tabla 13 Acabado en uniones.</i>	59
<i>Tabla 14 Porcelanato en piso.</i>	60
<i>Tabla 15 Uso de equipo.</i>	61
<i>Tabla 16 Pulido y bruñas.</i>	62
<i>Tabla 17 Tarrajeo en húmedo.</i>	63
<i>Tabla 18 Pintura inicial.</i>	64
<i>Tabla 19 Pintura con nata.</i>	65
<i>Tabla 20 Lijado en ambientes.</i>	66
<i>Tabla 21 Aplicación de imprimante.</i>	67
<i>Tabla 22 Superficie seca.</i>	68
<i>Tabla 23 Manos de pintura.</i>	69
<i>Tabla 24 Pintura en muros FACERAP V<sub>1</sub>.</i>	79
<i>Tabla 25 Pintura en Vigas y columnas FACERAP V<sub>1</sub>.</i>	79
<i>Tabla 26 Pisos de concreto FACERAP V<sub>1</sub>.</i>	80
<i>Tabla 27 Pisos de madera FACERAP V<sub>1</sub>.</i>	80
<i>Tabla 28 Asentado de muro FACERAP V<sub>2</sub>.</i>	81
<i>Tabla 29 Desencofrado de escalera FACERAP V<sub>2</sub>.</i>	81
<i>Tabla 30 Tarrajeo en cielorraso FACERAP V<sub>3</sub>.</i>	82
<i>Tabla 31 Pintura en muros FACERAP V<sub>3</sub>.</i>	82
<i>Tabla 32 Pintura en cielorraso FACERAP V<sub>3</sub>.</i>	83
<i>Tabla 33 Pintura en cielorraso FACERAP V<sub>3</sub>.</i>	83
<i>Tabla 34 Asentado de muro FACERAP V<sub>4</sub>.</i>	84
<i>Tabla 35 Asentado de muro FACERAP V<sub>5</sub>.</i>	84
<i>Tabla 36 Tarrajeo en cielorraso FACERAP V<sub>6</sub>.</i>	85
<i>Tabla 37 Desencofrado de columna FACERAP V<sub>7</sub>.</i>	85
<i>Tabla 38 Asentado de muro FACERAP V<sub>7</sub>.</i>	86
<i>Tabla 39 Infiltración de agua FACERAP V<sub>7</sub>.</i>	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Control de producción según metodología lean. ....	21
<i>Figura 2</i> Ejemplo del uso del cuadro de FACERAP. ....	26
<i>Figura 3</i> Ejemplo de proceso de tarrajeo. ....	31
<i>Figura 4</i> Emplantillado de muros de albañilería. ....	33
<i>Figura 5</i> Colocación de ladrillos maestros. ....	33
<i>Figura 6</i> Muestra de ubicación de cordel guía. ....	34
<i>Figura 7</i> Colocación del mortero horizontal. ....	34
<i>Figura 8</i> Colocación del ladrillo. ....	35
<i>Figura 9</i> Afinamiento de la unidad de albañilería. ....	35
<i>Figura 10</i> Espesor de junta. ....	36
<i>Figura 11</i> Colocación del mortero vertical. ....	37
<i>Figura 12</i> Colocación de mechas. ....	37
<i>Figura 13</i> Colocación de mechas. ....	38
<i>Figura 14</i> Alturas máximas por jornada. ....	39
<i>Figura 15</i> Ejecución de platacho. ....	39
<i>Figura 16</i> Ejecución de platacho. ....	40
<i>Figura 17</i> Ejecución de platacho. ....	41
<i>Figura 18</i> Guía de piso. ....	42
<i>Figura 19</i> Instalación de zócalos. ....	43
<i>Figura 20</i> Ficha de control de pintura. ....	46
<i>Figura 21</i> Evaluación de espesor de juntas. ....	50
<i>Figura 22</i> Evaluación de tarrajeo sin grietas. ....	51
<i>Figura 23</i> Evaluación de tarrajeo en fondo de escalera. ....	52
<i>Figura 24</i> Evaluación de tarrajeo primario. ....	53
<i>Figura 25</i> Método de pañeteo. ....	54
<i>Figura 26</i> Perfilado de aristas. ....	55
<i>Figura 27</i> Vestidura de derrames. ....	56
<i>Figura 28</i> Realización de limpieza. ....	57
<i>Figura 29</i> Obtención de nivel requerido. ....	58
<i>Figura 30</i> Acabado en uniones. ....	59
<i>Figura 31</i> Porcelanato en piso. ....	60
<i>Figura 32</i> Uso de equipo. ....	61
<i>Figura 33</i> Uso de equipo. ....	62
<i>Figura 34</i> Tarrajeo en húmedo. ....	63
<i>Figura 35</i> Tarrajeo en húmedo. ....	64
<i>Figura 36</i> Pintura con nata. ....	65
<i>Figura 37</i> Lijado en ambientes. ....	66
<i>Figura 38</i> Aplicación de imprimante. ....	67
<i>Figura 39</i> Superficie seca. ....	68
<i>Figura 40</i> Superficie seca. ....	69
<i>Figura 41</i> Control de calidad de pintura – V <sub>1</sub> . ....	70
<i>Figura 42</i> Control de calidad de pintura – V <sub>3</sub> . ....	71
<i>Figura 43</i> Control de calidad de pisos – V <sub>1</sub> . ....	72
<i>Figura 44</i> Control de calidad de pisos – V <sub>3</sub> . ....	73
<i>Figura 45</i> Control de calidad de Asentado de muros – V <sub>2</sub> . ....	74



<b>Figura 46</b> Control de calidad de Asentado de muros – V <sub>7</sub> .....	75
<b>Figura 47</b> Control de calidad de tarrajeo – V <sub>4</sub> .....	76
<b>Figura 48</b> Control de calidad de tarrajeo – V <sub>6</sub> .....	77
<b>Figura 49</b> Control de calidad de tarrajeo – V <sub>5</sub> .....	78

## INDICE DE FOTOGRAFÍAS

<i>Fotografía N° 1. Moho en pintura.</i>	79
<i>Fotografía N° 2. Decoloración de pintura.</i>	79
<i>Fotografía N° 3. Grietas en piso de cemento.Fotografía N° 2. Decoloración de pintura.</i>	79
<i>Fotografía N° 3. Grietas en piso de cemento.</i>	80
<i>Fotografía N° 4. Juntas en piso de madera.Fotografía N° 3. Grietas en piso de cemento.</i>	80
<i>Fotografía N° 4. Juntas en piso de madera.</i>	80
<i>Fotografía N° 5. Juntas muros de albañilería.Fotografía N° 4. Juntas en piso de madera.</i>	80
<i>Fotografía N° 5. Juntas muros de albañilería.</i>	81
<i>Fotografía N° 6. Desencofrado erróneo.Fotografía N° 5. Juntas muros de albañilería.</i>	81
<i>Fotografía N° 6. Desencofrado erróneo.</i>	81
<i>Fotografía N° 7. Tarrajeo en cielorraso.Fotografía N° 6. Desencofrado erróneo.</i>	81
<i>Fotografía N° 7. Tarrajeo en cielorraso.</i>	82
<i>Fotografía N° 8. Pintura en murosFotografía N° 7. Tarrajeo en cielorraso.</i>	82
<i>Fotografía N° 8. Pintura en muros.</i>	82
<i>Fotografía N° 9. Desgaste de pintura.Fotografía N° 8. Pintura en muros</i>	82
<i>Fotografía N° 9. Desgaste de pintura.</i>	83
<i>Fotografía N° 10. Porcelanato sobrepuestoFotografía N° 9. Desgaste de pintura.</i>	83
<i>Fotografía N° 10. Porcelanato sobrepuesto.</i>	83
<i>Fotografía N° 11. Juntas en muros.Fotografía N° 10. Porcelanato sobrepuesto</i>	83
<i>Fotografía N° 11. Juntas en muros.</i>	84
<i>Fotografía N° 12. Juntas en muros.Fotografía N° 11. Juntas en muros.</i>	84
<i>Fotografía N° 12. Juntas en muros.</i>	84
<i>Fotografía N° 13. Infiltración cielorraso.Fotografía N° 12. Juntas en muros.</i>	84
<i>Fotografía N° 13. Infiltración cielorraso.</i>	85
<i>Fotografía N° 14. Desencofrado de columna.Fotografía N° 13. Infiltración cielorraso.</i>	85
<i>Fotografía N° 14. Desencofrado de columna.</i>	85
<i>Fotografía N° 15. Juntas en muros.Fotografía N° 14. Desencofrado de columna.</i>	85
<i>Fotografía N° 15. Juntas en muros.</i>	86
<i>Fotografía N° 16. Infiltración de agua.Fotografía N° 15. Juntas en muros.</i>	86
<i>Fotografía N° 16. Infiltración de agua.</i>	86

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación se ha ejecutado dentro de la zona Urbana de la ciudad de Cajamarca con el objetivo de determinar como el efecto de un correcto control de la calidad de acabados húmedos en la ejecución de edificios multifamiliares. El estudio realizado de una manera descriptivo – cualitativo, fue realizado en tres etapas del control de calidad, en el cual se procedio a realizar una encuesta sobre la calidad de acabados húmedos aplicados, también una ficha del control de calidad por ambiente y finalmente se procedio a evaluar las fallas con la metodología de FACERAP(Falla, Apariencia, Causa, Efecto, Responsable, Acción, Prevención). Según los resultados de las etapas de logra concluir que un 20% las viviendas cumplen con el asentado de muros adecuado, en un 70% realizan la correcta colocación de porcelanato y un 10% lleva a cabo los procesos adecuados para la realización de tarrajeo y pintura; es por ello que los acabados húmedos interiores evaluados, intervienen de forma directa en la ejecución de edificaciones multifamiliares sobre todo en la entrega de las mismas, evitando futuros inconvenientes con un correcto mantenimiento de las mismas, sin embargo se recomienda que estos trabajos sean supervisados por un especialista para que el estándar de calidad en los acabados sea el correcto.

**PALABRAS CLAVES:** Acabados Húmedos, pintura, tarrajeo, asentado de muros.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

En la actualidad se ha hecho muy común la ampliación de plazos para entregar proyectos de infraestructura (Edificaciones), puesto que al entregar una obra el propietario encuentra muchas insatisfacciones en la vivienda y la mayoría de estas se dan en los acabados, lo cual afecta de manera negativa la calidad de vida y satisfacción del cliente, como también la reputación del ejecutor, poniendo en tela de juicio la capacidad de un ingeniero; puesto que muchos de estos desperfectos podrían generar algún incidente o accidente al propietario.

Teniendo en cuenta que la compra de satisfacción del cliente se da por la vista, se debe de priorizar una excelente calidad de trabajo en los acabados de una vivienda, pues por más mínimo detalle que no impacte de manera positiva al propietario, este pedirá un cambio en distintas áreas de la construcción y esto generaría un aumento de presupuesto y tiempo de entrega, el cual tendría que ser cubierto por el ejecutor ya que no está cumpliendo las expectativas mostradas inicialmente al dueño de la propiedad.

Es por estos aspectos que la presente investigación tiene la finalidad de verificar la calidad de los acabados interiores en la ejecución de edificaciones multifamiliares en el distrito de Cajamarca, zona urbana, aplicando instrumentos de recolección de datos, análisis sistemático de los datos obtenidos y finalmente hacer una serie de propuestas que ayudarían a mejorar de manera positiva calidad de acabados en la ejecución de viviendas, teniendo en cuenta los aspectos éticos y morales que conlleva presentar información concisa y verdadera hecha por el bachiller que suscribe.

#### *Internacional*

Según, Reyes (2012) en la tesis "Estudio de la calidad en la entrega de las obras de vivienda en la república dominicana" concluye que la mala praxis de contratar personal no calificado en la ejecución de una obra de edificación es una de las principales causas de que estas presenten deficiencias en los acabados, también la falta de un buen sistema de supervisión y el uso de materiales improvisados (de baja calidad) han venido generando

costes adicionales al presupuesto inicial, causando molestias a los propietarios de las viviendas.

También, Arboleda (2014). Con un enfoque sistemático se determinó las variables e indicadores del entorno que afecten al recurso humano relacionado directamente en la ejecución de las partidas del proyecto basándose en el presupuesto y la programación de obra indispensables para la organización de los recursos con la finalidad de utilizarlos estratégicamente con una previa determinación de la viabilidad. Esta tesis tuvo como objetivo el análisis de la productividad, materiales usados en obra y el rendimiento de la mano de obra en los procesos constructivos de edificaciones, considerándolo como factores determinantes para la medición de los niveles de productividad. Para esta tesis el tipo de investigación será mixta (cuantitativa y cualitativa), cuantitativa por que se desarrolla y emplea modelos matemáticos con recopilación de datos numéricos y cualitativo por que investiga los motivos por el cual se toman las decisiones que podrían afectar los rendimientos de la mano de obra. Con esto se puede concluir identificando las pérdidas de tiempo productivo se dan por: necesidades fisiológicas, esperas, cuadrillas sobredimensionadas y el flujo de materiales que es la principal causa de las esperas del personal de las cuadrillas, con esta realidad se recomendó implementar modelos de planificación a corto plazo, con el fin de establecer una administración de 10 recursos para realizar los actividades, mejorar los procesos de flujo de actividades, con la finalidad de obtener un trabajo de calidad y a tiempo.

Además, García (2014) en su investigación tuvo como objetivo central elaborar una propuesta de mejora de la productividad para una micro empresa constructora bajo un enfoque sistemático, analizando y evaluando la incidencia del factor humano y la administración de los recursos (materiales) consumidos en la ejecución de un proyecto de una edificación desarrollando una mejora en las herramientas administrativas.

Supervisar y controlar cada actividad en la ejecución de una vivienda se debe estar realizando continuamente es la única forma de garantizar la correcta ejecución de ella y su acabado, de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas por los planos es por ello que Acuña (2019) en su investigación exhorta a todas las empresas a realizar y programar un sistema de control de calidad en los acabados ya que estos son los aspectos en donde se encuentran más fallas e incomodidades a los propietarios.

Asimismo, Piedrahita (2019) en su investigación de sobre Gestión de la calidad de proyectos en construcción, menciona que actualmente en Colombia se ha venido presentando demasiadas deficiencias en la ejecución de edificaciones, y esto se debe a la falta de supervisión permanente durante todo el proceso de construcción, nos exhorta a concientizar a todos los profesionales que intervengan en estos procesos, a realizar un control de calidad óptimo para así no generar sobrecostos u pérdidas de horas de trabajo, puesto que las mayores quejas que se dan son por los acabados inconclusos u deficientes.

### *Nacionales*

En vista que a un propietario siempre le va a preocupar más el cómo está quedando su vivienda (parte de acabados), Vizcarra (2018) mediante su proyecto de investigación indica que en el desarrollo de estas partidas debe haber un minucioso control de calidad, puesto que al no ser así encontraríamos falencias como: falta de una buena planificación, la liberación de los trabajos previos y el desconocimiento de la forma de trabajo de las partidas, los cuales generarían trabajos adiciones para la refacción de estas fallas lo cual generaría incremento de costos y molestias futuras a los clientes.

También, Flores, E. y Ramos, M. (2018) en el objetivo de su tesis de investigación el cual fue evaluar la productividad y conocer los factores que causan la baja productividad en obras de construcción en la ciudad de Arequipa. La metodología de esta investigación fue obtener el muestreo de las obras públicas a través de encuestas al personal, supervisor y a la fuerza laboral y a través de carta balance se identificó las causas que afecta productividad. Se concluyó que algunas empresas constructoras de Arequipa tienen conocimiento de cómo aplicar la herramienta lean construction en sus proyectos, pero a otras empresas que no tenían conocimiento de la herramienta, se logró darles información a través de folletos de conceptos básicos de lean construction.

Las actividades durante la fase de acabados no se programan detalladamente. Se emplean barras gant a partir de ratios de la experiencia. Sin embargo, esto no es suficiente porque no se tiene la información de todo lo que se requiere trabajar. Por lo tanto, no se puede cumplir con la programación, es por ello que Mamani (2016) en su investigación concluye que, al no conocer los rendimientos, solo se establece una fecha de inicio y una

fecha de fin por lo que no se contribuyen mapeos de cadena de valor real para conocer los tiempos de producción de las partidas y no se pueden hacer mejoras, e incentiva a ampliar los conocimientos referentes al sistema de control de calidad en la etapa de acabados en la ejecución de una vivienda multifamiliar.

Además, Morote (2018) mediante su proyecto de investigación en la etapa de acabados de un proyecto de edificación, llega a concluir que se debe contar con un sistema de gestión integral y completa. De carácter obligatorio contar con la documentación y certificación necesaria de las subcontratistas, materiales, personal contratista y equipos, porque sin esta información no se tendría el respaldo suficiente para el cliente, por lo que la supervisión en la etapa de acabados debe seguir un flujo o procedimiento de trabajo que permita establecer criterios y acuerdos con el cliente.

Tacuri (2013) en su proyecto de investigación sobre el modelo de aseguramiento de la calidad en la construcción de viviendas menciona que, conseguir el aseguramiento de la calidad de la vivienda edificada es un requisito indispensable que debe ser prioritario en el proceso de la ejecución ya que, al haber un mal manejo, esto se va a reflejar en la etapa de acabados ya que las falencias van a ser muy notorias y por ende malograrán la calidad de vida del propietario; por ello para evitar aplazamientos de entrega de obra y aumentos en el presupuesto inicial, se debe realizar una adecuada gestión de control de calidad desde el inicio hasta el fin de la obra.

### *Local*

Arias (2018) en su investigación sobre la productividad de los materiales, da a conocer que el incumplimiento de las especificaciones técnicas en la etapa de acabados y la falta de control de calidad de los materiales son causales de moras u pérdidas económicas sustanciales, muestra que al no llevarse una estricta supervisión en la ejecución de viviendas desde el inicio de la obra, puede contraer adicionales en columnas, vigas, techos u otros elementos estructurales ya que estos no serán realizados de manera correcta generando incomodidad a los propietarios.

También, Ledezma (2015) en su proyecto de estudio de diagramas de recorrido optimizado en la ejecución de partidas llega a concluir que el incumplimiento de las

normativas vigentes durante el proceso constructivo incide de forma negativa en la evaluación de la calidad de las obras de construcción de viviendas, entregándose obras que no poseen la calidad requerida, por lo que se propuso realizar diagramas de recorrido optimizado en la ejecución de edificaciones, para así poder explorar todo el ítem sujeto a la construcción de viviendas.

De la misma manera Loayza (2021), en su estudio de la evaluación de procesos constructivos para mejorar la calidad en la construcción de viviendas ha considerado la gran importancia del control de calidad en edificaciones, identificando que por falta de una buena supervisión de las fallas en la etapa de acabados, produjo el incumpliendo de los diseños realizado para adquirir la licencia de edificación, incorrecta distribución de puntos de agua y desagüe de aparatos y accesorios sanitarios y también un desnivel en enchapado de cerámica en SS.HH por ende recomienda que las fiscalizaciones de calidad en una edificación deben permanecer hasta el término de los acabados de la vivienda.

En el distrito de Cajamarca zona urbana, se ha podido observar que más del 80% de viviendas multifamiliares muestran gran variedad de deficiencias en la parte de acabados, ya sean: malas instalaciones de tuberías, materiales de mala calidad, mal sellado de las ventanas y puertas, desprendimientos de la pintura u tarrajeos y mala distribución de aparatos eléctricos y sanitarios, los cuales generan incomodidad en los usuarios de dichas viviendas, generando una mala calidad de vida.

Luego del análisis a la revisión de antecedentes y problemática que se puede observar que existe en los acabados de las viviendas multifamiliares, y conociendo el porcentaje de viviendas con deficiencia descrito en el párrafo anterior; es por ello que se genera este proyecto de estudio para mejorar la calidad de vida de los ocupantes de las edificaciones, para lo cual es necesario abarcar algunos conceptos del estudio a realizarse, en tal caso todo lo referente a acabados interiores como muros, elementos estructurales, tarrajeo, pintura, cerámica entre otros. Para lo cual, se requiere abarcar el conocimiento de algunas bases teóricas:



### ***Acabados en edificaciones (viviendas multifamiliares)***

Según la norma técnica G.040 (2021), determina que se considera acabados a los materiales que se instalan o forman parte del recubrimiento final en una infraestructura y que se encuentran integradas a ella.

Los acabados son los materiales o productos que se integran, se adosan o se superponen a los elementos constructivos de los objetos arquitectónicos, para el confort de los usuarios, para acentuar la expresión de los espacios y de las formas, y para su protección de los efectos nocivos resultantes por las temperaturas, por la humedad, por las lluvias y por la contaminación del medio ambiente según, (Contreras, 2019)

Asimismo, la norma técnica G.040 (2021), describe como definición que las viviendas multifamiliares son edificaciones de dos a más unidades de vivienda en un edificio, cuyos bienes y servicios comunes que comparten son de propiedad común, así como comparten un solo acceso en común.

### ***Revoques y revestimientos***

Según la norma técnica de metrados (2011) consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, columnas, vigas o estructuras en bruto, con el fin de vestir y formar una superficie de protección, impermeabilizar u obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas. También comprende la ejecución y vestidura de molduras, incluyendo el acabado de molduras de ladrillo.

### ***Asentado de ladrillo***

Según la norma técnica de metrados (2011). Comprende la medición de muros y tabiques ejecutados con diversos tipos de unidades de albañilería, diferenciados por su tipo, calidad, por los aparejos o amarres, así como por el acabado de sus caras Se denomina muro o pared a la obra levantada a plomo para transmitir o recibir la carga de elementos superiores como vigas, techo, etc., para cerrar espacios, independizar ambientes, o por razones ornamentales. Se denomina tabiques a paredes de poco espesor que corrientemente sirven para la división de ambientes y que no resisten carga alguna aparte de su peso propio.

Tratándose de ladrillos, se denominan, respectivamente, largo (su mayor dimensión), ancho (su dimensión media), y espesor (su menor dimensión). Si el espesor del muro es igual al largo de ladrillo se dice "muro de cabeza"; si es igual al ancho "muro de soga", si es igual al espesor del ladrillo "muro de canto".

La unidad de medida es el metro cuadrado; la forma de medición implica Cada tipo de muro o tabique, identificado en los planos, será diferenciado e incluido en su partida específica, debiendo señalarse claramente el tipo de elementos que lo constituyen, los aparejos o amarres, así como el acabado de sus caras, previsto en las especificaciones técnicas de cada proyecto en particular. En caso de muros de albañilería armada o confinada, la armadura y el concreto que son parte del muro, serán considerados en los respectivos análisis de precios unitarios. El área de cada tipo de muros es la suma de las áreas de los tramos correspondientes al muro de que se trate. Las áreas son netas, por lo tanto, se descontarán en la medición las áreas de los vanos de puertas, ventanas, mamparas y algunos otros vacíos si los hubiera.

### *Pisos*

En este proceso se lleva a cabo la colocación de porcelanato, cerámica o elementos a fines para brindar un acabado arquitectónico correcto, en cuanto al uso de los ambientes de determina el material a usar teniendo en cuenta el desgaste que va a tener y el clima a ser expuesto.

Se toma en cuenta la correcta ejecución de zócalos y contrazócalos necesarios en la edificación, teniendo en cuenta como acabado para evitar el contacto directo con el muro en caso de algún posible escape de agua, o para el correcto uso de sumideros; los contrazócalos son utilizados mayormente en cocinas y baños para evitar el contacto de agua o fuego directo al muro.

Según la norma técnica de metrados (2011). El contrapiso, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros. Su Unidad de Medida es el Metro cuadrado (m<sup>2</sup>). En cuanto a la forma de medición se toma en cuenta el área del contrapiso será la misma que la del piso al que sirve de base. Para ambientes cerrados

se medirá el área comprendida entre los muros sin revestir. Para ambientes libres se medirá el contrapiso que corresponda a la superficie a la vista del piso respectivo. En todos los casos no se descontarán las áreas de columnas, huecos, rejillas, etc., inferiores a 0,25 m<sup>2</sup>. En el metrado se consideran en partidas independientes los contrapisos de espesores y acabados diferentes.

### ***Pintura***

Comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielorrasos, contrazócalos, revestimientos, carpintería, etc.). Las partidas serán diferenciadas según el tipo de pintura y calidad de la pintura y el acabado especificado. El análisis de precios unitarios incluirá la preparación de la superficie, la imprimación, la clase de pintura, el número manos y la provisión de todos los materiales requeridos, así como la mano de obra. Su unidad de medida es el metro cuadrado, se medirán las áreas netas a pintarse, las que deberán estar concordante con revoque y enlucidos y estarán diferenciadas por el tipo de pintura. (Norma técnica de metrados, 2021)

### ***Enchapes***

Enchapes son los elementos que se pegan a los muros, cielorrasos, fondos de escaleras y se colocan por razones de ornato o para un uso especial. La unidad de medida es el metro cuadrado y para el cómputo de la actividad. En el cómputo se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por las piezas planas, por consiguiente, agregando el área de derrames si los hubiera. Los enchapes deben diferenciarse por el material y la calidad de los mismos. (Norma técnica de metrados, 2021)

### ***Lean construction (Construcción sin pérdidas)***

#### ***a) Reseña histórica***

Galvis, Porras y Sánchez (2014) define la reseña histórica de lean construction como:

El término "lean" se origina en el Japón a fines de la década de los 50 e inicios de los 60, como producto de las investigaciones realizadas por el ingeniero Taiichi Ohno de la empresa ensambladora de automóviles Toyota Motor, encargado de la

producción, quien buscaba eliminar los residuos y mejorar los tiempos de entrega de los automóviles. En 1992 Lauri Koskela empezó a implementar esta filosofía en el sector de la construcción; en el cual sostuvo que la producción debía ser mejorada mediante la eliminación de los flujos de materiales y que las actividades de conversión mejorarían la eficiencia. (p.34)

*b) Definición*

Galvis, Porras y Sánchez (2014) define lean construction como:

Es una filosofía que se basa en la administración de la producción en construcción con el fin de eliminar actividades que no aporten al proyecto y optimizar las actividades productivas, por ello se orienta en establecer herramientas específicas aplicadas al proceso de ejecución del proyecto y un buen sistema de supervisión que minimice los tiempos que no aportan a la producción. (p.35).

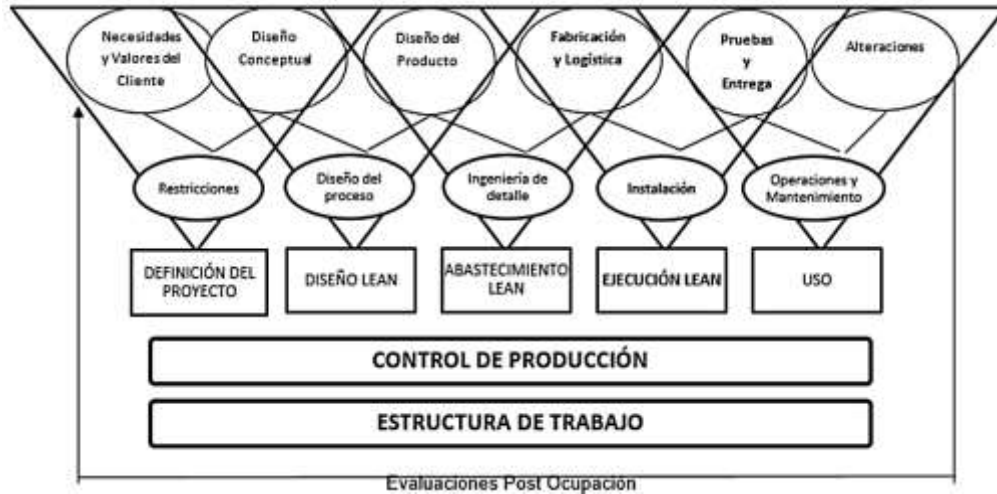
“El error del pensamiento tradicional en la construcción es centrarse en las actividades de conversión y no tener en cuenta el flujo de los recursos para lograr la generación de más valor en los productos obtenidos”. (Galvis, Porras y Sánchez, 2014, p.36)

***Lean Project Delivery System (sistema de entrega de proyectos lean)***

Traslada los principios del sistema de producción de Lean Manufacturing a la producción de la construcción. El objetivo es guiar a la ejecución de proyectos de construcción sin pérdidas.

**Figura 1**

*Control de producción según metodología lean.*



*Nota: La figura 1, muestra cómo se desintegra el control de la producción en una estructura.*

*a) Lean assembly (ejecución lean)*

Inicio de la ejecución del proyecto en base a la estructura de trabajo. Para esto, se debe contar con la primera entrega de las herramientas, mano de obra y materiales para la construcción. Termina con la presentación de los trabajos al cliente. Si hay incompatibilidades se rediseña la estructura, es un trabajo constante. Para ello, se necesita estructurar y gestionar las operaciones íntimamente conectados como proceso de flujo continuo.

Con esta estructura se busca reducir las pérdidas durante la construcción del proyecto, mejorar la calidad del producto, mejorar la productividad de la mano de obra y agregar valor al cliente.

**Fabricación y logística:** Este módulo está constituido por productos y servicios que serán entregados si es que existiese una demanda.

**Instalación:** Este módulo involucra los procedimientos constructivos que se llevarán a cabo en la obra para producir el proyecto.

**Pruebas y Entrega:** Consisten en la entrega del producto y diversos procedimientos formales que aseguren la calidad del producto presentado al cliente. (Mamani, 2016)

*b) Value stream mapping, vsm (mapeo de la cadena de valor)*

Es la elaboración de un gráfico que permite identificar el planeamiento y fabricación de un producto, donde se observan las pérdidas (tiempos inutilizados) y las oportunidades de mejora. En él se muestran los flujos de información y materiales. (Mamani, 2016)

***Work Structuring***

Se entiende fundamentalmente como el diseño de procesos y en un término más amplio, como el diseño del sistema de producción. Así mismo, se requieren habilidades basadas en los principios de organización. El trabajo estructurado considera un proyecto como un conjunto de unidades de producción y segmentos de trabajo (Ballard 1999). Por ello, es necesario conocer en qué segmentos de asignará el trabajo a las Unidades de Producción Especialistas (UPE), cómo se va a secuenciar dichos segmentos a través de las UPE, cómo se liberará el trabajo de una UPE a la siguiente, si es que se necesitan buffers y de qué tamaño y, por último, cuándo se ejecutarán diferentes segmentos de trabajo. Con ello, se crea un sistema integrado de diseño de producto y procesos donde se minimiza la variabilidad para poder manejarla a través del flujo de lotes y buffers. (Mamani, 2016)

***Production control (control de producción)***

El control de producción se realiza durante todas las fases de definición, diseño, abastecimiento, ejecución y uso del proyecto. Es el control del flujo de trabajo y las unidades de producción, para poder obtener los resultados planeados. Consiste en evitar diferencias entre lo planeado y lo ejecutado. En Lean Construction se utiliza el sistema del último planificador para realizar el control de la producción (Ballard, 2000)

*a) last planner system (último planificador)*

Fue publicado por Glen Ballard como un sistema para contrarrestar los problemas de la gestión y planificación en la construcción ayudándose además de la experiencia y los errores cometidos identificando sus causas. Last Planner es el nombre dado a la persona que asigna el trabajo directo a los trabajadores, aquello va directamente a terreno. Logrando que lo que queremos sea lo que podemos hacer y por consecuencia ambas se vuelvan en lo que vamos a hacer. Por lo tanto, se debe controlar el flujo de trabajo para conseguir que lo que se dice que se hará sea real, en ello consiste el éxito del control. (Mamani, 2016)

*b) Master schedule (planificación maestra)*

El plan maestro de la obra es una planificación de los principales hitos a lo largo de su ejecución. Permite identificar las fases de inicio a fin, se divide el proyecto y se establecen relaciones secuenciales para poder determinar el plazo de la ejecución de obra. Se programan las actividades importantes del proyecto identificando su inicio y fin como el pedido y la instalación de puertas y el ascensor. (Mamani, 2016)

*c) Linear scheduling method, lsm (líneas de balance)*

Es un método de programación gráfica que emplean líneas que representan las actividades que se desarrollan en la obra. En el eje horizontal se colocan las fechas calendario y en el eje vertical se colocan las localizaciones de los trabajos, las pendientes son la velocidad de producción. Las pendientes deberían ser paralelas para asegurar un ritmo de trabajo constante. Logrando esto se planificarán los recursos destinados a cada sector. Si la pendiente real es menor a la programada indica que estamos retrasándonos y si es mayor indica que en algún momento estaríamos sin frente de trabajo. Por lo cual, los recursos no utilizados estarían retrasando otras zonas produciéndose inventarios. (Mamani, 2016)

*d) Phase scheduling (planificación por fases) – pull planning*

Definidas las fases en el plan maestro se procede a identificar los procesos, operaciones y pasos de cada una. Por ser un plan más detallado se establecen los entregables que se deberán cumplir y las restricciones que deben ser levantadas para asegurar el flujo de trabajo. (Mamani, 2016)

*e) Lookahead*

Es una planificación de jerarquía media. Controla la disposición y la distribución de los recursos, como horas hombre, materiales y equipos, con anticipación para que se logren las metas a corto plazo. Logrando la posibilidad de realización de las actividades programadas. Trabaja en un horizonte de tiempo de acuerdo a la dificultad del levantamiento de restricciones. (Mamani, 2016)

### ***Gestión de producción en etapa de acabados***

En la gestión de producción es fundamental conocer los tipos de trabajos que existen, y es necesario concebirla como un flujo de procesos. Además, se debe tener en cuenta que existen elementos variables que pueden perjudicar la gestión.

Al clasificar el trabajo se podrán identificar las tareas que generan avance, es decir el trabajo productivo; y las que generan pérdidas en la producción como el trabajo no productivo. Aumentar el trabajo productivo y reducir el no productivo permite incrementar la eficiencia en un sistema de producción.

La producción debe ser entendida como un flujo o sucesión continua de procesos, en el cual se encuentran el trabajo productivo y el no productivo. Cuando el flujo se interrumpe o detiene, las pérdidas se maximizan en el sistema de producción. Por otra parte, la variabilidad es la ocurrencia de eventos inesperados que evitan que el plan se cumpla. Si no es tomada en cuenta se puede incrementar su impacto en el flujo de producción, demorando y afectando la eficiencia. (Morote, 2018)

### ***Procesos de Gestión***

Son los que proporcionan directrices de gestión a los demás procesos y son realizados principalmente por el cuadro directivo de la Obra. Generalmente se refieren a las normas, especificaciones y planeamiento de la obra para la implementación de mejoras.

### ***Mantenimiento de los acabados.***

En la actualidad muchas empresas prohíben emplear agua potable para lavar pisos y muros.

A. La impermeabilización con emulsiones asfálticas. Se recomienda aplicar una capa de pintura de aluminio a los 365 días.

B. La impermeabilización con pintura elastomérica. Se recomienda aplicar una capa de pintura elastomérica a los 365 días.

C. La Pintura vinílica. Se limpia con una jerga húmeda, de microfibra con 80% de poliéster y 20% de poliamida.



D. La pasta industrializada. Se limpia con una jerga húmeda, de microfibra con 80% de poliéster y 20% de poliamida.

E. Los lambrines de madera natural o industrializada. Se limpian con una franela de fibras de algodón cepillado, impregnadas con aceite de origen mineral.

F. El papel tapiz. Se limpian con una jerga húmeda, de microfibra de 80% poliéster y 20% poliamida.

G. Las losetas en muros. Las de cerámica, porcelanato, mármol y granito se limpian con una jerga húmeda, de microfibra de 80% poliéster y 20% poliamida. Las de piedra caliza se limpian con un cepillo de cerdas ixtle o de plástico.

H. Los ladrillos. Los ladrillos se limpian con un cepillo de cerdas de ixtle o de plástico.

I. En los pisos.

a. Los pisos pulidos, las losetas de barro, las de cerámica, las de porcelanato, las de mármol, las de granito y las de vinilo, y el linóleo se limpian con un trapeador 92 húmedo tipo mechudo o plano, con mopa de microfibras o de algodón, o con un trapeador con esponja.

b. Los pisos rallados con cemento, las losetas de concreto, las de mortero, las de piedra caliza, los adoquines y el césped artificial, se limpian barriéndolos con una escoba de fibras de ixtle o de plástico.

c. Los pisos de duela y el parquet, de madera natural o industrializada. Se limpian con un trapeador tipo mechudo o plano, impregnado con aceite de origen mineral.

d. Las alfombras en rollo o en losetas. Se limpian con una aspiradora de alfombras.

e. El césped natural. El césped se poda cada 30 días con una cortadora manual o con motor de gasolina, las orillas se cortan con una tijera para recortar zacate o con una recortadora con hilo con motor eléctrico o de gasolina. (Contreras, 2019)

Es por ello que la presente investigación optó por realizar un análisis minucioso a la etapa de acabados en edificaciones multifamiliares, es por eso que se aplicará el diagrama

de FACERAP para poder determinar las fallas más comunes, las causas que estas conllevan, el responsable de esta falla y brindar una propuesta de mejora, la cuál será aplicado a 10 edificaciones multifamiliares de Cajamarca, zona urbana.

### ***Diagrama FACERAP***

Explica de forma resumida todo lo concerniente al problema, desde la información, acción a realizar y a la prevención.

- **Falla:** Es la explicación de la situación anormal del trabajo.
- **Apariencia:** Es la manifestación de la falla, o sea la forma en que nos damos cuenta.
- **Causa:** Es la razón por la cual se ha (n) generado la (s) falla (s).
- **Efecto:** Son las consecuencias que trae consigo la falla.
- **Responsable:** Indica quienes o quién es el responsable de la falla.
- **Acción:** Es aquella operación generadora de la falla. **Prevención:** Indica las medidas preventivas a implantar para evitar la falla. (Rosado, 2010)

### **Figura 2**

*Ejemplo del uso del cuadro de FACERAP.*

<b>Falla</b>	<b>Apariencia</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>	<b>Responsable</b>	<b>Acción</b>	<b>Prevención</b>
<b>F</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>P</b>
<b>Tiempo excesivo de espera en caja</b>	Queja del cliente	Falla del sistema	Congestión en caja	Jefe del sistema	Revisión y Habilitación del sistema	Que el jefe de sistemas realice supervisiones constantes

*Nota: La figura 1, muestra cómo se desintegra el control de la producción en una estructura.*

### **Delimitación del tema**

El proyecto tiene como base el estudio de la realización del control de calidad según normativa vigente, teniendo en cuenta la presente investigación delimitaremos el problema exclusivamente de acabados húmedos en interiores de viviendas multifamiliares, evaluando las actividades de asentado de muros, tarrajeo en todos los elementos al igual que el pintado, colocación de pisos de porcelanato, colocación de zócalos y contrazócalos.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cómo afecta el control de calidad de acabados húmedos en la ejecución de edificaciones multifamiliares, distrito de Cajamarca, zona urbana, 2022?

## **1.3. Objetivos**

### *Objetivo general*

- Determinar cómo afecta el control de la calidad de acabados húmedos en la ejecución de edificios multifamiliares en el distrito de Cajamarca, zona urbana.

### *Objetivos específicos*

- Analizar la situación actual del control de la calidad de acabados en edificaciones multifamiliares, distrito de Cajamarca, zona urbana.
- Identificar las diferentes metodologías de control de calidad que se aplican a los acabados húmedos en edificaciones multifamiliares, distrito de Cajamarca, zona urbana.
- Evaluar la influencia del control de calidad de acabados en edificaciones multifamiliares en las dimensiones calidad, eficiencia y costos.

## **1.4. Hipótesis**

El control de calidad influye de forma positiva y directa en la ejecución de acabados húmedos en edificaciones multifamiliares en el distrito de Cajamarca, zona urbana.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### *Tipo de investigación*

El presente trabajo de investigación es Descriptivo – cualitativo: porque se realiza, una minuciosa observación de los fenómenos en un ambiente natural y porque se estudia lo ya existente, además este estudio es una investigación correlacional descriptiva, basada en análisis numérico y cualitativo, la presente investigación es de carácter transversal no experimental.

Los estudios descriptivos son los encargados de determinar las características de la población de estudio. Esta metodología se enfoca más en el “qué” del objeto de investigación que en el “por qué”. En otras palabras, pretende describir la naturaleza de un segmento demográfico sin centrarse en las razones por las que ocurre un determinado fenómeno. En otras palabras, "describe" el tema de investigación sin cubrir "por qué" sucede.

Describe la situación actual y evalúa la relación entre una y más variables, sobre el impacto del control de calidad en la ejecución de edificios multifamiliares en el distrito de Cajamarca, zona urbana.

La metodología cualitativa contempla descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, conductas y comportamientos observables, intentan describir sistemáticamente las características de la variables y fenómenos ajustadas a los datos, pueden posteriormente desarrollarse en la ejecución de edificios multifamiliares.

### **Tabla 1**

*Cuadro de investigación cualitativa.*

DIMENSIONES	INVESTIGACIÓN CUALITATIVA
Inducción	Comienza con la recogida de datos, mediante la observación  La investigación de realiza en el distrito de Cajamarca, zona urbana.
Generación	Se centra en el descubrimiento de constructos y proposiciones a partir de una base de datos o  07 edificios multifamiliares  Diagrama FACERAP

	fuentes de evidencia (observación, entrevista, documentos escritos).	
Construcción	es un proceso de abstracción en el que las unidades de análisis se revelan en el transcurso de la observación y descripción	Observación directa Entrevista Registro fotográfico
Subjetividad	Mediante estrategias adecuadas, se busca obtener y analizar datos de tipo subjetivo. Su propósito es reconstruir	El control de calidad influye de forma positiva y directa Identificar las diferentes metodologías de control de calidad El análisis del control de calidad en la ejecución de acabados

*Nota.* La tabla 1 muestra las dimensiones a desarrollarse en el presente proyecto, además de identificar como aporta a la investigación cualitativa.

### ***Población y muestra (Materiales, instrumentos y método)***

***Unidad de estudio:*** Acabados húmedos interiores en edificaciones multifamiliares.

***Población:*** Edificaciones multifamiliares en el distrito de Cajamarca, zona urbana.

***Muestra:*** Siete (07) viviendas multifamiliares

### ***Muestreo:***

Por conveniencia. En el muestreo por conveniencia se toma una muestra no probabilística donde los sujetos o elementos en estudio han sido seleccionados por conveniencia (por costo y tiempo). En la presente tesis, se identifica edificaciones multifamiliares las cuales cumplan la función de vivienda multifamiliar y se encuentren dentro de los sectores establecidos. Los barrios, urbanizaciones, asociación de viviendas o lotizaciones seleccionados, que se muestra a continuación.

**Tabla 2**
*Ubicación y niveles.*

Ubicación	Niveles	Ubicación	Niveles
Av. Independencia C-03	02	Jr. Ayacucho N° 830	02
Jr. Huancavelica N° 871	01	Jr. Manuel Seoane y San Salvador	01
Jr. Las Casuarinas N° 363	03	Jr. Ayacucho C-14	01
Av. Hoyos Rubio C-08	01		

*Nota. La tabla 2 muestra la ubicación de las viviendas multifamiliares y los niveles con los que cuenta.*

### ***Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos***

La recolección de datos se realiza teniendo en cuenta una muestra por conveniencia de siete (07) edificaciones multifamiliares, que se encuentran ubicadas en la zona de investigación para la presente tesis, se verifica los acabados con los ejecutores de las viviendas seleccionadas con los instrumentos de recolección de información para así obtener datos exactos y concretos del estado de los acabados del cómo se entregaría y las mejoras que se podrían dar.

### ***Procesos de acabados Húmedos***

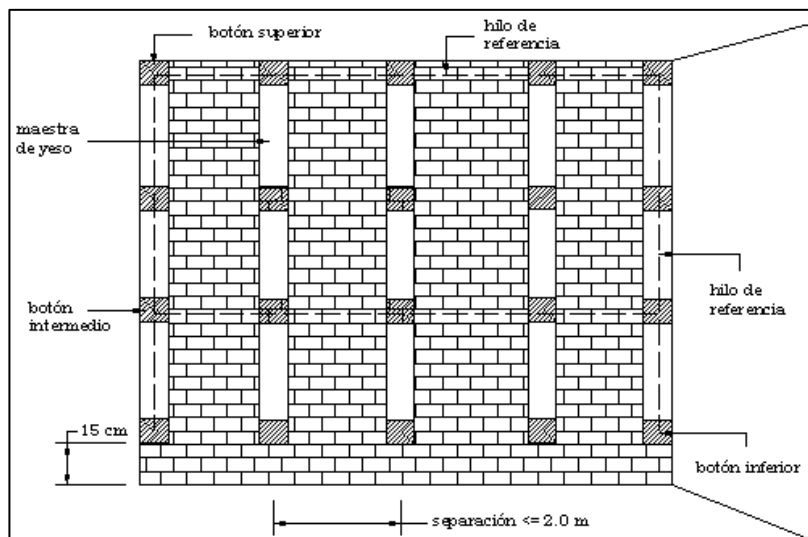
#### ***Revoques y Revestimientos:***

- Antes de revocar se debe preparar la superficie del muro de la siguiente manera:
  - ✓ Limpieza: Se limpiará con cepillo duro, desprendiendo las partes flojas, rascando las untas, cortando las rebabas del hormigón y lavando con ácido muriático (clorhídrico) las manchas de salitre o restos de hongos existentes.
  - ✓ Relleno: Se rellenarán con cascotes empastados los agujeros.
  - ✓ Enchapado: Si entre la mampostería y el plomo definitivo del revoque queda mucho espacio, porque hay desplomes o error de replanteo, convendrá hacer un relleno adicional enchapando con ladrillos de poco espesor o armando con metal desplegado para reducir el espesor final del jaharro, para evitar que se agriete (Arquitectura UNC, 2022).

- ✓ Mojado: Toda operación de revoque (sea sobre pared, fino sobre grueso, etc.) será precedida por un mojado intenso de la superficie, con el objeto de evitar que la porosidad de ésta tome agua de la mezcla fresca. Sin este requisito el revoque puede despegarse una vez seco.
- Durante (Revoque Grueso):
  - Se colocan, 4 clavos en cada esquina de la pared, separados 10 cm de los extremos. Se pasa un hilo por los clavos, bien tensado. Se separa el hilo de arriba entre 2 y 3 cm en toda su extensión. Luego se debe aplomar . (Arquitectura UNC, 2022).
  - ✓ Se completan las fajas con material y se dejan fraguar (12 hrs).
  - ✓ Ya con las fajas endurecidas comenzamos a revocar los espacios entre las fajas.
  - ✓ El plano lo determina la regla metálica que pasamos en vaivén entre las fajas.
  - ✓ El revoque grueso es determinante en el aspecto final y terminación última que se pretenda dar al paramento vertical. Es por ello que la tarea de aplomo, escuadrado y cortes son fundamentales.
  - ✓ Todas aquellas terminaciones posteriores como revoque fino, agregados granulados o revestimientos de cualquier tipo, adoptarán la forma del revoque grueso y ya no podrá disimularse ninguna imperfección.

**Figura 3**

*Ejemplo de proceso de tarrajeo.*



*Fuente: Arquitectura UNC (2022)*

- Revoque final o revoque fino:

Se aplica directamente sobre el revoque grueso bien húmedo se estira una capa de 1.5 a 2 mm de espesor de cemento albañilería con arena fina o lodo (1Ca: L). Se utiliza un fratacho con fieltro de espuma embebido en agua de cal y se alisa en sucesivas pasadas, a los efectos de dejar una buena textura (Arquitectura UNC, 2022).

- Revestimientos:
  - ✓ Se coloca el revoque grueso sobre el que aplicamos el revestimiento
  - ✓ Debe estar bien plomado, de no ser así el revestimiento acompaña la falta de verticalidad.
  - ✓ Se estira con una llana dentada el pegamento para luego adherir en forma homogénea los cerámicos.
  - ✓ Luego de fraguada la mezcla se toma las juntas de los cerámicos con pastina del color acorde al cerámico.

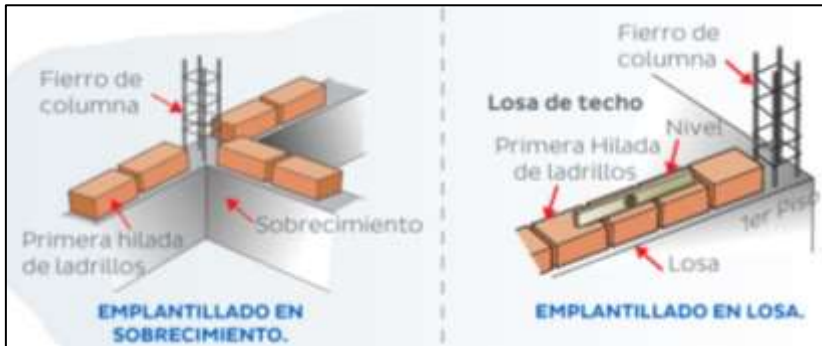
#### *Asentado de ladrillo:*

- Verificación y rectificación del trazo
  - ✓ Para construir el muro de ladrillo a partir del sobrecimiento, se debe revisar antes que la superficie de éste se encuentre limpia y nivelada. Si hallas imperfecciones deberán ser rellenadas con mortero. Después se plantea el diseño del sobrecimiento, revisa sus dimensiones y marca todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Puedes emplear la plomada, nivel y cordel (ACEROS AREQUIPA, 2022).
  - ✓ Si vas a construir el muro de ladrillo a partir de una losa de techo, no olvides marcar los ejes donde se van a construir los muros ayudado de un tiralíneas.
- Emplantillado
  - ✓ La primera fila de ladrillos colocados sobre la superficie. En el primer piso, el emplantillado se hace sobre el sobrecimiento; en un piso superior, se hace sobre la losa (ACEROS AREQUIPA, 2022).



## Figura 4

*Emplantillado de muros de albañilería.*



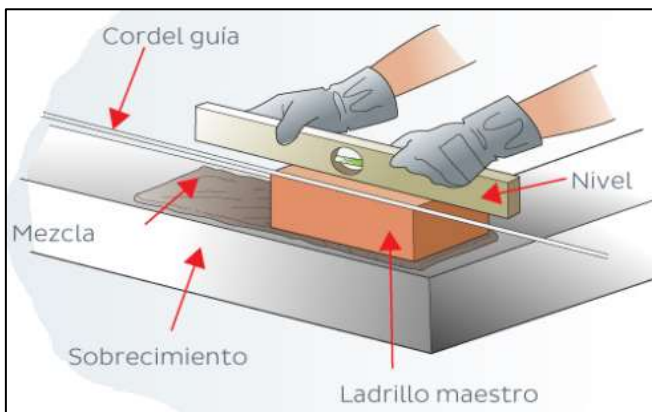
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 4, muestra el emplantillado de muros de albañilería ya sea en sobrecimiento y en losa.*

- Colocación de ladrillos maestros:
  - ✓ Los ladrillos maestros se ubican en los extremos del muro de ladrillo a levantar. Se deben asentar con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente (ACEROS AREQUIPA, 2022).

## Figura 5

*Colocación de ladrillos maestros.*



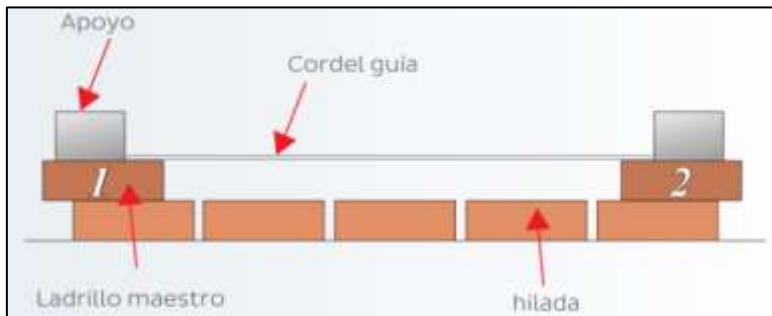
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 5, muestra la colocación correcta de ladrillo maestro en sobrecimiento.*

- ✓ Se estira un cordel entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Se coloca los ladrillos de forma que coincida el borde externo con el cordel, garantizando que todos los ladrillos queden nivelados, alineados y aplomados (ACEROS AREQUIPA, 2022).

### Figura 6

*Muestra de ubicación de cordel guía.*



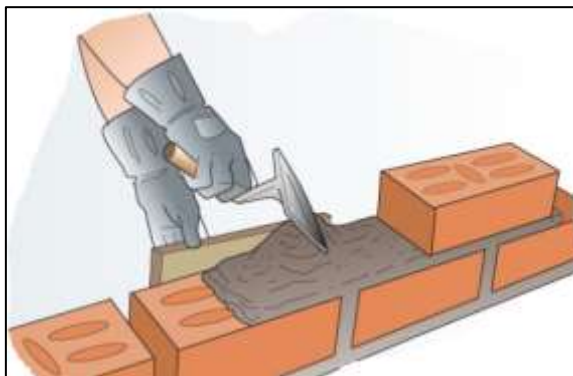
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 6, muestra la colocación correcta del cordel guía para el proceso de ejecución de hiladas para la ejecución de muros.*

- Colocación del mortero horizontal
- ✓ Utilizando el badilejo toma una porción de mezcla de la batea y coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Después el exceso de mezcla se limpia con el badilejo (ACEROS AREQUIPA, 2022).

### Figura 7

*Colocación del mortero horizontal.*



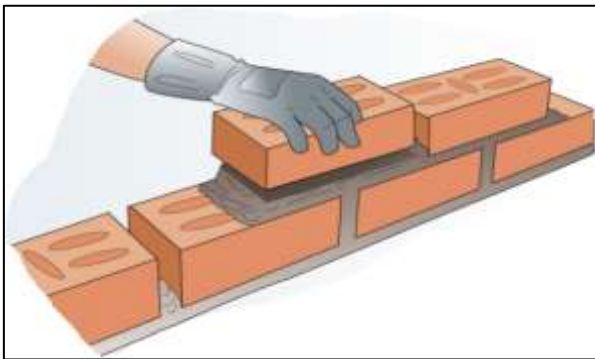
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 7, muestra la colocación del mortero en forma horizontal para el asentado.*

- Colocación del ladrillo
  - ✓ Coloca el ladrillo en la posición correspondiente, mueve ligeramente, y presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, ten cuidado de dejar el espacio conveniente para formar la junta vertical (ACEROS AREQUIPA, 2022).

### Figura 8

*Colocación del ladrillo.*



*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 8, muestra la colocación de la unidad de albañilería sobre el mortero.*

- ✓ Para afinar el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el cordel guía, se le da golpes suaves con el mango del badilejo.

### Figura 9

*Afinamiento de la unidad de albañilería.*

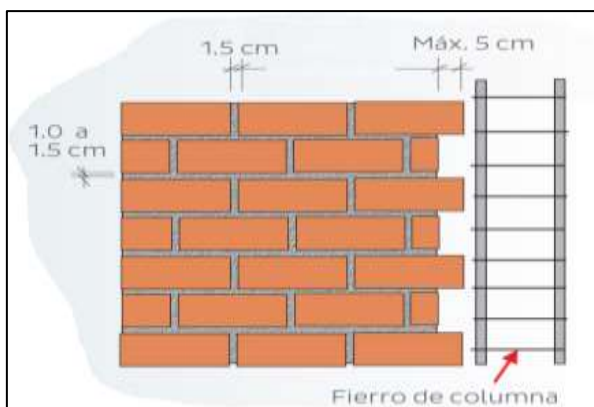


*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 9, muestra la forma de ejecución del asentado luego de la colocación del ladrillo.*

- ✓ Si has terminado la hilada vuelve a colocar los ladrillos maestros, levanta el cordel guía a la siguiente fila y repite otra vez todos los pasos anteriores. Usa el escantillón para garantizar la uniformidad de estos espesores en todo el muro. Es importante usar el nivel de mano para verificar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia (ACEROS AREQUIPA, 2022).
- ✓ Toma en cuenta que el espesor del mortero en las juntas verticales debe ser en promedio de 1.5 cm y en las juntas horizontales de 1.0 a 1.5 cm. Es importante revisar que las juntas verticales queden en medio del ladrillo de la fila inferior. Esto garantizará un buen amarre de los ladrillos. Los extremos de los paños que terminan contra una columna de amarre deben quedar “endentados” en 5 cm como máximo (ACEROS AREQUIPA, 2022).

**Figura 10**  
*Espesor de junta.*



*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 10, muestra el correcto espesor que debe tener la junta al culminar el asentado del muro.*

- Colocación del mortero vertical
  - ✓ Una vez asentado los ladrillos, puedes colocar el mortero vertical. Toma una porción de mezcla e introdúcelo dentro de la junta vertical con la ayuda del badilejo y una pequeña paleta de madera que sirve para contener la mezcla y evitar que caiga al piso. De esta forma, la hilada se encuentra lista para recibir la siguiente fila de ladrillos (ACEROS AREQUIPA, 2022).

**Figura 11**  
*Colocación del mortero vertical.*

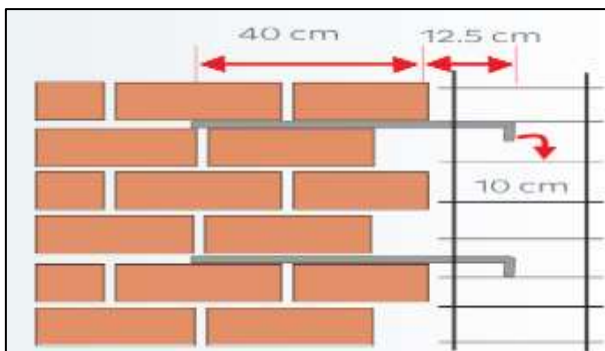


Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)

Nota: La figura 11, muestra la colocación del mortero vertical entre las unidades de albañilería.

- Colocación de mechas
  - ✓ Si notas que las hiladas de ladrillo terminan a ras y no de forma “endentada”, deberás incluir “chicotes” o “mechas” de anclaje, compuestas por varillas de 6 mm de diámetro, que penetren por lo menos 40 cm al interior de la albañilería y 12.5 cm al interior de la columna, terminando en un gancho de longitud de 10 cm. Estas mechas deben adicionarse cada 3 hiladas (ACEROS AREQUIPA, 2022).

**Figura 12**  
*Colocación de mechas.*



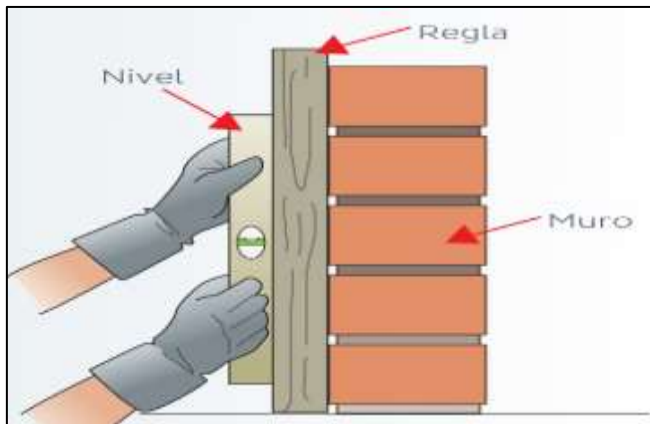
Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)

Nota: La figura 12, muestra la colocación de mechas en caso ser necesario para el enganche en columnas.

- Control y verificación
  - ✓ Utilizando la plomada debes controlar la verticalidad del muro de ladrillo. No permitas un desplome mayor de 4 mm en toda la altura del muro. Es aconsejable controlar la verticalidad cada 4 hiladas (ACEROS AREQUIPA, 2022).

**Figura 13**

*Colocación de mechas.*



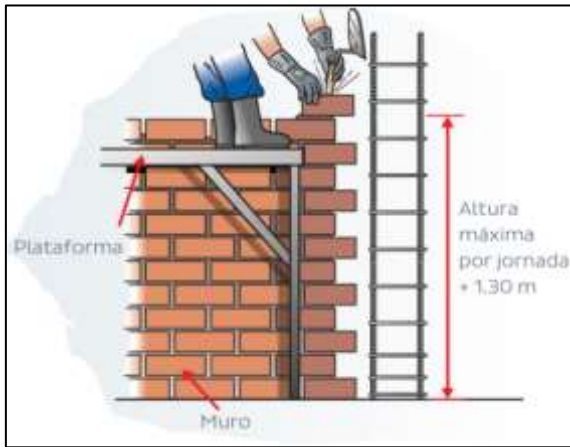
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 13, indica el control y verificación de la verticalidad del muro de albañilería.*

- Alturas máximas por jornada
  - ✓ Toma en cuenta que la altura máxima del muro de ladrillo en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 12 ó 13 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales (ACEROS AREQUIPA, 2022).

### Figura 14

*Alturas máximas por jornada.*



*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 14, se evidencia la altura máxima de ejecución permitida por jornada.*

### Pisos

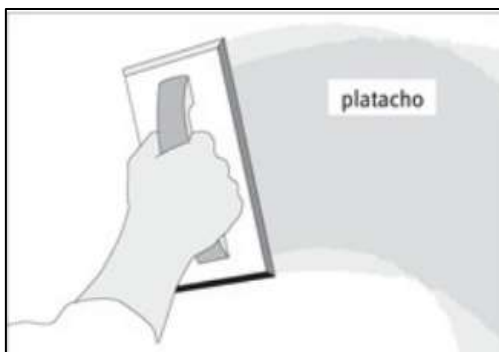
- Marcar una escuadra de guía en el piso

El piso y/o muro debe estar completamente nivelado, ya que de lo contrario la cerámica no quedará bien instalada. Si la superficie no presenta esta condición, para ser emparejada se necesita:

- ✓ **Para Concreto Mortero** (un producto que viene premezclado) y un platacho que le ayudará a esparcir con movimientos semicirculares hasta dejar la superficie lisa.

### Figura 15

*Ejecución de platacho.*



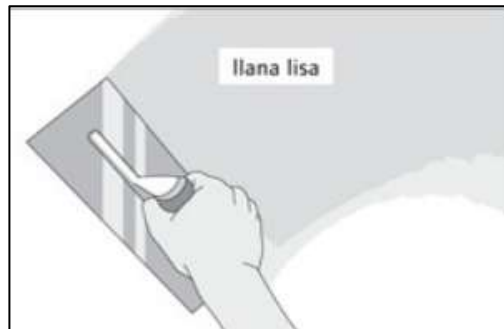
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 15, muestra la actividad de platacho.*

- ✓ **Para Tabique** Las hendiduras se arreglan con yeso base o pasta de muro. Las dos mezclas de aplican con llana lisa.

### Figura 16

*Ejecución de platacho.*



*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 16, muestra la actividad de platacho para obras de tabiquería.*

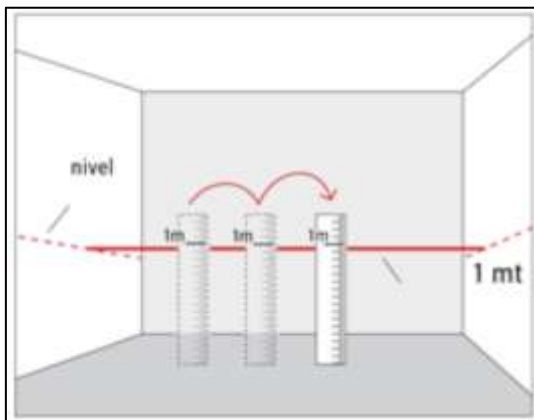
- Sacar plomo del muro
  - ✓ Es determinar y trazar una línea vertical en el muro que servirá de guía.
- Sacar nivel del muro
  - ✓ Lo primero es sacar el nivel de los muros para que las cerámicas queden derechas. Esta es una tarea para 2 personas.
  - ✓ Se hace una marca a cualquier altura en uno de los muros y se calza el extremo de la manguera donde se hace coincidir el nivel del agua con la marca (SENCICO, 2014).
- Trazar el nivel del muro
  - ✓ Para sacar el nivel del piso, es necesario previamente sacar el nivel de al menos dos de los muros.
  - ✓ Se tira un cordel de muro a muro entre las marcas de los niveles previamente sacados. Éste debe quedar bien tensado.
  - ✓ Luego con una cinta métrica se verifica si en todo el recorrido que hace el cordel hay 1 metro de distancia con el piso.



- ✓ Si sobra o falta es que el piso está más alto en algún punto y hundido en otro, por lo que habrá que rellenar con mortero donde esté bajo el nivel o picar donde esté sobre el nivel.
- ✓ Este procedimiento se repite en varios puntos del piso hasta completar toda la superficie.

### Figura 17

*Ejecución de platacho.*



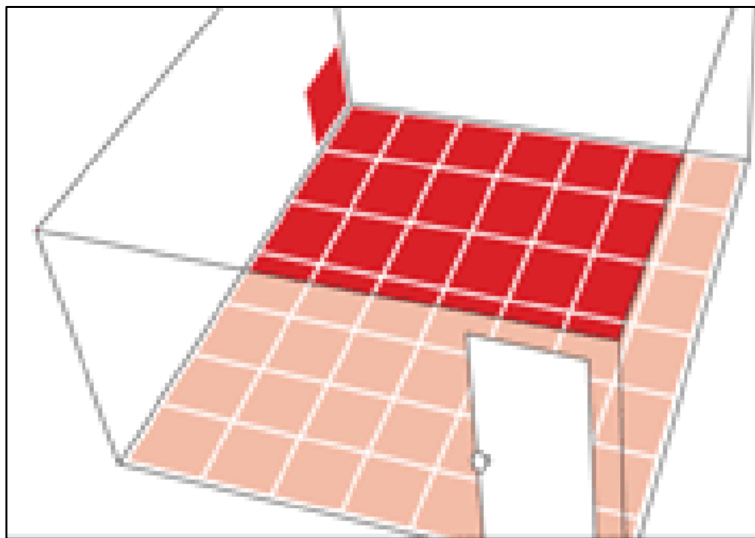
*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 17, muestra el trazo del nivel de muro a trabajarse.*

- Picar la superficie
  - ✓ Las cerámicas necesitan una superficie porosa e irregular para adherirse bien, por lo que es importante picar los muros y pisos de concreto.
  - ✓ Este trabajo se hace dando golpes con un martillo y cincel.
- Marcar una escuadra guía en el piso
  - ✓ Para guiar la colocación de las palmetas en el piso hay que trazar una escuadra guía. Ésta se marca considerando el modo en que se van a disponer las cerámicas y hacia donde se van a dejar los cortes.
  - ✓ En un espacio cuadrado o rectangular las guías se trazan paralelas a los muros a una distancia que dependerá del tamaño de las cerámicas.

- ✓ Por ejemplo, para instalar palmetas de 20 x 30 cm se traza una línea paralela a 20 cm de distancia del muro “A” y se traza una línea paralela a 30 cm de distancia del muro “B”.
- ✓ En un espacio de forma irregular se trazan las guías de modo que orienten la colocación de las palmetas para que coincidan con los muros en las zonas más visibles y se corten en los menos visibles (SENCICO, 2014).

**Figura 18**  
*Guía de piso.*

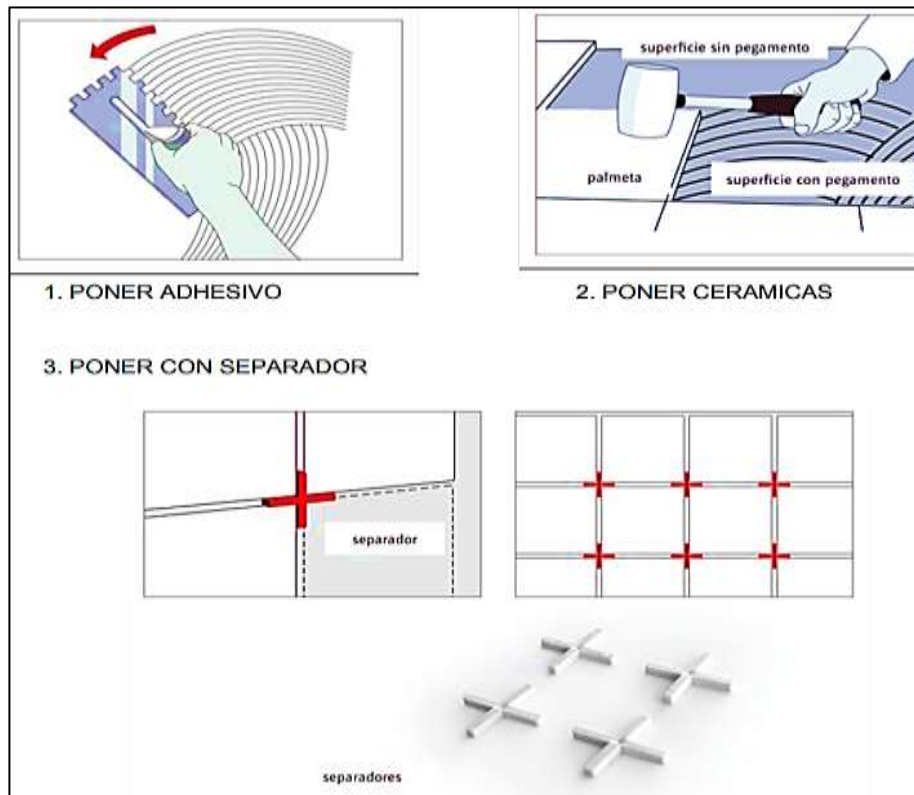


*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 18, marcación de las líneas guía para la ejecución del piso de cerámica.*

- En muros:
  - ✓ Para la instalación de cerámicas en muros, un buen consejo es atornillar a la pared un listón de madera justo bajo la marca hecha con el tizador, ya que además de marcar el nivel ayuda a sujetar las cerámicas hasta que el adhesivo se seque. Para continuar instalando cerámicas hacia abajo se debe retirar el listón (SENCICO, 2014).

**Figura 19**  
*Instalación de zócalos.*



*Fuente: ACEROS AREQUIPA (2022)*

*Nota: La figura 19, indica los pasos a seguir para la colocación de cerámica en muros (zócalos).*

### ***Pintura***

Para una adecuada aplicación de la pintura en interiores y exteriores será necesario seguir los siguientes procesos, los cuales van desde su almacenaje hasta la aplicación en obra y estos procesos son:

- La recepción y almacenaje de la pintura.
  - ✓ La pintura debe de almacenarse en un lugar seco, fresco y bien ventilados; almacenarlos en pocas cantidades posibles y es recomendable que se disponga el uso de extintores (en el caso de pinturas a base de aceites).
- La verificación de la calidad de la pintura (incluyendo el color deseado).

- ✓ Se debe de tener una coordinación previa con el cliente para elegir el color de pintura adecuado, como así también verificar que el tipo de pintura que se aplicará sea apropiado para el tipo de clima o ambiente donde se encontrará.
- La preparación de la superficie.
  - ✓ Antes de pintar es necesario revisar que la superficie este completamente limpia y libre de porosidades, para así poder aplicar el imprimante, y las capas de pintura (en el caso de aplicación de pinturas en base a agua), en el caso de pinturas con base a aceites, verificar que la superficie esté libre de humedad y no exista presencia de óxidos.
- La aplicación de la pintura en las condiciones ambientales más propicias.
  - ✓ Se tendrá que verificar que no exista viento, calor excesivo, que no exista presencia de lluvias o humedades extremas, para así garantizar la durabilidad de los trabajos (Alvarado, 2016).
- Obtener el grosor de pintura deseado o el número correcto de manos de pintura.
  - ✓ Se verificará de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas, para elementos estructurales importantes, será necesario realizar estas pruebas de manera no destructiva para poder mantener la película de pintura uniforme.
- Protección adecuada de la pintura para favorecer su secado y/o evitar su contaminación.
  - ✓ En elementos importantes, estructurales, para aplicación de los tratamientos anticorrosivos, es necesario una supervisión contante, verificar que los espesores de las capas sean contantes en toda la estructura (Alvarado, 2016).

### ***Instrumentos de recolección de datos***

Se utilizó y diseño un instrumento aplicado a la recolección de datos conformado por un cuestionario con preguntas relacionadas al estado en el que se encuentra cada una de las viviendas multifamiliares a inspeccionar.

Teniendo en cuenta lo mencionado se realizaron las siguientes interrogantes:

- ¿La junta de mortero en muros tiene un espesor mínimo de 10 mm y espesor máximo de 15 mm?
- ¿El tarrajeo de cielorraso presenta agrietamientos luego del proceso?

- ¿El tarrajeo en fondo de escalera se realizó en la cara inferior y caras laterales de la escalera?
- ¿Se realizó el tarrajeo rayado o primario antes de realizar el revoque o enlucido?
- ¿El tarrajeo en interiores se llevó a cabo con el método de pañeteo?
- ¿Las vigas fueron tarrajeadas en las caras visibles debajo de la losa y realizar posteriormente el perfilado de las aristas?
- ¿Se ejecutó la partida de vestidura de derrames?
- ¿Se limpió y rego el falso piso antes de la colocación de mortero para el contrapiso?
- ¿El contrapiso fue ejecutado de la altura correcta para obtener el nivel requerido?
- ¿Se realizó el acabo en la unión de muros y cielorraso?
- ¿La colocación de porcelanato se realizó con una junta mínima de 1mm para pulido y 2mm sin pulir?
- ¿En caso de cortes necesarios a las piezas de porcelanato se tomaron en cuenta cortadoras eléctricas para el correcto acabado?
- ¿En caso de pisos de concreto se dio el acabado de pulido y bruñas de ser necesarias?
- ¿Para la realización de la colocación de zócalos y contrazócalos se ha realizado cuando el tarrajeo se encontraba en estado húmedo?
- ¿La pintura utilizada mostro engrumecimiento, decoloración, separación de color?
- ¿Al interrumpir el proceso de pintado en los descansos del personal, formo nata?
- ¿Se realizo el proceso de lijado previamente a realizar el pintado de ambientes?
- ¿La aplicación de imprimante luego del pintado se llevó a cabo?
- ¿Las superficies a las que se le aplico pintura estuvieron debidamente secas?
- ¿Se aplicaron las dos manos de pintura en todos los elementos necesarios?

También para que el desarrollo de un control de calidad sea aplicado en los procesos constructivos de los acabados húmedos interiores se considera aplicar una ficha, para que los procesos sean los adecuados.



### ***Técnicas de investigación***

- Observación directa: con conocimiento de los propietarios y ejecutores se procedió a verificar de manera detallada el estado actual de los acabados en sus viviendas.
- Entrevista: con la autorización de los propietarios y ejecutores se ingresó a las viviendas y se formuló una serie de preguntas referentes a la buena o mala calidad de los acabados.
- Registro fotográfico: técnica que nos permite recaudar información, así como la evidencia que se ha realizado la investigación.

### ***Procedimiento***

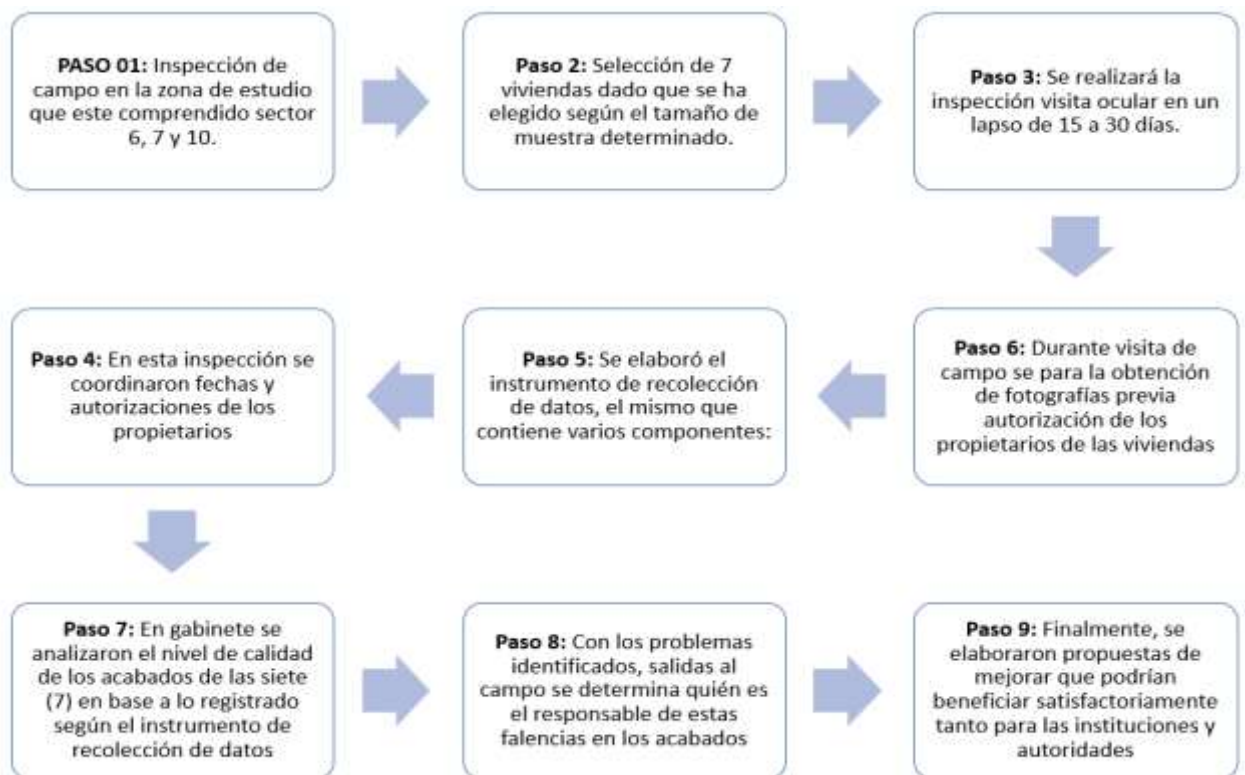
El desarrollo de la siguiente investigación se basó en los siguientes procedimientos.

- Paso 1: Inspección de campo en la zona de estudio que este comprendido sector 6, 7 y 10.
- Paso 2: Selección de 7 viviendas dado que se ha elegido según el tamaño de muestra determinado.
- Paso 3: Se realizará la inspección visita ocular en un lapso de 15 a 30 días.
- Paso 4: En esta inspección se coordinaron fechas y autorizaciones de los propietarios para ingresar a sus viviendas, donde aplicará el instrumento de recolección de datos (formulario de preguntas sobre la calidad de los acabados).
- Paso 5: Se elaboró el instrumento de recolección de datos, el mismo que contiene varios componentes:
  - Acabados en concreto,
  - Acabados de muros de albañilería,
  - Acabados en pintura,
  - Acabados en pisos,
  - entre otros ítems seleccionados oportunamente a la realidad de las viviendas.

Nos dirigiremos a las viviendas las cuales fueron seleccionadas inicialmente y procedimos a la aplicación del instrumento de recolección de datos.

- Paso 6: Durante visita de campo se para la obtención de fotografías previa autorización de los propietarios de las viviendas, los cuales nos brindaron todas las facilidades.
- Paso 7: En gabinete se analizaron el nivel de calidad de los acabados de las siete (7) edificaciones multifamiliares en el distrito de Cajamarca, zona urbana en base a lo registrado según el instrumento de recolección de datos.
- Paso 8: Con los problemas identificados según lo que se ha podido observar en las salidas al campo se determina quién es el responsable de estas falencias en los acabados, ya sea por descuido de los propietarios, deficiencia en la construcción, etc.
- Paso 9: Finalmente, se elaboraron propuestas de mejorar que podrían beneficiar satisfactoriamente tanto para las instituciones y autoridades con el objetivo de concientizar sobre el estado de los acabados en las edificaciones multifamiliares siendo responsabilidad de los encargados de la investigación realizar propuestas de mejora

**DIAGRAMA DE FLUJO**





### *Aspectos éticos*

Durante la investigación fue necesario revisar y explicar las normas, metodologías y/o estudios previos que son la base para hacer un buen trabajo y no tener inconvenientes durante y después del mismo.

Vale mencionar que este proyecto se desarrolló en edificaciones en proceso de construcción y de difícil acceso, puesto que son de propiedad privada, por ello, fue necesario solicitar la autorización de estudio con los dueños, para realizar dicho proyecto hasta su culminación.

Finalmente, para el posterior análisis de los resultados, se debe considerar la utilización de metodologías aplicadas al proceso de la construcción, como Facerap y fichas de control de calidad; siendo de acceso libre y/o gratuitos, para estudiantes y/o profesionales, relacionados a la Ingeniería Civil.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Encuesta de la calidad de ejecución en el proceso constructivo de los acabados húmedos por cada vivienda en evaluación del presente proyecto.

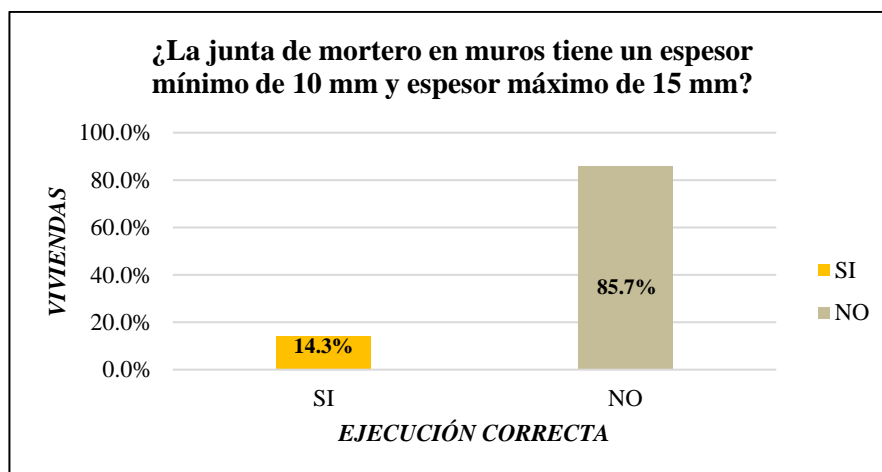
- ¿La junta de mortero en muros tiene un espesor mínimo de 10 mm y espesor máximo de 15 mm?

**Tabla 3**  
*Espesor de junta en viviendas.*

Dirección de vivienda	¿Está dentro del espesor?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03		X	20 mm
Jr. Huancavelica N° 871		X	21 mm
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08		X	20 mm
Jr. Ayacucho N° 830		X	18 mm
Jr. Manuel Seoane y San Salvador		X	20 mm
Jr. Ayacucho C-14		X	19 mm

*Nota.* La tabla 4 muestra la supervisión realizada a las viviendas para verificar el espesor en las juntas para el asentado de ladrillo.

**Figura 21**  
*Evaluación de espesor de juntas.*



*Nota:* La figura 21 muestra el porcentaje de viviendas que cumplen con el espesor de junta aceptable según normativa.

- ¿El tarrajeo de cielorraso presenta agrietamientos luego del proceso?

**Tabla 4**

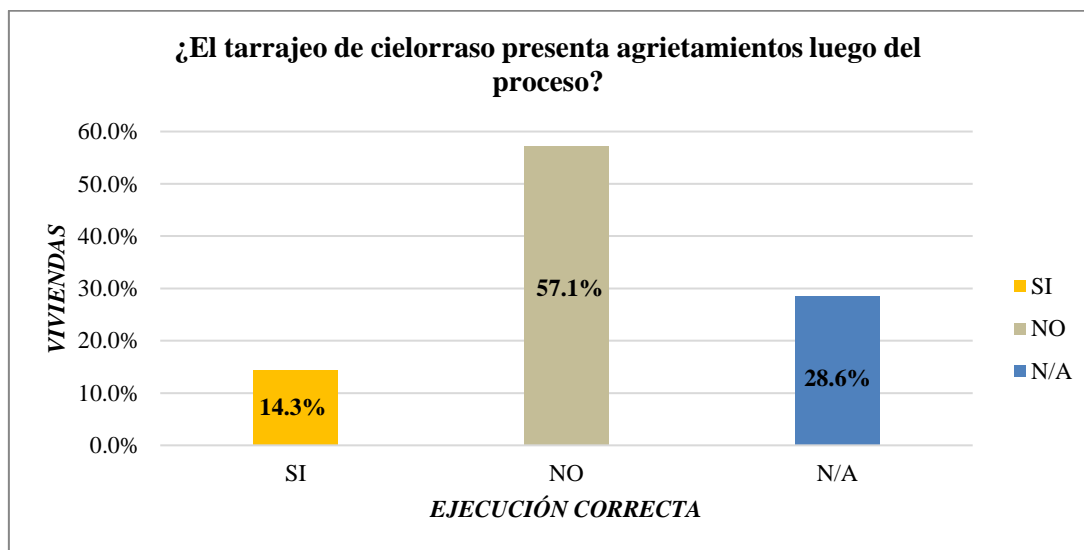
*Tarrajeo en cielorraso.*

Dirección de vivienda	¿Presenta agrietamientos?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		1mm
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363		X	
Av. Hoyos Rubio C-08		X	
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador		X	
Jr. Ayacucho C-14		X	

*Nota.* La tabla 5 muestra la supervisión realizada a las viviendas frente al tarrajeo de cielorraso, comprobando si se muestra agrietamientos.

**Figura 22**

*Evaluación de tarrajeo sin grietas.*



*Nota:* La figura 22 muestra la supervisión en el tarrajeo del cielorraso de las edificaciones, evaluando si muestra grietas el término de la ejecución.

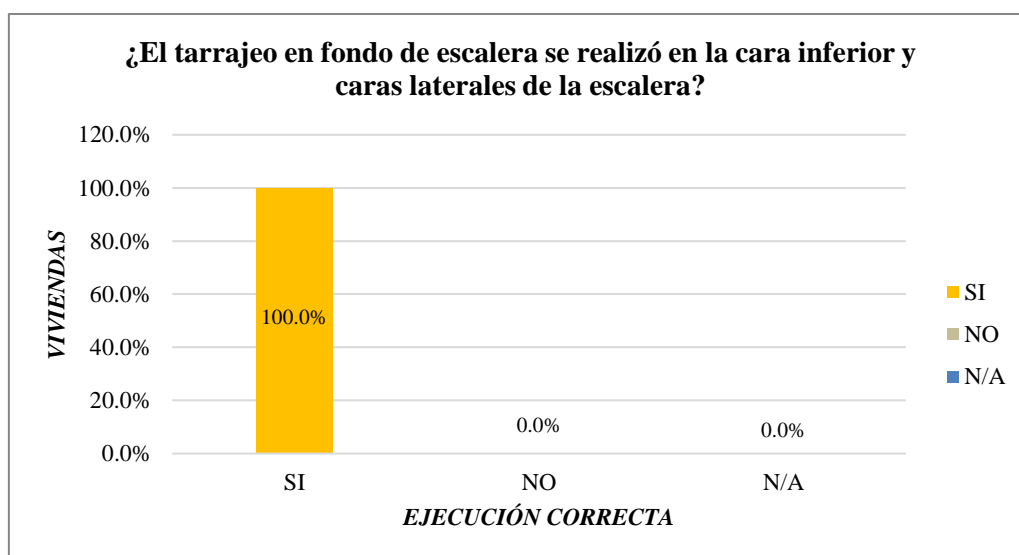
- ¿El tarrajeo en fondo de escalera se realizó en la cara inferior y caras laterales de la escalera?

**Tabla 5**  
*Tarrajeo en cielorraso.*

Dirección de vivienda	¿Tarrajeo culminado?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871	X		
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830	X		
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 6 muestra la supervisión realizada al fondo de escalera, comprobando si se realizó de manera efectiva en caras y fondo.

**Figura 23**  
*Evaluación de tarrajeo en fondo de escalera.*



*Nota:* La figura 23 muestra la supervisión en el tarrajeo de fondo de escalera en las viviendas familiares supervisadas.

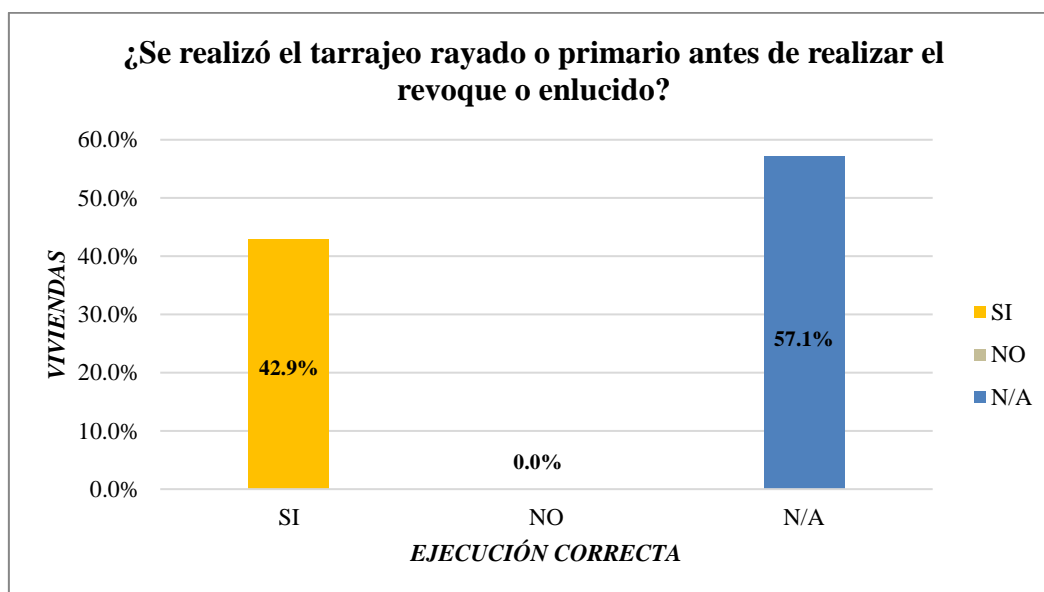
- ¿Se realizó el tarrajeo rayado o primario antes de realizar el revoque o enlucido?

**Tabla 6**  
*Tarrajeo rayado o primario.*

Dirección de vivienda	¿Presenta tarrajeo primario?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03			N/A
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363			N/A
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 7 muestra la supervisión realizada a las viviendas frente al tarrajeo primario, antes de realizarse el revoque o enlucido necesario.

**Figura 24**  
*Evaluación de tarrajeo primario.*



*Nota:* La figura 24 muestra la supervisión en el tarrajeo primero previo a la realización del enlucido, como se observa si se cumple con tarrajeo primario.

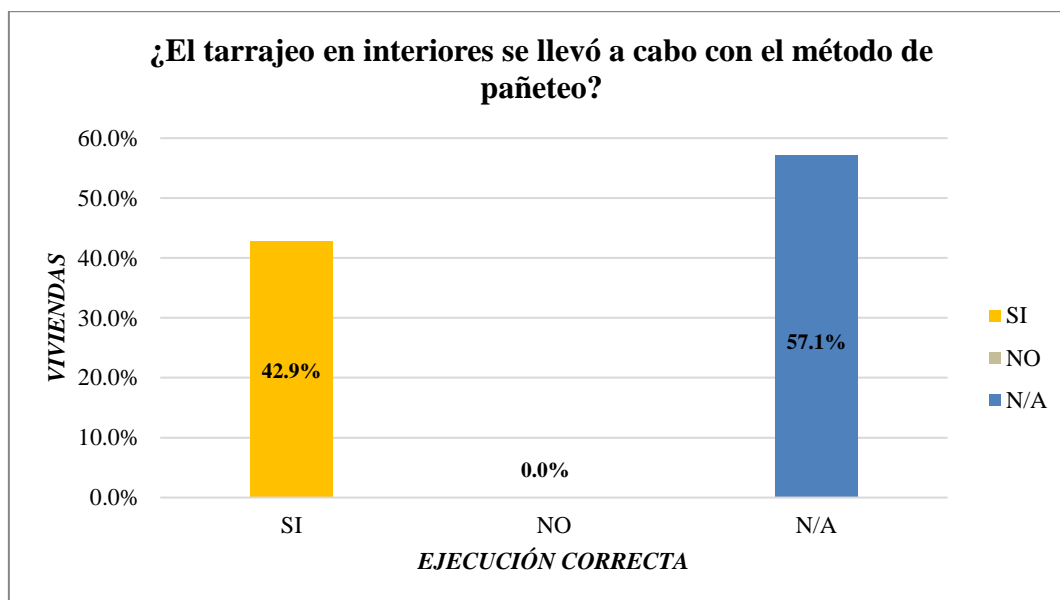
- ¿El tarrajeo en interiores se llevó a cabo con el método de pañeteo?

**Tabla 7**  
*Técnica de pañeteo.*

Dirección de vivienda	¿Método de pañeteo?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 8 muestra la supervisión realizada a las viviendas para evaluar la técnica de pañeteo en el tarrajeo.

**Figura 25**  
*Método de pañeteo.*



*Nota:* La figura 25 muestra la supervisión en el tarrajeo con el método del pañeteo, en viviendas el diagrama de barras muestra que las viviendas ejecutadas si realizan este método.

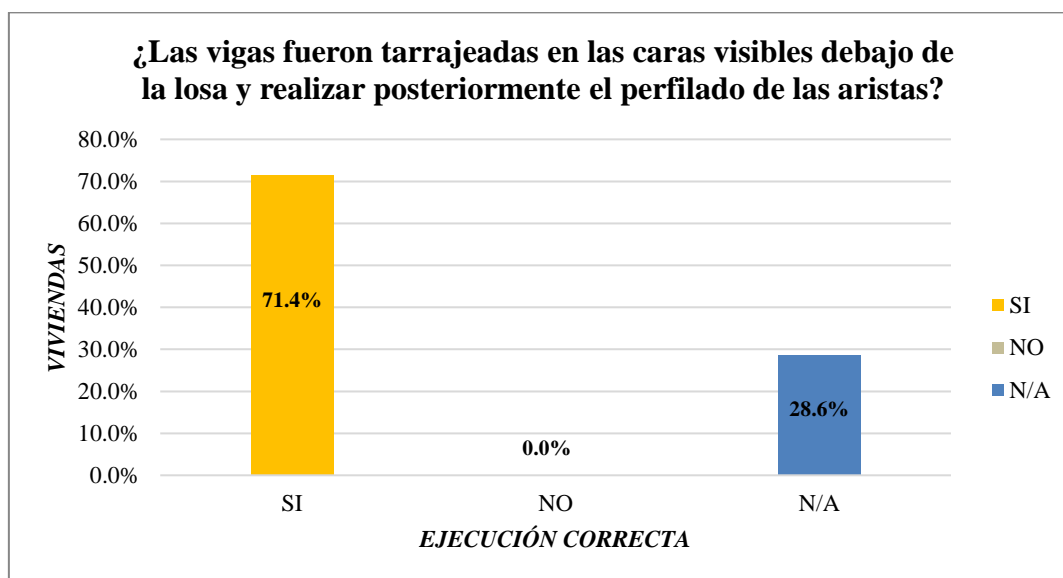
- ¿Las vigas fueron tarrajeadas en las caras visibles debajo de la losa y realizar posteriormente el perfilado de las aristas?

**Tabla 8**  
*Perfilado de aristas.*

Dirección de vivienda	¿Perfilado de aristas?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 9 muestra la supervisión realizada a las viviendas para evaluar el tarrajeo correcto en losas y vigas.

**Figura 26**  
*Perfilado de aristas.*



*Nota:* La figura 26 muestra la supervisión en el tarrajeo de vigas y losa para la realización del perfilado, teniendo en cuenta la ejecución se puede observar que si se llevó a cabo.

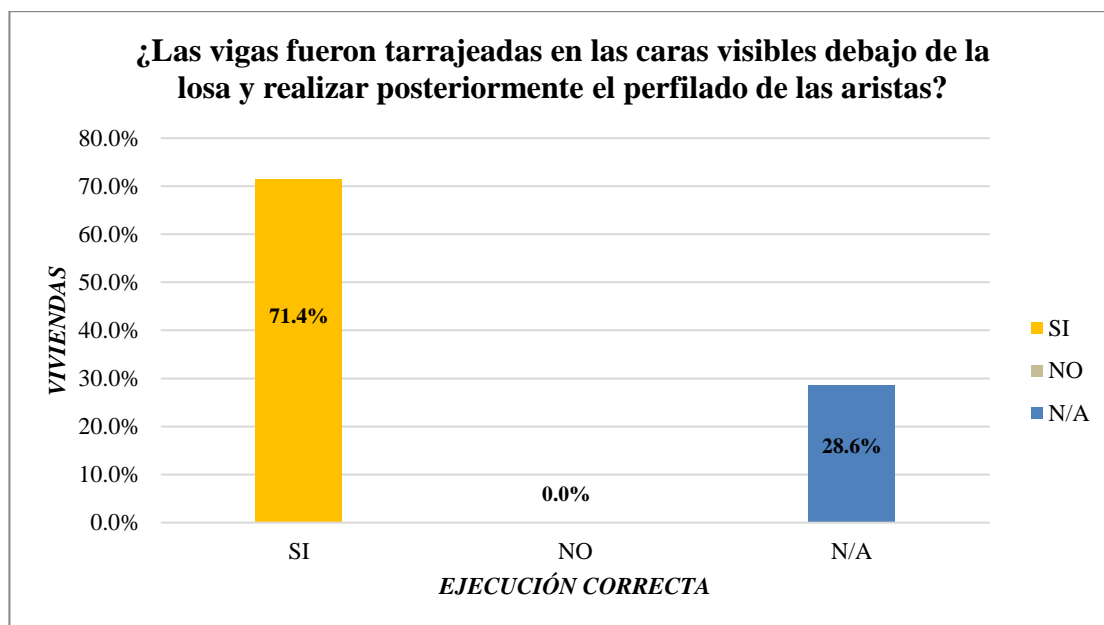
- ¿Se ejecutó la partida de vestidura de derrames?

**Tabla 9**  
*Vestidura de derrames.*

Dirección de vivienda	¿Vestidura de derrames?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 10 muestra la supervisión realizada a las viviendas para evaluar la ejecución de la partida de vestidura de derrames.

**Figura 27**  
*Vestidura de derrames.*



*Nota:* La figura 27 muestra la supervisión en la ejecución de la partida de vestidura de derrames, donde se observa que todas las viviendas que se encuentran en este proceso lo están ejecutando.



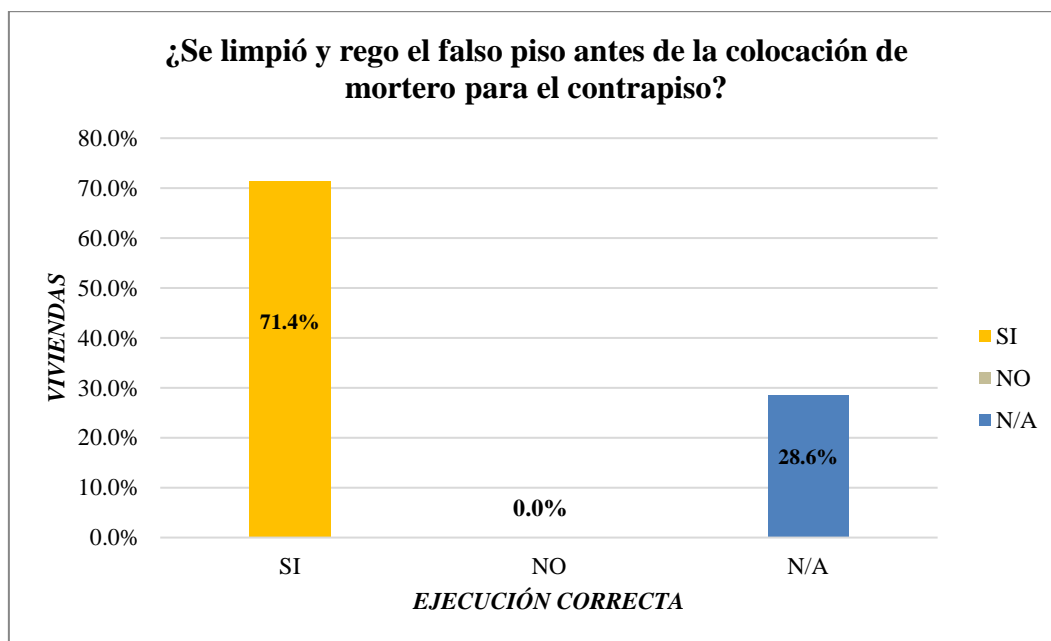
- ¿Se limpió y rego el falso piso antes de la colocación de mortero para el contrapiso?

**Tabla 10**  
*Realización de limpieza.*

Dirección de vivienda	¿realización de limpieza?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 11 muestra la supervisión realizada a las viviendas para evaluar la limpieza y riego de agua en el falso piso antes de la colocación de mortero.

**Figura 28**  
*Realización de limpieza.*



*Nota:* La figura 28 muestra la supervisión en la limpieza y riego del falso piso antes de realizar la colocación del mortero, observando que un 71.4% de los proyectos cumplen.

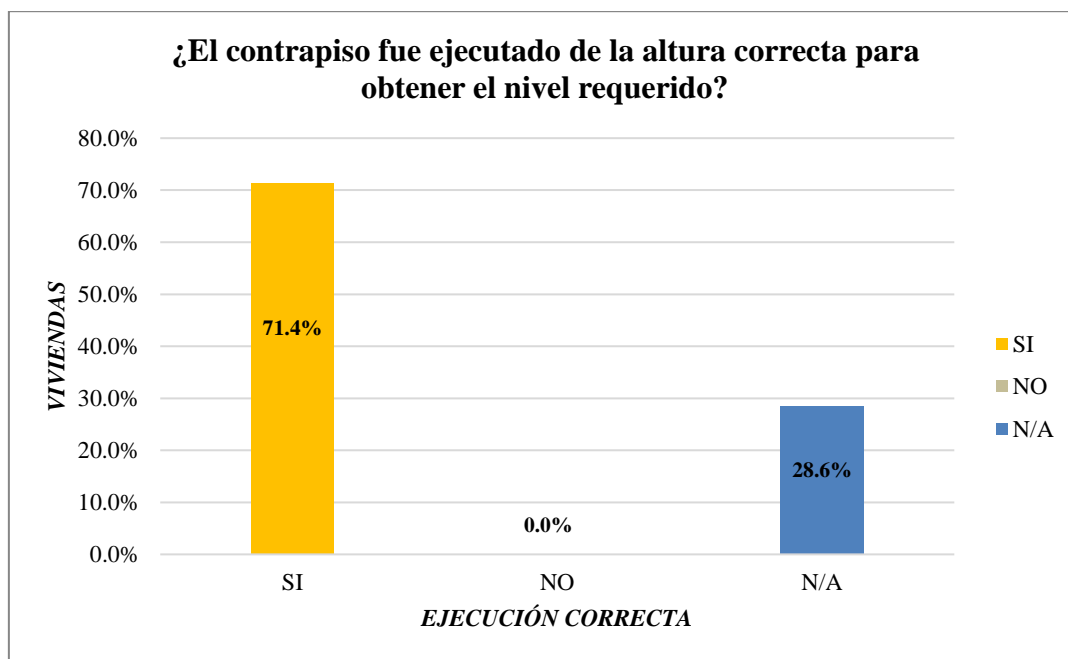
- ¿El contrapiso fue ejecutado de la altura correcta para obtener el nivel requerido?

**Tabla 11**  
*Obtención de nivel requerido.*

Dirección de vivienda	¿Obtención del N. requerido?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 12 muestra la supervisión realizada para obtener la altura indicada en planos para el nivel de piso requerido.

**Figura 29**  
*Obtención de nivel requerido.*



*Nota:* La figura 29 muestra la ejecución del contrapiso para tener la altura correcta, teniendo en cuenta se observa que la ejecución fue llevada a cabo correctamente.

- ¿Se realizó el acabo en la unión de muros y cielorraso?

**Tabla 12**

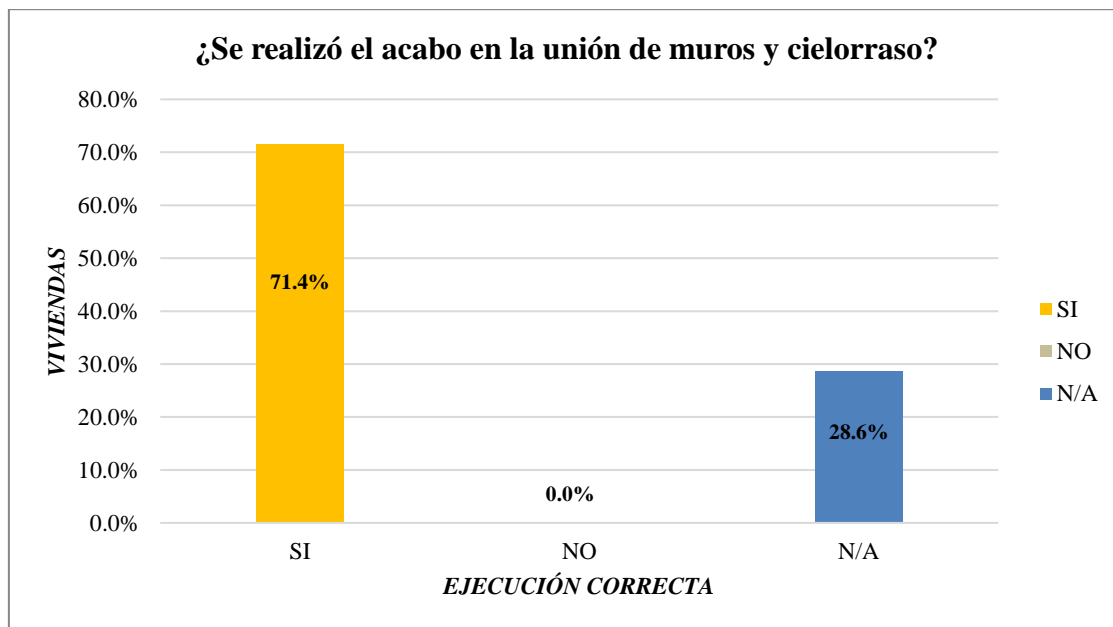
*Acabado en uniones.*

Dirección de vivienda	¿Acabado en uniones?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08	X		
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador	X		
Jr. Ayacucho C-14	X		

*Nota.* La tabla 13 muestra la supervisión realizada en el acabado entre la unión de muros y cielorraso en las viviendas.

**Figura 30**

*Acabado en uniones.*



*Nota:* La figura 30 muestra la ejecución del acabado entre muros y cielorraso, teniendo en cuenta la ejecución las viviendas cumplen en 71.4%.

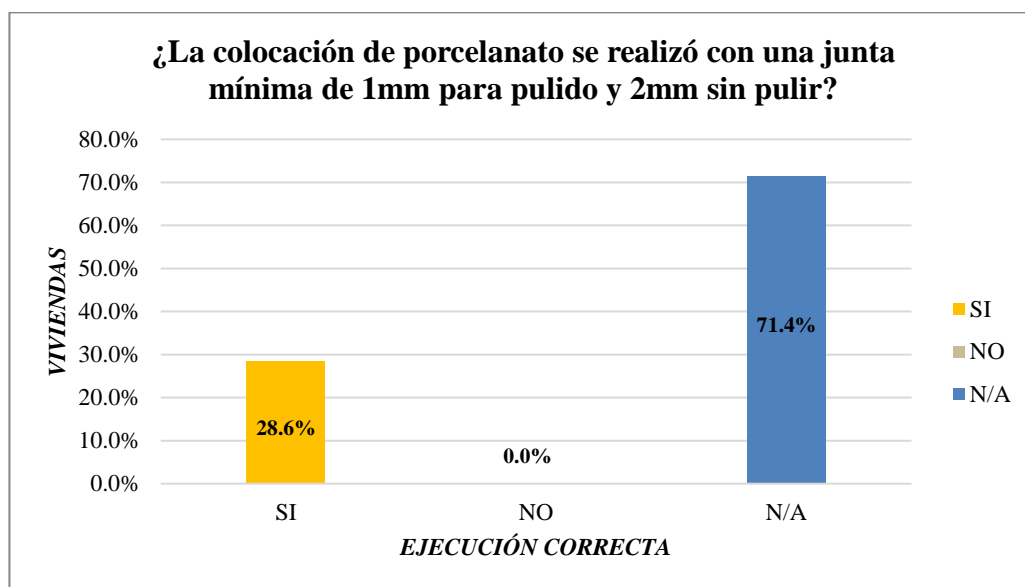
- ¿La colocación de porcelanato se realizó con una junta mínima de 1mm para pulido y 2mm sin pulir?

**Tabla 13**  
*Porcelanato en piso.*

Dirección de vivienda	¿Junta mínima?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 14 muestra la supervisión realizada en las viviendas para la junta de pulido en pisos de porcelanato.

**Figura 31**  
*Porcelanato en piso.*



*Nota:* La figura 31 muestra la colocación de porcelanato para junta en milímetros para poder pulir el porcelanato en pisos.

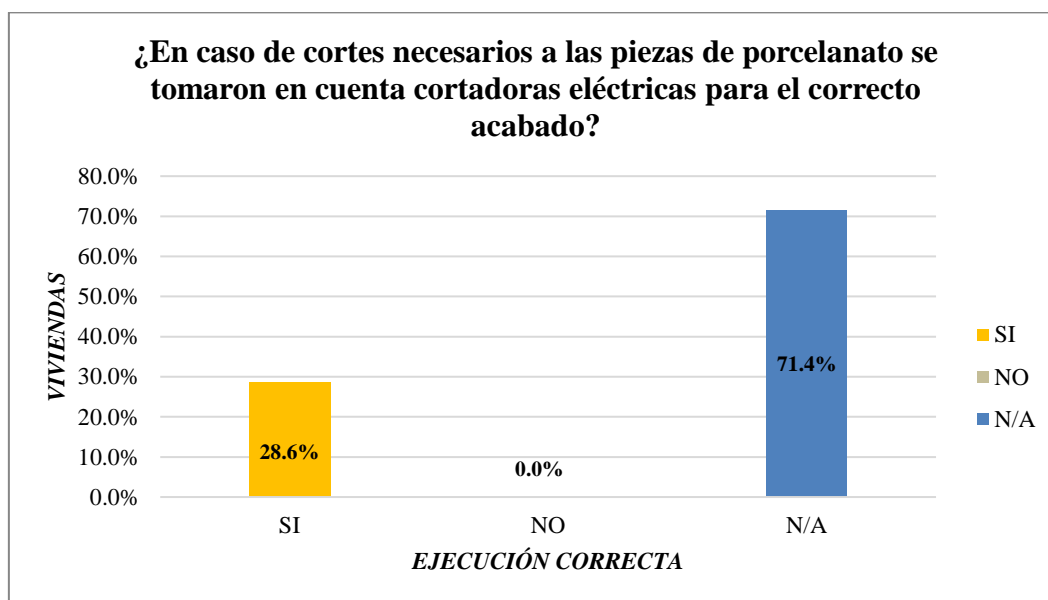
- ¿En caso de cortes necesarios a las piezas de porcelanato se tomaron en cuenta cortadoras eléctricas para el correcto acabado?

**Tabla 14**  
*Uso de equipo.*

Dirección de vivienda	¿Equipo adecuado?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 15 muestra la supervisión realizada en las viviendas para la ejecución correcta del acabado en cerámico.

**Figura 32**  
*Uso de equipo.*



*Nota:* La figura 32 muestra la ejecución de la colocación de porcelanato en ambientes con maquinaria adecuada para evitar el malgasto de material.

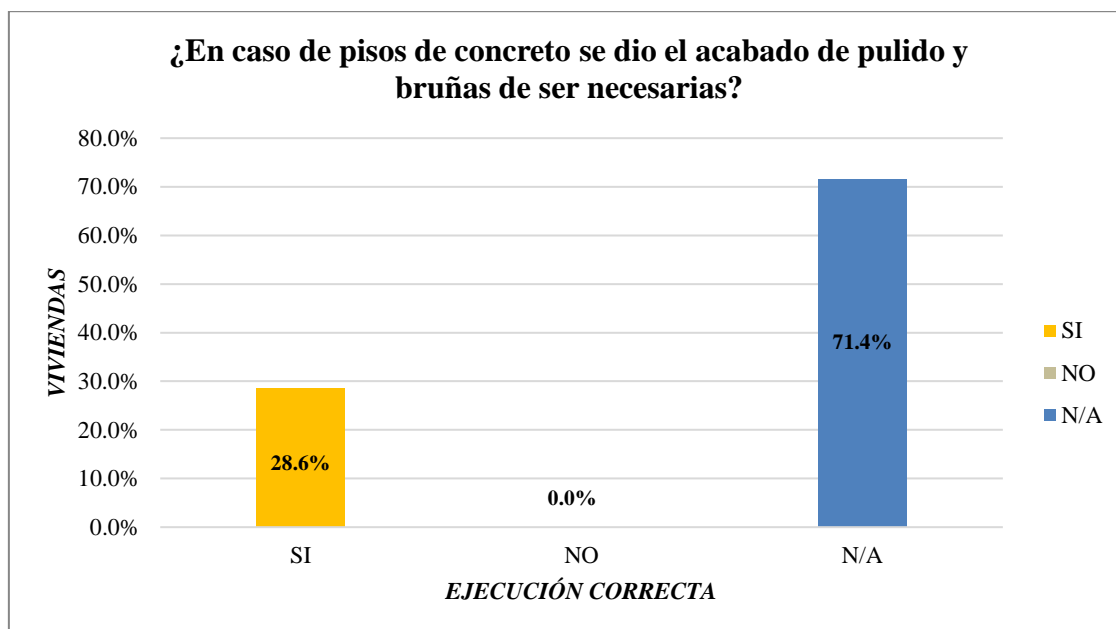
- ¿En caso de pisos de concreto se dio el acabado de pulido y bruñas de ser necesarias?

**Tabla 15**  
*Pulido y bruñas.*

Dirección de vivienda	¿Pulido y bruñas?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 16 muestra la supervisión realizada en las viviendas para el correcto acabado de pulido y bruñas en caso se requiera.

**Figura 33**  
*Uso de equipo.*



*Nota:* La figura 33 muestra que las viviendas están ejecutando el pulido y bruñas en las viviendas que están en el proceso de ejecución.

- ¿Para la realización de la colocación de zócalos y contrazócalos se ha realizado cuando el tarrajeo se encontraba en estado húmedo?

**Tabla 16**

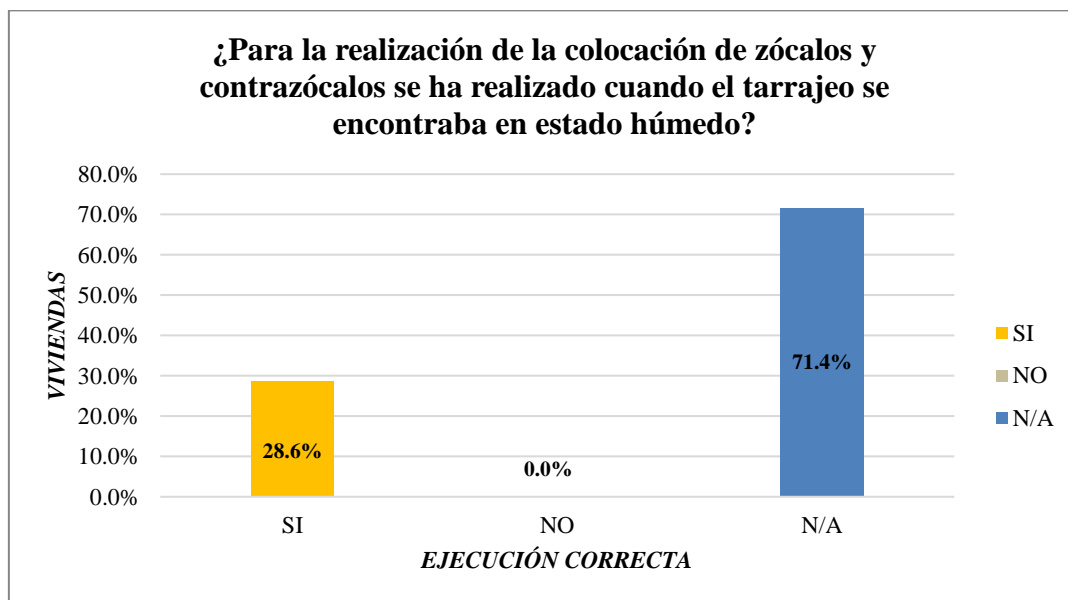
*Tarrajeo en húmedo.*

Dirección de vivienda	¿Tarrajeo en E. húmedo?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 17 muestra la supervisión realizada en las viviendas para la correcta colocación de zócalos y contrazócalos.

**Figura 34**

*Tarrajeo en húmedo.*



*Nota:* La figura 34 muestra que las viviendas que están llevando a cabo la partida de zócalos cumplen con las especificaciones necesarias.

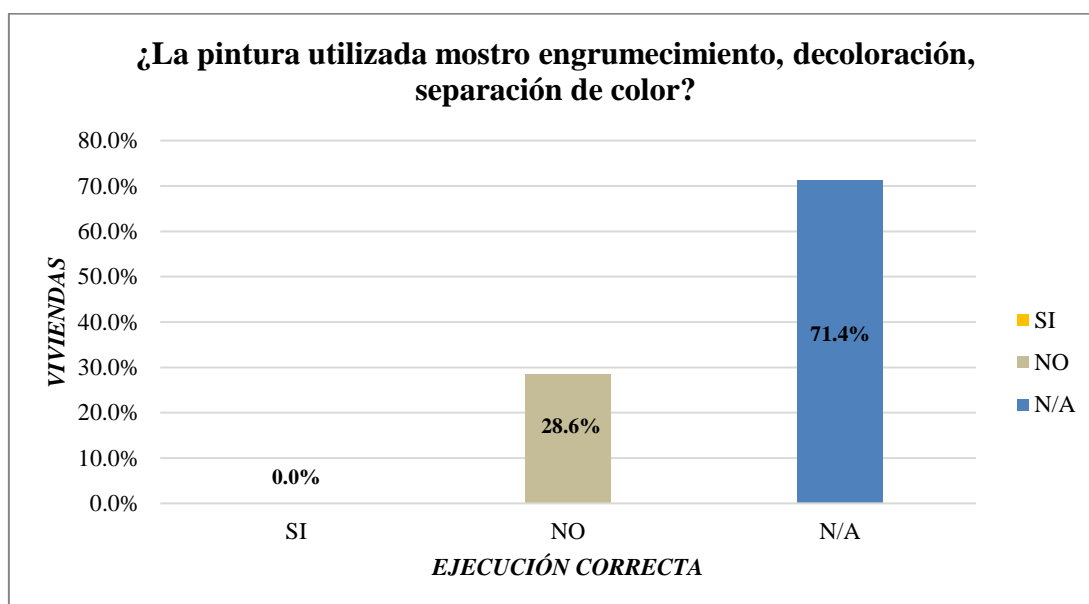
- ¿La pintura utilizada mostro engrumecimiento, decoloración, separación de color?

**Tabla 17**  
*Pintura inicial.*

Dirección de vivienda	¿Pintura adecuada?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03		X	
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363		X	
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 18 muestra la supervisión realizada en las viviendas para la evaluación de la mezcla de pintura previa a la ejecución.

**Figura 35**  
*Tarrajeo en húmedo.*



*Nota:* La figura 35 muestra que las viviendas que están llevando a cabo la partida pintura no tuvieron ningún inconveniente con la adquisición del material.



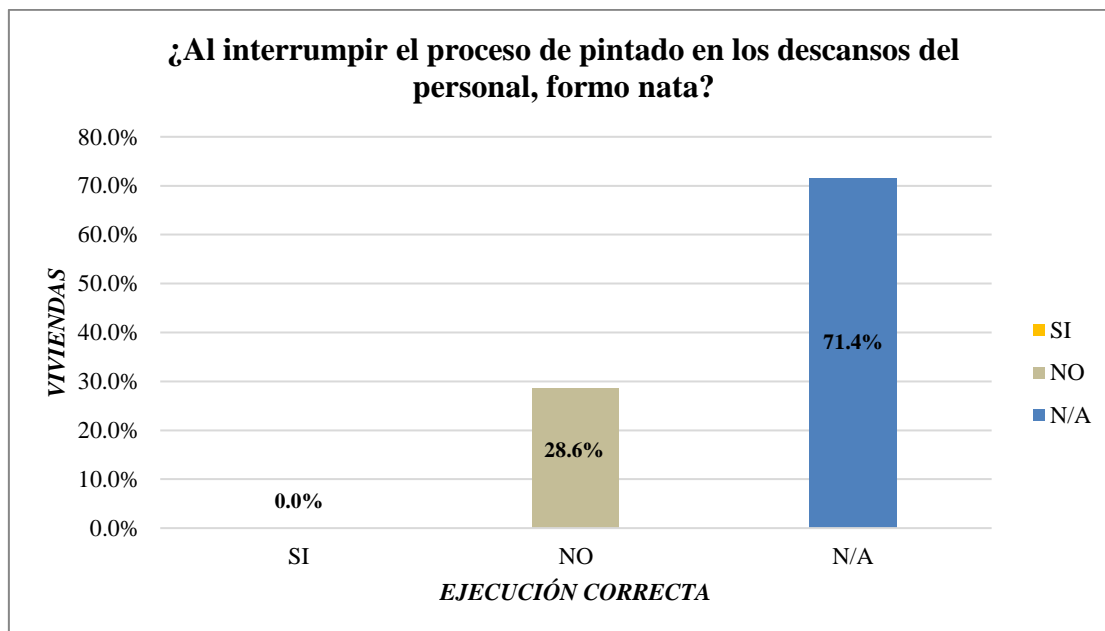
- ¿Al interrumpir el proceso de pintado en los descansos del personal, formo nata?

**Tabla 18**  
*Pintura con nata.*

Dirección de vivienda	¿Pintura sin nata?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 19 muestra la supervisión realizada en las viviendas para el pintado de elementos, teniendo en cuenta el descanso del personal.

**Figura 36**  
*Pintura con nata*



*Nota:* La figura 36 muestra que las viviendas que están llevando a cabo la partida pintura no tuvieron ningún inconveniente en la formación de nata con la pintura.

- ¿Se realizó el proceso de lijado previamente a realizar el pintado de ambientes?

**Tabla 19**

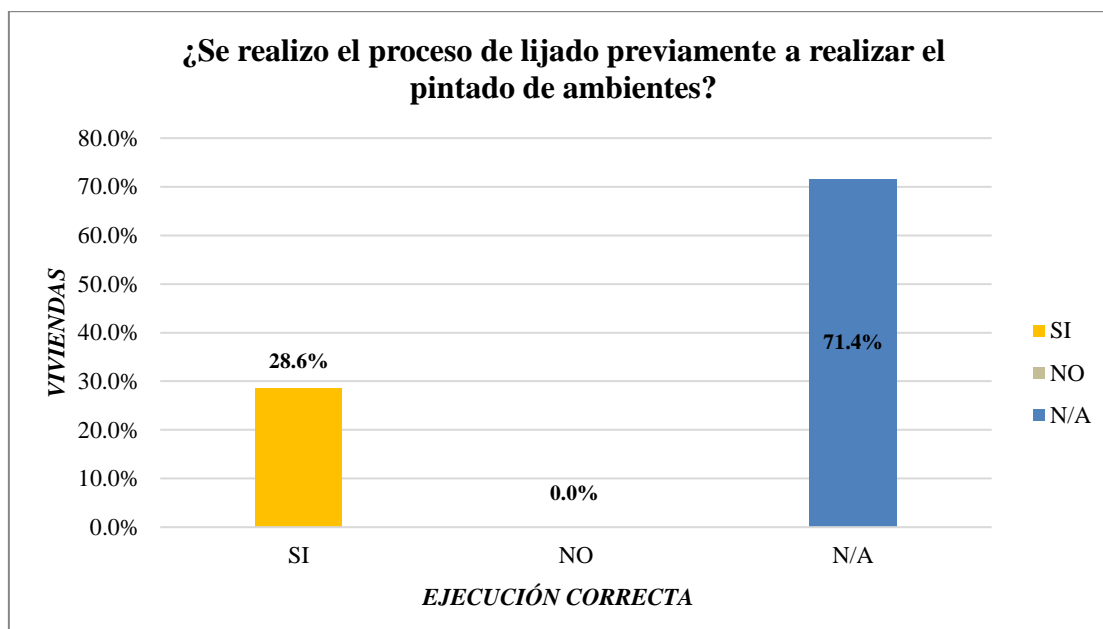
*Lijado en ambientes.*

Dirección de vivienda	¿Lijado de ambientes?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 20 muestra la supervisión realizada en las viviendas para corroborar que antes de la realización de pintado, se lleve a cabo el lijado de ambientes.

**Figura 37**

*Lijado en ambientes.*



*Nota:* La figura 37 muestra que las viviendas están ejecutando correctamente el lijado en ambientes antes de colocar la pintura.

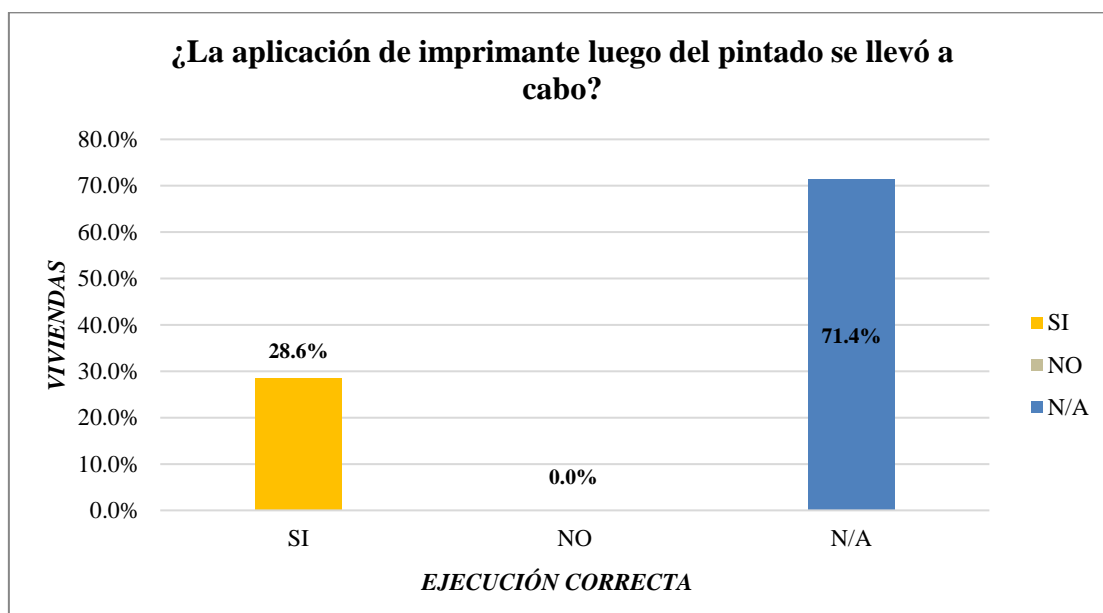
- ¿La aplicación de imprimante luego del pintado se llevó a cabo?

**Tabla 20**  
*Aplicación de imprimante.*

Dirección de vivienda	¿Aplicación de imprimante?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 21 muestra la supervisión realizada en las viviendas para comprobar la colocación de imprimante.

**Figura 38**  
*Aplicación de imprimante.*



*Nota:* La figura 38 muestra que las viviendas que han ejecutado la partida de pintura han aplicado correctamente imprimante para evitar humedecimiento.

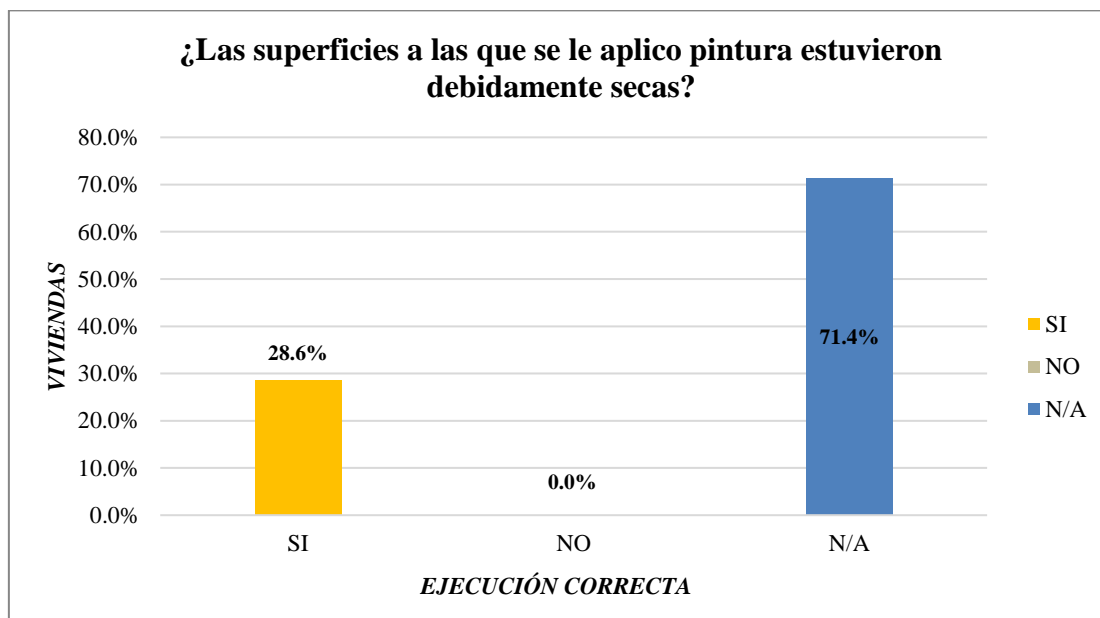
- ¿Las superficies a las que se le aplico pintura estuvieron debidamente secas?

**Tabla 21**  
*Superficie seca.*

Dirección de vivienda	¿Superficies secas?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 22 muestra la supervisión realizada en las viviendas teniendo en cuenta la superficie previa para la aplicación de pintura.

**Figura 39**  
*Superficie seca.*



*Nota:* La figura 39 muestra que la aplicación de la pintura en las viviendas que se encuentran en este proceso fue en una superficie seca.

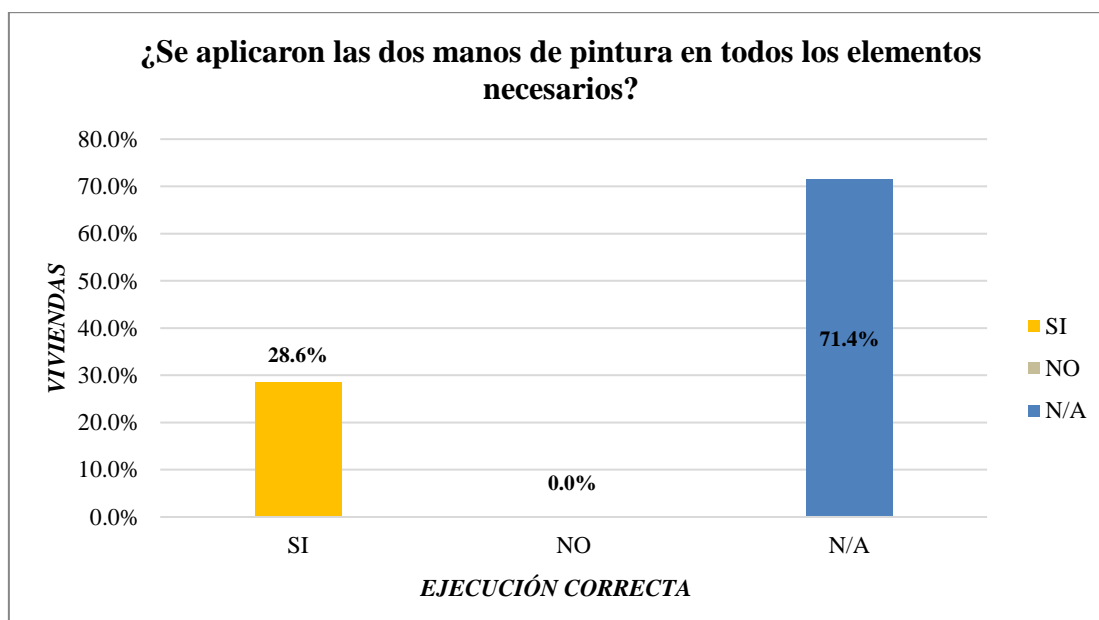
- ¿Se aplicaron las dos manos de pintura en todos los elementos necesarios?

**Tabla 22**  
*Manos de pintura.*

Dirección de vivienda	¿Dos manos de pintura mínimo?		Observaciones
	Si	No	
Av. Independencia C-03	X		
Jr. Huancavelica N° 871			N/A
Jr. Las Casuarinas N° 363	X		
Av. Hoyos Rubio C-08			N/A
Jr. Ayacucho N° 830			N/A
Jr. Manuel Seoane y San Salvador			N/A
Jr. Ayacucho C-14			N/A

*Nota.* La tabla 23 muestra la supervisión realizada en las viviendas para comprobar la correcta cantidad de manos de pintura a ejecutarse.

**Figura 40**  
*Superficie seca.*





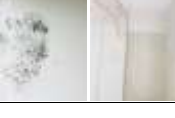


*Nota:* La figura 40 muestra que la aplicación de las dos manos de pintura como mínimo en cada elemento se esta cumpliendo en el proceso constructivo.

### 3.2. Ficha de control de calidad aplicada a viviendas según ejecución.

Figura 41














Control de calidad de pintura – V<sub>1</sub>.

		“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”		“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”			
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Av. Independencia C-03 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEEN							
<b>PINTURA (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>							
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - COLOR DE PINTURA: BLANCA - AREA DE PINTAR: 123 M2 - NUMERO DE CAPAS: 02  -LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TECNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE A PINTAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA PINTADO: (Area señalada, limpia, seca y libre de condensación) - LA PINTURA SE HA MEZCLADO, DILUIDA Y APLICADA EN CONCORDANCIA CON SU HOJA TECNICA: - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN: - TONALIDAD FINAL DEL ACABADO ES ACEPTABLE:							
		SI                      NO		COMENTARIOS:			
		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		_____ _____ _____ _____ _____			
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>							
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS	
		1	2	3	4		
COCINA							
Muro	MC	C					
Viga	VC	NC					
Columna	CC	NC					
Cielorraso	CCR	C					
DORMITORIO 1							
Muro	MD1	NC	C	NC	C		
Viga	VD1	NC	N/A	NC	N/A		
Columna	CD1	NC	N/A	NC	N/A		
Cielorraso	CRD1	C					
DORMITORIO 2							
Muro	MD2	C	C	C	C		
Viga	VD2	C	C	C	N/A		
Columna	CD2	C	C	C	N/A		
Cielorraso	CRD2	C					
SALA							
Muro	MS	NC	C	C	C		
Viga	VS	C	NC	C	C		
Columna	CS	C	NC	C	C		
Cielorraso	CRS	C					
LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME N/A: NO APLICA							
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b>  Se observa que las pintura en la uniones de muros con vigas y/o columnas no se esta ejecutando correctamente y además se aprecia que el muro 01 de la sala tiene aproximadamente un m2 donde se esta filtrando el agua y presenta humedad.							
<b>VERIFICADOR:</b>							
Nombre:		Nombre:		Nombre:			
Firma:		Firma:		Firma:			
_____		_____		_____			
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR			

Nota: La figura 41 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en Av. Independencia donde se observa que los ambientes en su gran mayoría cumplen con los acabados.

**Figura 42**






*Control de calidad de pintura – V<sub>3</sub>.*

	“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”	“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”																																																																																																																																											
SECTOR: 05 DIRECCIÓN: Jr. Las Casuarinas N° 363 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULLIO EDGAR GUILLEN SHEEN																																																																																																																																													
<b>PINTURA (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>																																																																																																																																													
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - COLOR DE PINTURA: BLANCA - AREA DE PINTAR: 800 M2 - NUMERO DE CAPAS: 02  - LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TECNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE A PINTAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA PINTADO: (Area señalada, limpia, seca y libre de condensación) - LA PINTURA SE HA MEZCLADO, DILUIDA Y APLICADA EN CONCORDANCIA CON SU HOJA TECNICA: - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN: - TONALIDAD FINAL DEL ACABADO ES ACEPTABLE:																																																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> </tbody> </table>	SI	NO	X		X		X		X		X		<b>COMENTARIOS:</b> _____ _____ _____ _____ _____																																																																																																																															
SI	NO																																																																																																																																												
X																																																																																																																																													
X																																																																																																																																													
X																																																																																																																																													
X																																																																																																																																													
X																																																																																																																																													
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN:</th> <th rowspan="2">CÓDIGO</th> <th colspan="4">Control Superficial elementos</th> <th rowspan="2">OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>COCINA</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MC</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VC</td> <td>NC</td> <td>C</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CC</td> <td>NC</td> <td>C</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CCR</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>DORMITORIO 1</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MD1</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>NC</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VD1</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CD1</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>NC</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CRD1</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>DORMITORIO 2</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MD2</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VD2</td> <td>N/A</td> <td>C</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CD2</td> <td>C</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CRD2</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>SALA</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MS</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VS</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CS</td> <td>N/A</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CRS</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">C</td> </tr> </tbody> </table>			DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS	1	2	3	4	<b>COCINA</b>							Muro	MC	C	C	C	C		Viga	VC	NC	C	N/A	N/A	Columna	CC	NC	C	N/A	N/A	Cielorraso	CCR	C				<b>DORMITORIO 1</b>							Muro	MD1	C	C	NC	C		Viga	VD1	N/A	N/A	N/A	N/A	Columna	CD1	N/A	N/A	NC	C	Cielorraso	CRD1	C				<b>DORMITORIO 2</b>							Muro	MD2	C	C	C	C		Viga	VD2	N/A	C	N/A	N/A	Columna	CD2	C	N/A	N/A	C	Cielorraso	CRD2	C				<b>SALA</b>							Muro	MS	C	C	C	C		Viga	VS	N/A	N/A	N/A	N/A	Columna	CS	N/A	C	C	C	Cielorraso	CRS	C			
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS																																																																																																																																							
		1	2	3	4																																																																																																																																								
<b>COCINA</b>																																																																																																																																													
Muro	MC	C	C	C	C																																																																																																																																								
Viga	VC	NC	C	N/A	N/A																																																																																																																																								
Columna	CC	NC	C	N/A	N/A																																																																																																																																								
Cielorraso	CCR	C																																																																																																																																											
<b>DORMITORIO 1</b>																																																																																																																																													
Muro	MD1	C	C	NC	C																																																																																																																																								
Viga	VD1	N/A	N/A	N/A	N/A																																																																																																																																								
Columna	CD1	N/A	N/A	NC	C																																																																																																																																								
Cielorraso	CRD1	C																																																																																																																																											
<b>DORMITORIO 2</b>																																																																																																																																													
Muro	MD2	C	C	C	C																																																																																																																																								
Viga	VD2	N/A	C	N/A	N/A																																																																																																																																								
Columna	CD2	C	N/A	N/A	C																																																																																																																																								
Cielorraso	CRD2	C																																																																																																																																											
<b>SALA</b>																																																																																																																																													
Muro	MS	C	C	C	C																																																																																																																																								
Viga	VS	N/A	N/A	N/A	N/A																																																																																																																																								
Columna	CS	N/A	C	C	C																																																																																																																																								
Cielorraso	CRS	C																																																																																																																																											
LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME N/A: NO APLICA <b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b> En esta vivienda multifamiliar se aprecia en que dos dormitorios los acabados de pintura entre el muro, el cielorraso y/o columna no son los adecuados y se aprecia diferentes matices de colores, también en los muros resalta la dirección de las instalaciones eléctricas, se puede deducir que el pintado se realizó en una etapa húmeda del tarrajeo de las instalaciones.																																																																																																																																													
<b>VERIFICADOR:</b> <table border="1"> <tr> <td>Nombre:</td> <td>Nombre:</td> <td>Nombre:</td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>PROPIETARIO / ENCARGADO</b></td> <td style="text-align: center;"><b>TESISTA</b></td> <td style="text-align: center;"><b>ASESOR</b></td> </tr> </table>			Nombre:	Nombre:	Nombre:	Firma:	Firma:	Firma:	_____	_____	_____	<b>PROPIETARIO / ENCARGADO</b>	<b>TESISTA</b>	<b>ASESOR</b>																																																																																																																															
Nombre:	Nombre:	Nombre:																																																																																																																																											
Firma:	Firma:	Firma:																																																																																																																																											
_____	_____	_____																																																																																																																																											
<b>PROPIETARIO / ENCARGADO</b>	<b>TESISTA</b>	<b>ASESOR</b>																																																																																																																																											

*Nota: La figura 42 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en JR. Las casuarinas donde se observa que el pintado no cumple solo en 1 muro del primer dormitorio.*

**Figura 43**

*Control de calidad de pisos – V1.*

		“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”	“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”			
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Av. Independencia C-03 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEEN						
<b>PISOS (Cerámicos, zócalo y contrazócalos)</b>						
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE PISO: Cerámico Y Porcelanato - AREA: 75 M2 - TAMAÑO DEL CERAMICO: 40 X 40 Cm  - LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TECNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE ESTA HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ACENTADO DE CERAMICA: (Área señalada, limpia, seca ) - LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS : - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN: - EL ACABADO FINAL SE LEVANTA:						
		SI	NO	COMENTARIOS:		
		X		_____		
		X		_____		
		X		_____		
		X		_____		
			X	_____		
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>						
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	AMBIENTES AFECTADOS	
<b>COCINA</b>						
CERÁMICO	CC	X				
ZÓCALO	ZC			X		
CONTRAZÓCALOS	CZC	X				
<b>SALA</b>						
CERÁMICO	CS	X				
ZÓCALO	ZS			X		
CONTRAZÓCALOS	CZS	X				
<b>DORMITORIOS</b>						
PORCELANATO	CD		X		1	
ZÓCALO	ZD			X		
CONTRAZÓCALOS	CZD	X				
<b>SERVICIOS HIGIENICOS</b>						
CERÁMICO	CSH	X				
ZÓCALO	ZSH	X				
CONTRAZÓCALOS	CZSH	X				
<b>VERIFICADOR:</b>						
Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Firma:		Firma:		Firma:		
_____		_____		_____		
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR		






*Nota: La figura 43 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en la Av. Independencia, se observa que la colocación de porcelanato se llevo a cabo adecuadamente en un 90%.*





**Figura 45**


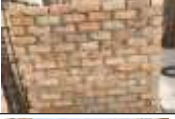



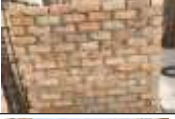



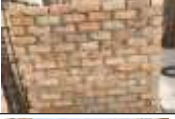



*Control de calidad de Asentado de muros – V<sub>2</sub>.*

	“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”	“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”																		
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Jr. Huancavelica N° 871 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEEN																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>ASENTADO DE MUROS</b> </div>																				
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO LADRILLO: ARTESANAL - DIMENSIONES: 13x24x9 Cm - ESPESOR DEL JUNTAS: Vertical = 1.5 cm Horizontal = 1.0 a 1.5 Cm																				
-LA UNIDAD DE ALBAÑILERIA CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TECNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE ESTA HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ACENTADO DE LADRILLO: (Área señalada, limpia, seca ) - LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS : - COLOCACIÓN DEL CORDEL GUÍA: - SE COLOCO LADRILLO MAESTRO :		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIOS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	COMENTARIOS:	X		_____	X		_____	X		_____	X		_____	X		_____
SI	NO	COMENTARIOS:																		
X		_____																		
X		_____																		
X		_____																		
X		_____																		
X		_____																		
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>																				
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS														
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA																
JUNTA VERTICAL	JV		X																	
JUNTA HORIZONTAL	JH		X																	
ALTURA MAXIMA DE LEVANTAMIENTO POR DIA	HMAX	X																		
HUMEDECIMIENTO DEL LADRILLO	HUMLAD	X																		
LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA																				
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b>  Se observa que el asentado de ladrillo esta conforme, sin embargo se observa errores en la junta vertical y horizontal, generando que este dentro lo establecido según norma.																				
<b>VERIFICADOR:</b>																				
Nombre: Firma: _____	Nombre: Firma: _____	Nombre: Firma: _____																		
PROPIETARIO / ENCARGADO	TESISTA	ASESOR																		

*Nota: La figura 45 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en Jr. Huancavelica, observando que no cumple con el espesor de junta, pero en cuanto a la altura y humedecimiento se realizó correctamente.*

**Figura 46**





*Control de calidad de Asentado de muros – V7.*

		<p>“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”</p>		<p>“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”</p>																																		
<p>SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Jr. Ayacucho N°830 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEEN</p>																																						
<p><b>ASENTADO DE MUROS</b></p>																																						
<p><b>1. DATOS GENERALES:</b></p> <p>- TIPO LADRILLO: ARTESANAL - DIMENSIONES: 13x24x9 Cm - ESPESOR DEL JUNTAS: Vertical = 1.5 cm Horizontal = 1.0 a 1.5 Cm</p>																																						
<p>- LA UNIDAD DE ALBAÑILERÍA CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE ESTA HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ACENTADO DE LADRILLO: (Área señalada, limpia, seca ) - LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS : - COLOCACIÓN DEL CORDEL GUÍA: - SE COLOCO LADRILLO MAESTRO :</p>				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIOS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	COMENTARIOS:	X		_____	X		_____	X		_____	X		_____	X		_____															
SI	NO	COMENTARIOS:																																				
X		_____																																				
X		_____																																				
X		_____																																				
X		_____																																				
X		_____																																				
<p><b>2. PARTES CONTROLADAS:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN:</th> <th rowspan="2">CÓDIGO</th> <th colspan="3">CUMPLIMIENTO</th> <th rowspan="2">OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS</th> </tr> <tr> <th>CONFORME</th> <th>NO CONFORME</th> <th>NO APLICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JUNTA VERTICAL</td> <td>JV</td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>JUNTA HORIZONTAL</td> <td>JH</td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALTURA MÁXIMA DE LEVANTAMIENTO POR DÍA</td> <td>HMAX</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HUMEDECIMIENTO DEL LADRILLO</td> <td>HUMLAD</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS	CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	JUNTA VERTICAL	JV		X			JUNTA HORIZONTAL	JH		X			ALTURA MÁXIMA DE LEVANTAMIENTO POR DÍA	HMAX	X				HUMEDECIMIENTO DEL LADRILLO	HUMLAD	X			
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS																																	
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA																																		
JUNTA VERTICAL	JV		X																																			
JUNTA HORIZONTAL	JH		X																																			
ALTURA MÁXIMA DE LEVANTAMIENTO POR DÍA	HMAX	X																																				
HUMEDECIMIENTO DEL LADRILLO	HUMLAD	X																																				
<p>LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME NA: NO APLICA</p> <p><b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b></p> <p>Se observa que el asentado de ladrillo esta conforme, sin embargo se observa errores en la junta vertical y horizontal, generando que este dentro lo establecido según norma.</p>																																						
<p><b>VERIFICADOR:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Nombre:</td> <td>Nombre:</td> <td>Nombre:</td> </tr> <tr> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> </tr> </table>						Nombre:	Nombre:	Nombre:	Firma:	Firma:	Firma:																											
Nombre:	Nombre:	Nombre:																																				
Firma:	Firma:	Firma:																																				
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR																																		

*Nota: La figura 46 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en Jr. Ayacucho, observando que no cumple con el espesor de junta, pero en cuanto a la altura y humedecimiento se realizó correctamente.*

**Figura 47**


*Control de calidad de tarrajeo – V4.*

		“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”		“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”			
SECTOR: 10 DIRECCIÓN: Av. Hoyos Rubio RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULLIO EDGAR GUILLEN SHEEN							
<b>TARRAJEO (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>							
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE MEZCLA: MORTERO - ÁREA DE TARRAJEO: 120 M2 - TIPO DE ACABADO: ENLUCIDO							
- LA TRABAJABILIDAD DE LA MEZCLA ES LA ADECUADA :		SI	NO	COMENTARIOS:			
- LA SUPERFICIE A TARRAJEAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA EL TARRAJEO: (Área señalada, limpia, Húmeda )		X		_____			
- EL MORTERO USADO EN EL TARRAJEO CUMPLE CON LA MEZCLA ESTABLECIDA SEGÚN NORMA :		X		_____			
- LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN:		X		_____			
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>							
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS	
		1	2	3	4		
<b>COCINA</b>							
Muro	MC	C	C	C	C		
Viga	VC	C	N/A	N/A	N/A		
Columna	CC	C	N/A	N/A	N/A		
Cielorraso	CCR	C					
<b>DORMITORIOS</b>							
Muro	MD1	C	C	C	C		
Viga	VD1	C		C			
Columna	CD1	C	C		C		
Cielorraso	CRD1	C					
<b>SALA</b>							
Muro	MS	C	C	C	C		
Viga	VS	C	C				
Columna	CS	C		C			
Cielorraso	CRS	C					
LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME N/A: NO APLICA							
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b>  Se observa que el tarrajeo se esta ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas.							
<b>VERIFICADOR:</b>							
Nombre:		Nombre:		Nombre:			
Firma:		Firma:		Firma:			
_____		_____		_____			
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR			

*Nota: La figura 47 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en Av. Hoyos Rubio, observando que la ejecución de tarrajeo cumple en un 100% con la ficha de control.*

## Figura 48





### Control de calidad de tarrajeo – V6.

	“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”	“CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022”												
<b>SECTOR: 5</b> <b>DIRECCIÓN: Jr. Manuel Seoane y San Salvador</b> <b>RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA</b> <b>ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEEN</b>														
<b>TARRAJEO (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>														
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE MEZCLA: MORTERO - AREA DE TARRAJEO: 120 M2 - TIPO DE ACABADO: ENLUCIDO														
- LA TRABAJABILIDAD DE LA MEZCLA ES LA ADECUADA : - LA SUPERFICIE A TARRAJEAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA EL TARRAJEO: (Área señalada, limpia, Húmeda ) - EL MORTERO USADO EN EL TARRAJEO CUMPLE CON LA MEZCLA ESTABLECIDA SEGÚN NORMA : - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	SI	NO	X		X		X		X				<b>COMENTARIOS:</b> _____ _____ _____ _____
SI	NO													
X														
X														
X														
X														
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>														
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS								
		1	2	3	4									
<b>COCINA</b>														
Muro	MC	C	C	C	C									
Viga	VC	N/A	N/A	N/A	N/A									
Columna	CC	C	C	N/A	N/A									
Cielorraso	CCR	C												
<b>DORMITORIOS</b>														
Muro	MD1	C	C	C	C									
Viga	VD1	C		C										
Columna	CD1	C	C		C									
Cielorraso	CRD1	C												
<b>SALA</b>														
Muro	MS	C	C	C	C									
Viga	VS	C		C	C									
Columna	CS	C	C	C	C									
Cielorraso	CRS	C												
LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME N/A: NO APLICA														
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b>  Se observa que el tarrajeo se esta ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas.														
<b>VERIFICADOR:</b>														
Nombre:	Nombre:	Nombre:												
Firma:	Firma:	Firma:												
PROPIETARIO / ENCARGADO	TESISTA	ASESOR												

Nota: La figura 48 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en Jr. Manuel Seoane, se evidencia que el 100% de tarrajeo fue ejecutado correctamente.

**Figura 49**

*Control de calidad de tarrajeo – V5.*

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"											
SECTOR: 10 DIRECCIÓN: Jr. Ayacucho C-14 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEEN															
<b>TARRAJEO (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>															
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE MEZCLA: MORTERO - AREA DE TARRAJEO: 120 M2 - TIPO DE ACABADO: ENLUCIDO															
- LA TRABAJABILIDAD DE LA MEZCLA ES LA ADECUADA : - LA SUPERFICIE A TARRAJEAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA EL TARRAJEO: (Área señalada, limpia, Húmeda ) - EL MORTERO USADO EN EL TARRAJEO CUMPLE CON LA MEZCLA ESTABLECIDA SEGÚN NORMA : - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN:				<table border="1"> <tr> <td style="width: 50px;">SI</td> <td style="width: 50px;">NO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> </table>	SI	NO	X		X		X		X		<b>COMENTARIOS:</b> _____ _____ _____ _____
SI	NO														
X															
X															
X															
X															
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>															
DESCRIPCIÓN:	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRÁFICAS									
		1	2	3	4										
<b>COCINA</b>															
Muro	MC	C	C	C	C										
Viga	VC	N/A	N/A	N/A	N/A										
Columna	CC	C	C	N/A	N/A										
Cielorraso	CCR	C													
<b>DORMITORIOS</b>															
Muro	MD1	C	C	C	C										
Viga	VD1	N/A	N/A	N/A	N/A										
Columna	CD1	C			C										
Cielorraso	CRD1	C													
<b>SALA</b>															
Muro	MS	C	C	C	C										
Viga	VS	N/A	N/A	N/A	N/A										
Columna	CS	C		C											
Cielorraso	CRS	C													
LEYENDA: C: CONFORME NC: NO CONFORME N/A: NO APLICA															
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b>  Se observa que el tarrajeo se esta ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas.															
<b>VERIFICADOR:</b>															
Nombre: Firma:		Nombre: Firma:		Nombre: Firma:											
_____ PROPIETARIO / ENCARGADO		_____ TESISISTA		_____ ASESOR											

*Nota: La figura 49 muestra la aplicación de la ficha de control de calidad en la vivienda ubicada en Jr. Ayacucho, observándose el correcto acabado en tarrajeo.*

### 3.3. Diagrama de FACERAP aplicado a fallas observadas en los acabados de las viviendas multifamiliares.

- Av. Independencia C-03

#### *Pintura (Muros)*

**Tabla 23**

*Pintura en muros FACERAP V<sub>1</sub>.*

<i>Sector I</i>	<i>Ver fotografía N°1</i>
<b>Falla</b>	<i>Deterioro de la pintura por infiltraciones de agua.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Zona húmeda y apariencia de moho en la zona afectada.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala conexión de tuberías de agua o falta de colocación de imprimante luego del pintado.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Humedecimiento y moho en la pared.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Lijar y revisar posibles tuberías, pintar y aplicar imprimante.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Revisar tuberías antes de realizar el tarrajeo y aplicar imprimante.</i>



*Fotografía N° 1. Moho en pintura.*

*Nota.* La tabla 24 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de pintura en muros.

#### *Pintura (Vigas y columnas)*

**Tabla 24**

*Pintura en Vigas y columnas FACERAP V<sub>1</sub>.*

<i>Sector I</i>	<i>Ver fotografía N°2</i>
<b>Falla</b>	<i>Pintura en distintos tonos de aplicación.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Distinto color en diferentes elementos y por zonas.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala aplicación de la pintura en elementos estructurales.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Distintos colores al secado de la pintura.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Brindar una mano más de pintura en todo el ambiente.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Esperar que el tarrajeo realizado seque por completo, realizar la limpieza del área a pintar.</i>



*Fotografía N° 2. Decoloración de pintura.*

*Nota.* La tabla 25 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de pintura en elementos estructurales.

### ***Pisos (Concreto)***

**Tabla 25**

*Pisos de concreto FACERAP V<sub>1</sub>.*

<b>Sector I</b>	<b>Ver fotografía N°3</b>
<b>Falla</b>	<i>Grietas en el acabado del piso pulido.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Grietas menores a 3 mm en forma de esquemas neuronales.</i>
<b>Causa</b>	<i>Exposición a lluvia y cambios de clima adversos.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Grietas con profundidad de 1mm en el piso y forma de células vegetales.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Brindar un correcto mantenimiento y aplicación de material para evitar la absorción de agua.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Realizar la limpieza del área y colocación de base para evitar infiltración.</i>

*Nota.* La tabla 26 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de pisos de concreto.



*Fotografía N° 5. Grietas en piso de cemento.*

### ***Pisos (acabado de madera)***

**Tabla**

*Pisos de madera FACERAP V<sub>1</sub>.*

<b>Sector I</b>	<b>Ver fotografía N°4</b>
<b>Falla</b>	<i>Abertura de juntas en piso.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Aberturas en las juntas en el piso de madera con profundidad de 2mm.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala aplicación de la madera y falta de junta para brindar pulido final.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Colocación errónea de material, falta de experiencia en acabados.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Rellenar las juntas de separación y realizar el correcto pulido de los mismos.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Tomar en cuenta las distancias para juntas en este tipo de material.</i>

*Nota.* La tabla 27 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de pisos de madera.



*Fotografía N° 8. Juntas en piso de madera.*

26



- Jr. Huancavelica N° 871

### *Asentado de Muros*

**Tabla 27**

*Asentado de muro FACERAP V<sub>2</sub>.*

<i>Sector VIII</i>	<i>Ver fotografía N°5</i>
<b>Falla</b>	<i>Grosor inadecuado de junta.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Juntas entre ladrillo demasiado gruesa.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala ejecución del asentado sin conocimiento de normativa.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Muestra unidades de albañilería muy separadas la una de la otra.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Mejorar el asentado en próximos muros.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Tener en cuenta capacitación del personal antes de cada actividad.</i>



*Fotografía N° 11. Juntas muros de albañilería.*

*Nota.* La tabla 28 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de espesor de junta.

### *Desencofrado de escalera.*

**Tabla 28**

*Desencofrado de escalera FACERAP V<sub>2</sub>.*

<i>Sector VIII</i>	<i>Ver fotografía N°6</i>
<b>Falla</b>	<i>Cangrejeras y desprendimiento de concreto en bordes.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Se observa cangrejeras en contrapaso de la escalera.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala ejecución del desencofrado, falta de petróleo al momento de encofrar.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Cangrejeras en el contrapaso posible falla estructural.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Recubrir con mortero las cangrejeras y fallas antes de continuar el proceso.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Tener en cuenta el encofrado correcto.</i>



*Fotografía N° 14. Desencofrado erróneo.*

*Nota.* La tabla 29 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para el desencofrado de pasos y contrapasos en escalera.

- Jr. Las Casuarinas N° 363

### **Tarrajeo (cielorraso)**

**Tabla 29**

*Tarrajeo en cielorraso FACERAP V<sub>3</sub>.*

<b>Sector V</b>	<b>Ver fotografía N°7</b>
<b>Falla</b>	<i>Tarrajeo sobrepuesto.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Se observa grumos formados en la parte del cielorraso.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mal tarrajeo al cubrir grietas formadas.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Visibilidad de bultos en la losa.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Retirar el material y hacer el sellado adecuadamente, volviendo hacer el proceso de tarrajeo.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Realizar las instalaciones correctamente según lo indica los planos para evitar correcciones.</i>



*Fotografía N° 17. Tarrajeo en cielorraso.*

*Nota.* La tabla 30 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de tarrajeo en cielorraso.

### **Pintura (Muros)**

**Tabla**

**30**

*Pintura en muros FACERAP V<sub>3</sub>.*

<b>Sector V</b>	<b>Ver fotografía N°8</b>
<b>Falla</b>	<i>Pintura con agrietamientos.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Se observa el tarrajeo de forma superpuesta.</i>
<b>Causa</b>	<i>No realizar el lijado de la superficie antes de realizar el pintado.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Visibilidad de la pintura inadecuada.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Lijar la superficie y aplicar nuevamente otra mano de pintura en toda el área.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Revisar que se ha ejecutado el lijado de la superficie antes de ejecutar el pintado.</i>



*Fotografía N° 20. Pintura en muros*

*Nota.* La tabla 31 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de pintura en muros.

### *Pintura (Cielorraso)*

**Tabla 31**

*Pintura en cielorraso FACERAP V3.*

<i>Sector V</i>	<i>Ver fotografía N°9</i>
<b>Falla</b>	<i>Deterioro de la pintura por infiltraciones de agua.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Zona húmeda y apariencia de moho en la zona afectada.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala conexión de tuberías de agua o falta de colocación de imprimante luego del pintado.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Humedecimiento y moho en la pared.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Lijar y revisar posibles tuberías, pintar y aplicar imprimante.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Revisar tuberías antes de realizar el tarrajeo y aplicar imprimante.</i>



*Fotografía N° 23. Desgaste de pintura.*

*Nota.* La tabla 32 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla pintura en cielorraso.

### *Pisos (Cerámicos)*

**Tabla 32**

*Pintura en cielorraso FACERAP V3.*

<i>Sector V</i>	<i>Ver fotografía N°10</i>
<b>Falla</b>	<i>Porcelanato sobrepuesto.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Unidad de porcelanato sobre la unidad contigua.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala colocación de la cerámica sin respetar las juntas de dilatación especificadas.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Levantamiento del porcelanato con el uso.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Quitar las baldosas mal ubicadas y reducir el tamaño para evitar levantamientos.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Determinar la junta necesaria para la colocación y porcelanato y uso de maquinaria en caso necesario.</i>



*Fotografía N° 26. Porcelanato sobrepuesto*

*Nota.* La tabla 33 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla en colocación de porcelanato

- Av. Hoyos Rubio C-08

**Asentado de muros**

**Tabla 33**

Asentado de muro FACERAP V4.

<b>Sector X</b>	<b>Ver fotografía N°11</b>
<b>Falla</b>	Grosor inadecuado de junta.
<b>Apariencia</b>	Juntas entre ladrillo demasiado gruesa.
<b>Causa</b>	Mala ejecución del asentado sin conocimiento de normativa.
<b>Efecto</b>	Muestra unidades de albañilería muy separadas la una de la otra.
<b>Responsable</b>	Ing. responsable de acabados.
<b>Acción</b>	Mejorar el asentado en próximos muros.
<b>Previsión</b>	Tener en cuenta capacitación del personal antes de cada actividad.



Fotografía N° 29. Juntas en muros.

Nota. La tabla 34 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para el grosor de junta en asentamiento de ladrillo.

- Jr. Ayacucho N° 830

**Asentado de Muros**

**Tabla 34**

Asentado de muro FACERAP V5.

<b>Sector VII</b>	<b>Ver fotografía N°12</b>
<b>Falla</b>	Grosor inadecuado de junta.
<b>Apariencia</b>	Juntas entre ladrillo demasiado gruesa.
<b>Causa</b>	Mala ejecución del asentado sin conocimiento de normativa.
<b>Efecto</b>	Muestra unidades de albañilería muy separadas la una de la otra.
<b>Responsable</b>	Ing. responsable de acabados.
<b>Acción</b>	Mejorar el asentado en próximos muros.
<b>Previsión</b>	Tener en cuenta capacitación del personal antes de cada actividad.



Fotografía N° 32. Juntas en muros.

Nota. La tabla 35 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para el grosor de junta en asentamiento de ladrillo.

- Jr. Manuel Seoane y San Salvador

**Tarrajeo (cielorraso)**

**Tabla 35**

*Tarrajeo en cielorraso FACERAP V<sub>6</sub>.*

<b>Sector V</b>	<b>Ver fotografía N°13</b>
<b>Falla</b>	<i>Infiltración de humedad.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Lugar húmedo y con marcas de agua.</i>
<b>Causa</b>	<i>Posible conexión de agua colocada erróneamente, vaciado incorrecto del elemento.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Muestra humedad que causa moho en el cielorraso.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Aplicación de algún imprimante para evitar el deterioro.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Seguridad de los ocupantes.</i>



*Fotografía N° 35. Infiltración cielorraso.*

*Nota.* La tabla 36 muestra el diagrama de FACERAP aplicado en el tarrajeo de cielorraso, mostrando humedad.

- Jr. Ayacucho C-14

**Desencofrado de columnas**

**Tabla 36**

*Desencofrado de columna FACERAP V<sub>7</sub>.*

<b>Sector X</b>	<b>Ver fotografía N°14</b>
<b>Falla</b>	<i>Desprendimiento de bordes.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Bordes fragmentados y aberturas.</i>
<b>Causa</b>	<i>Llenado con material incorrecto, no brindar un buen vaciado del elemento, desencofrar de manera errónea.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Se observa bordes incompletos.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Aplicación de mortero brindando la forma del elemento estructural.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Seguridad de los ocupantes.</i>



*Fotografía N° 38. Desencofrado de columna.*

*Nota.* La tabla 37 muestra el diagrama de FACERAP aplicado en el desencofrado de columnas.

### Asentado de Muros

**Tabla 37**

Asentado de muro FACERAP V7.

<i>Sector X</i>	<i>Ver fotografía N°15</i>
<b>Falla</b>	<i>Grosor inadecuado de junta.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Juntas entre ladrillo demasiado gruesa.</i>
<b>Causa</b>	<i>Mala ejecución del asentado sin conocimiento de normativa.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Muestra unidades de albañilería muy separadas la una de la otra.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Mejorar el asentado en próximos muros.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Seguridad de las familias.</i>



Fotografía N° 41. Juntas en muros.

Nota. La tabla 38 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para el grosor de junta en muros de albañilería.

### Infiltración de agua

**Tabla 38**

Infiltración de agua FACERAP V7.

<i>Sector X</i>	<i>Ver fotografía N°16</i>
<b>Falla</b>	<i>Infiltración de agua.</i>
<b>Apariencia</b>	<i>Muestra el área cubierta por una capa de agua.</i>
<b>Causa</b>	<i>Ruptura de tubería de agua al momento del montaje.</i>
<b>Efecto</b>	<i>Produce corrosión en el piso y humedad en el lugar afectado.</i>
<b>Responsable</b>	<i>Ing. responsable de acabados.</i>
<b>Acción</b>	<i>Revisar las tuberías de conexión a agua, realizar prueba de bombeo y cambiar el sistema de tubería.</i>
<b>Previsión</b>	<i>Seguridad de las familias.</i>



Fotografía N° 44. Infiltración de agua.

Nota. La tabla 38 muestra el diagrama de FACERAP aplicado para la falla de infiltración de agua obtenida en el piso de la edificación.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Limitaciones

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se presentaron varias etapas que no permitieron avanzar de forma eficiente el proyecto; una de las causas fue que no se cuenta con protocolos para el control de calidad verificados por la entidad, además también se tuvo en cuenta que para realizar la correcta inspección se requería el uso de un valiometro para poder medir el espesor en los que corresponde al apartada de pintura; además con este instrumento se podía determinar con mayor precisión la efectividad y calidad del producto a emplear. También la duración de los proyectos que fueron inspeccionados, eran distintos, por lo que se demoró el seguimiento de las partidas a ejecutarse, debido a factores económicos por parte del cliente; además de las condiciones de clima adversos suscitados en esta temporada en el lugar de evaluación.

### Interpretación Comparativa

Análisis del control de calidad en asentamiento de muros, luego de los procedimientos necesarios para el control de calidad y el procesamiento de datos obtenidos se llega a obtener los siguientes resultados en cuanto a la evaluación realizada para el espesor de junta establecido en la norma técnica E.070 nos indica que el espesor mínimo debe ser de 10 mm y como máximo 15 mm, teniendo en cuenta lo mencionado se obtuvo que en un 85% de las edificaciones no se cumple con el espesor indicado; por el contrario se evidencia juntas de hasta 21 mm de espesor; en cuanto a la altura máxima de asentado brindado por la norma técnica E.070 que indica que por jornal se debe tener una altura de 1.30 m, se obtuvo que todas las viviendas se han ejecutado sus muros teniendo en cuenta la altura establecida como máxima, evitando errores en la ejecución. *En base a lo obtenido y lo mencionado según norma se considera que en la muestra de estudio no se esta tomando en cuenta la sustentado por Acuña (2019), donde sugiere que las empresas deben realizar un sistema de control de calidad en los acabados ya que estos son los aspectos en donde se encuentran más fallas e incomodidades a los propietarios.*

Análisis del control de calidad de tarrajeo, luego de la evaluación de control de calidad en tarrajeo, teniendo en cuenta que las normas técnicas peruanas nos establecen que el



espesor debe ser como máximo 1.5 cm, se verifico que en un 70% de las viviendas estaban llevando el proceso de forma adecuada; en el control de acabados de cielorraso se pudo evidenciar que un 14.3% de las viviendas muestran agrietamiento del tarrajeo ejecutado, por otra parte en cuanto al tarrajeo de escaleras el 100% de las viviendas evaluadas muestran un correcto tarrajeo, además que todas las viviendas que requieren enlucidos en sus muros han realizado el tarrajeo primario adecuadamente; también se ha realizado en método del pañeteo y perfilado en aristas de elementos estructurales, además se evaluó que las viviendas que se encuentran en el proceso de tarrajeo lo llevaron a cabo con mortero en dosificación de 1:5 o afines para la correcta adhesión del mismo. *Según el proceso de tarrajeo aplicado en las edificaciones multifamiliares si se estaría aplicando un minucioso control de calidad para evitar falencias y trabajos adicionales para la refacción como lo aclara Vizcarra 2018.*

Análisis del control de calidad en pintura, luego de los procedimientos necesarios para el control de calidad y el procesamiento de datos obtenidos se llega a obtener los siguientes resultados en cuanto a la evaluación realizada para la partida de pintura; teniendo en cuenta las especificaciones técnicas requeridas para el material, se mostró que en las viviendas que se ejecuto la partida la pintura no mostro engrudecimiento, decoloración o separación en el color al momento de aplicar la pintura; además se obtuvo que en periodo de descanso del personal en su totalidad ninguna de las edificaciones presento nata en la pintura, asimismo las viviendas evaluadas realizaron el proceso de lijado en todos los ambientes a ser pintados, además la aplicación de imprimante se llevo a cabo de forma completa luego del proceso de pintado, teniendo en cuenta las dos manos mínimas de pintado y en caso de ser necesario se ejecutó una tercera capa en toda la superficie. *Las pocas fallas presentadas en los resultados de estos análisis demuestra que los procesos constructivos de la partida de pintura constato y verifico la especificaciones técnicas; lo que significa que las fiscalizaciones de calidad si se realizaron según lo que informa Loayza (2021).*

Análisis del control de calidad en pisos, luego de los procedimientos necesarios para el control de calidad y el procesamiento de datos obtenidos se llega a obtener los siguientes resultados en cuanto a la evaluación realizada para la colocación de pisos de porcelanato, zócalos y contrazócalos; se obtuvo que la colocación del porcelanato con junta mínima de 1mm para pulido y 2mm sin pulir se cumple en las viviendas, también se tiene en cuenta que



en su totalidad la ejecución de corte en porcelanato se lleva a cabo con maquinaria adecuada para evitar desperdicios y acabados deficientes. La colocación de cerámica en zócalos y contrazócalos se realizó en un tarrajeo en estado húmedo en el 100% de las viviendas supervisadas, teniendo en cuenta la norma ISO 13006/10545, se tuvo en cuenta las especificaciones de los materiales a utilizarse teniendo en cuenta el uso al que el porcelanato iba ser expuesto, se evidenció que un 100% de las viviendas adquirió el material adecuado para la colocación de pisos. *Los resultados demuestran que Mamani (2016) en donde establece que si en un proceso constructivo no se conocen los rendimientos y solo establece fecha de inicio y fin; debería incentivar un sistema de control de calidad, el cual si se observa en los pisos de las edificaciones analizadas.*

### **Comprobación de la hipótesis**

El presente estudio de investigación está dirigido a la comunidad académica y público en general que desee adquirir conocimientos sobre el control de calidad en acabados interiores en viviendas multifamiliares evaluando actividades de asentado de muros, tarrajeo, pintura y pisos; por lo cual en base a los resultados obtenidos se puede evidenciar que la hipótesis es aceptada para la evaluación del control de calidad, esto se puede comprobar puesto que en un 80% de las viviendas realizaron la ejecución de forma correcta debido al seguimiento brindado.

### **Implicancias.**

Teniendo en cuenta una perspectiva académica este proyecto de investigación referente al control de calidad en acabados interiores húmedos en viviendas multifamiliares, se busca afianzar conocimientos sobre la ejecución de distintas partidas de un proceso constructivo, además de implementar fichas para la evaluación del control de calidad y que se de utilidad frente a próximos procesos de investigaciones en el ámbito.

Dentro del campo real de la construcción se puede observar que la realización de un control de calidad en obra influye de manera positiva en la realización de acabados correctos según normativa vigente, además interviene directamente mejorando la calidad

de entrega de proyectos estimando tiempo y materiales, disminuyendo la insatisfacción del cliente, y contribuyendo a la mejora de una vista arquitectónica de la vivienda.

### **Conclusiones**

Para la realización del proyecto se evaluó la situación actual de ejecución de viviendas multifamiliares en la zona, realizando recorridos necesarios para obtener los permisos del propietario y las indicaciones del personal a cargo de la ejecución, teniendo en cuenta los acabados interiores a realizarse en las mismas, mostrando que en el ámbito de estudio se ubicaron y evaluaron siete viviendas multifamiliares en proceso de ejecución.

Se realizaron cuestionarios de evaluación en el control de calidad de las viviendas, sobre los procesos a ejecutarse en la misma, también se llevo a cabo la obtención de fichas de control de calidad para las partidas de muros, pisos, pintura y tarrajeo, llenados objetivamente según la información de cada vivienda corroborando que en un 20% las viviendas cumplen con el asentado de muros adecuado, en un 70% realizan la correcta colocación de porcelanato y un 100% lleva a cabo los procesos adecuados para la realización de tarrajeo y pintura; por lo que se concluye que la mayoría de proyectos tienen las partidas de acabado en pintura y tarrajeo bien ejecutados.

Se concluye también que los estudios realizados para el control de calidad en proyectos sobre todo en acabados húmedos interiores evaluados, intervienen de forma directa en la ejecución de proyectos sobre todo en la entrega del mismo, evitando futuros inconvenientes con un correcto mantenimiento de los mismos, al realizar un correcto control de acabados se mejora la calidad del proyecto de forma arquitectónica mostrando satisfacción en el cliente; además aumenta la eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto puesto que se sigue los procesos estipulados en la programación reduciendo costos por demoras o procesos ejecutados de forma incorrecta.

### **Recomendaciones**

Realizar un estudio previo del aumento de edificaciones en la zona a evaluar para tomar en cuenta un proceso más completo en la ejecución.

Implementar el uso de un equipo necesario para la medición de parámetros en los acabados húmedos.

Realizar la correcta colocación de mortero en asentado de muros teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

Colocación correcta de porcelanato y cerámica en pisos, zócalos y contrazócalos, evitando posibles desprendimientos del material o concavidades.

Realizar este estudio durante un proceso de tiempo, adecuado para poder analizar y evaluar más partidas en la ejecución de los proyectos, teniendo en cuenta el seguimiento de los mismos y la mejora en el proceso.

## REFERENCIAS

- ACEROS AREQUIPA. (DICIEMBRE de 2022). *Construyendo seguro*. Obtenido de <https://www.construyendoseguro.com/pasos-para-realizar-una-excelente-construccion-de-muro/>
- Acuña, B. J. (2019). *APOYO TÉCNICO EN LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE OBRA EN LA FASE DE ACABADOS EN LA EDIFICACIÓN CLASS 24 BUCARAMANGA,*. Bucaramanga - Colombia: UPB.
- Alvarado, P. E. (2016). *Pinturas y Revestimientos en la Arquitectura Moderna*. Guatemala.
- Arboleda, S. (2014). *Análisis de productividad, rendimientos y consumo de mano de*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Arias, A. M. (2018). *Productividad de los materiales: concreto y mortero en función a sus desperdicios en la construcción de viviendas en la ciudad de Cajamarca*. Cajamarca - Perú: UNC.
- Arquitectura UNC. (FEBRERO de 2022). *FILADD*. Obtenido de <https://filadd.com/doc/c7-revoques-y-revestimientos-pdf-construcciones-i>
- Ballard, G. (2000). *Lean Project Delivery System. LCI White Paper-8*. California: Lean Construction institute.
- Contreras, A. C. (2019). *Los Acabados en las Edificaciones Básicas*. Nuevo León - México: Universidad de Nuevo León.
- edicaciones, R. n. (2021). *G.040*. LIMA: EDITORA PERÚ.
- Galvis, J., Porras, H., & Sánchez, O. (2014). *Unilibre*. Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/download/298/235/>
- García, S. (2014). *Propuesta de mejora de productividad para una micro empresa*. México: Universidad Nacional Autónoma De México.
- Garza Contreras, A. (2019). *Los acabados en la edificación básica*. Mexico.
- Ledezma, P. P. (2015). *Diagramas de recorrido optimizado en la ejecución de partidas en viviendas unifamiliares*. Cajamarca - Perú: UPN-C.

- Loayza, I. S. (2021). *Evaluación de procesos constructivos para mejorar la construcción de viviendas del programa techo propio*. Cajamarca - Perú: Ucss.
- Mamani, A. d. (2016). *Problemática en la etapa de acabados de edificios multifamiliares y recomendaciones para mejorar la confiabilidad de la programación*. Lima-Perú: PUCP.
- Ministerio de vivienda, c. y. (2011). *Metrados para obras de edificación y haboilitaciones urbanas*. Lima.
- Morote, G. C. (2018). *Gestión de producción en la etapa de acabados del condominio el nuevo rancho*. Piura - Perú: Universidad de Piura.
- Piedrahita, H. C. (2019). *Gestión de la calidad de proyectos en construcción*. Bogotá - Colombia: UCC.
- Reyes, F. A. (2012). *Estudio de la calidad en la entrega de las obras de vivienda en la República Dominicana*. Barcelona - España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Rosado, J. J. (2010). *Evaluación de los Problemas Post-Construcción Para Mejorar el Desempeño de las Instalaciones Sanitarias en Edificaciones Multifamiliares*. Lima - Perú: Universidad Nacional de Ingeniería.
- SENCICO. (2014). *MANUAL DE INSTALACIÓN DE REVESTIMIENTO CERÁMICO Y PORCELANATO*. LIMA: CORD GRAPHIC S.A.C.
- Tacuri, D. M. (2013). *Modelo de aseguramiento de la calidad en la construcción de viviendas*. Cuenca - Ecuador: UCE.
- Vizcarra, C. M. (2018). *Aplicación de mapeo de cadenas de valor en la etapa de acabados en un edificio multifamiliar*. Lima - Perú: PUCP.

## ANEXOS

### ANEXO N° 1. ENCUESTA

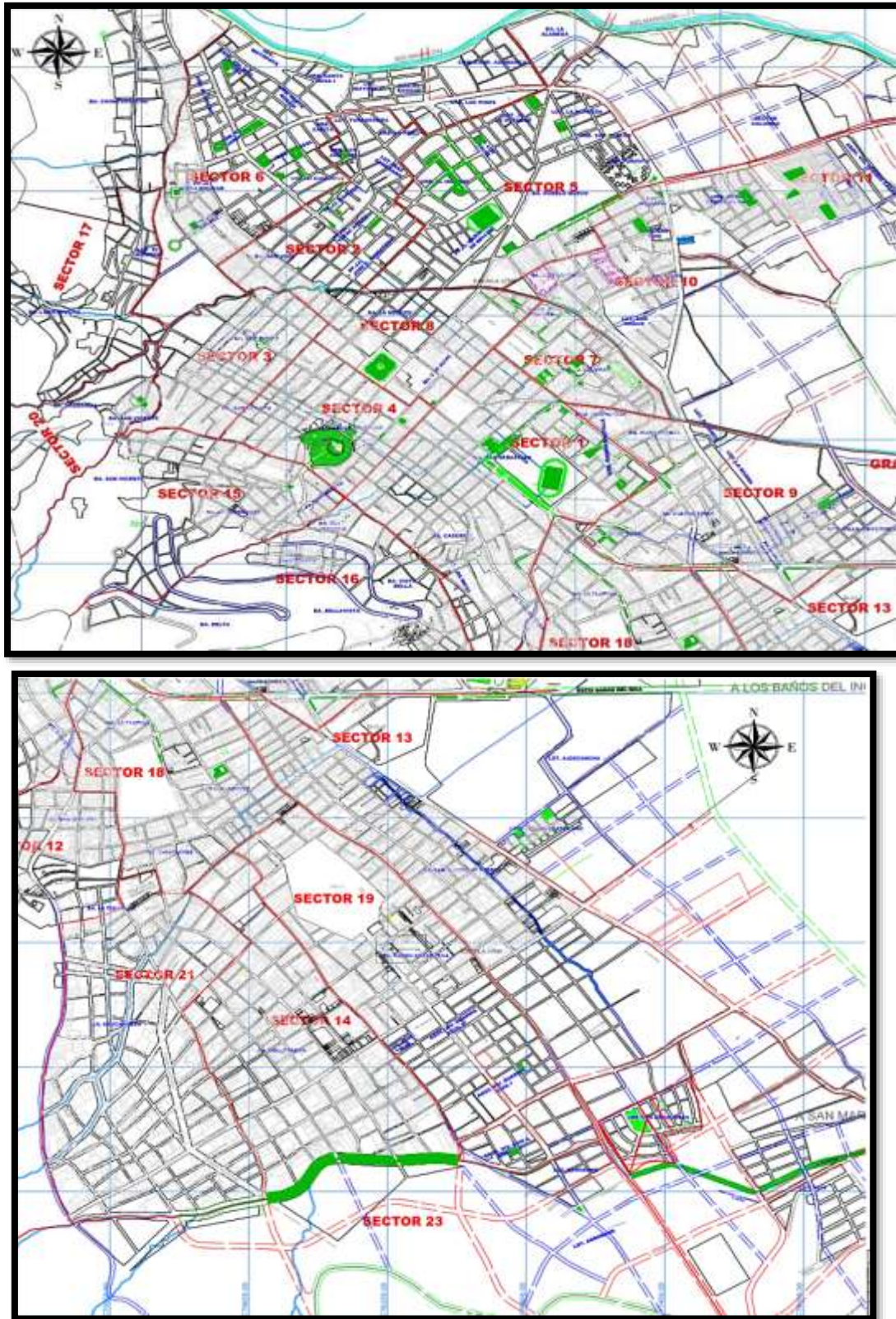
1. ¿La junta de mortero en muros tiene un espesor mínimo de 10 mm y espesor máximo de 15 mm?
2. ¿El tarrajeo de cielorraso presenta agrietamientos luego del proceso?
3. ¿El tarrajeo en fondo de escalera se realizó en la cara inferior y caras laterales de la escalera?
4. ¿Se realizó el tarrajeo rayado o primario antes de realizar el revoque o enlucido?
5. ¿El tarrajeo en interiores se llevó a cabo con el método de pañeteo?
6. ¿Las vigas fueron tarrajeadas en las caras visibles debajo de la losa y realizar posteriormente el perfilado de las aristas?
7. ¿Se ejecutó la partida de vestidura de derrames?
8. ¿Se limpió y rego el falso piso antes de la colocación de mortero para el contrapiso?
9. ¿El contrapiso fue ejecutado de la altura correcta para obtener el nivel requerido?
10. ¿Se realizó el acabo en la unión de muros y cielorraso?
11. ¿La colocación de porcelanato se realizó con una junta mínima de 1mm para pulido y 2mm sin pulir?
12. ¿En caso de cortes necesarios a las piezas de porcelanato se tomaron en cuenta cortadoras eléctricas para el correcto acabado?
13. ¿En caso de pisos de concreto se dio el acabado de pulido y bruñas de ser necesarias?
14. ¿Para la realización de la colocación de zócalos y contrazócalos se ha realizado cuando el tarrajeo se encontraba en estado húmedo?

15. ¿La pintura utilizada mostro engrumecimiento, decoloración, separación de color?
16. ¿Al interrumpir el proceso de pintado en los descansos del personal, formo nata?
17. ¿Se realizo el proceso de lijado previamente a realizar el pintado de ambientes?
18. ¿La aplicación de imprimante luego del pintado se llevó a cabo?
19. ¿Las superficies a las que se le aplico pintura estuvieron debidamente secas?
20. ¿Se aplicaron las dos manos de pintura en todos los elementos necesarios?






ANEXO N° 3. SECTORES EN ESTUDIO








ANEXO N° 4. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD PINTURA (AV. INDEPENDENCIA C-03)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"																			
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Av. Independencia C-03 RESPONSABLE: SACH. ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EGGAR QUILLEN BHEEN																							
<b>PINTURA (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>																							
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - COLOR DE PINTURA: BLANCA - AREA DE PINTAR: 123 M <sup>2</sup> - NUMERO DE CAPAS: 03																							
LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TECNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE A PINTAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA PINTADO. (Anti-estampido, limpio, seco y libre de condensación): - LA PINTURA SE HA MEZCLADO, DILUIDA Y APLICADA EN CONCORDANCIA CON SU HOJA TECNICA. - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN. - TONALIDAD FINAL DEL ACABADO ES ACEPTABLE.				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	COMENTARIOS	X			X						X			X		
SI	NO	COMENTARIOS																					
X																							
X																							
X																							
X																							
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>																							
DESCRIPCIÓN		CODIGO		Control Superficial aleatorio		OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS																	
				1	2		3	4															
COCINA																							
Muro		MC		C																			
Viga		VC		NC																			
Columna		CC		NC																			
Cielorraso		CCR		C																			
DORMITORIO 1																							
Muro		MD1		NC	C	NC	C																
Viga		VD1		NC	N/A	NC	N/A																
Columna		CD1		NC	N/A	NC	N/A																
Cielorraso		CRD1		C																			
DORMITORIO 2																							
Muro		MD2		C	C	C	C																
Viga		VD2		C	C	C	N/A																
Columna		CD2		C	C	C	N/A																
Cielorraso		CRD2		C																			
SALA																							
Muro		MS		NC	C	C	C																
Viga		VS		C	NC	C	C																
Columna		CS		C	NC	C	C																
Cielorraso		CRS		C																			
LEYENDA: C: CONFORME, NC: NO CONFORME, N/A: NO APLICA.																							
<b>COMENTARIOS/OBSERVACIONES:</b> Se observa que la pintura en la aristas de muros con vigas y/o columnas no se está ejecutando correctamente y además se aprecia que el muro D1 de la sala tiene aproximadamente un m <sup>2</sup> donde se está filtrando el agua y presenta humedad.																							
<b>VERIFICADOR:</b>																							
Nombre: <i>Erika Ortiz Acosta</i> Firma: <i>[Firma]</i>		Nombre: <i>Yanina Ortiz Acosta</i> Firma: <i>[Firma]</i>		Nombre: <i>Tulio Eggar Quillen Bheen</i> Firma: <i>[Firma]</i>																			
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR																			









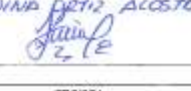
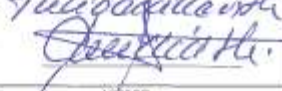
ANEXO N° 5. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD PINTURA (JR. LAS CASUARINAS N° 363)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"													
SECTOR: 05 DIRECCIÓN: J. Las Casuarinas N° 363 RESPONSABLE: RACK ORTIZ ACOSTA ERICA YAMINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN MIELEN																	
<b>PINTURA (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>																	
1. DATOS GENERALES: - COLOR DE PINTURA: BLANCA - AREA DE PINTAR: 850 M <sup>2</sup> - NUMERO DE CAPAS: 02																	
- LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACION TECNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE A PINTAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA PINTADO: (Area señalada, limpia, seca y libre de condensación) - LA PINTURA SE HA MEZCLADO, DILUIDA Y APLICADA EN CONCORDANCIA CON SU HOJA TECNICA: - LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACION: - TONALIDAD FINAL DEL ACABADO ES ACEPTABLE:																	
		<table border="1"> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </table>		SI	NO	X		X		X		X		X		COMENTARIOS:     	
SI	NO																
X																	
X																	
X																	
X																	
X																	
2. PARTES CONTROLADAS:																	
DESCRIPCIÓN	CODIGO	Control Superficial aleatorio				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS											
		1	2	3	4												
<b>COCINA</b>																	
Muro	MC	C	C	C	C												
Viga	VC	NC	C	NA	NA												
Columna	CC	NC	C	NA	NA												
Cielorraso	CCR	C															
<b>DORMITORIO 1</b>																	
Muro	MD1	C	C	NC	C												
Viga	VD1	NA	NA	NA	NA												
Columna	CD1	NA	NA	NC	C												
Cielorraso	CRD1	C															
<b>DORMITORIO 2</b>																	
Muro	MD2	C	C	C	C												
Viga	VD2	NA	NA	NA	NA												
Columna	CD2	C	NA	NA	C												
Cielorraso	CRD2	C															
<b>SALA</b>																	
Muro	MS	C	C	C	C												
Viga	VS	NA	NA	NA	NA												
Columna	CS	NA	C	C	C												
Cielorraso	CRS	C															
LÉYENDA: C: CONFORME; NC: NO CONFORME; NA: NO APLICA COMENTARIOS/OBSERVACIONES: En esta vivienda multifamiliar se aprecia en que dos dormitorios los acabados de pintura en el muro, el cielorraso y/o columna no son los adecuados y se aprecia diferentes tonos de colores. También en las marcas resulta la dirección de las instalaciones eléctricas, se puede deducir que el pintado se realizó en una etapa temprana del trabajo de las instalaciones.																	
VERIFICADOR: Nombre: <u>GILBERTO DEYDA HERRERA</u> Nombre: <u>YAMINA ORTIZ ACOSTA</u> Nombre: <u>Tulio Edgar Guillen Mielén</u> Firma: <u>[Firma]</u> Firma: <u>[Firma]</u> Firma: <u>[Firma]</u>																	
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR													









ANEXO N° 6. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD PISOS (AV. INDEPENDENCIA C-03)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"															
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Av. Independencia C-03 RESPONSABLE: YANINA ORTIZ ACOSTA ERIKA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDUAR GUILLEN SHREH																			
<b>PISOS (Cerámicos, zócalo y contrazócalos)</b>																			
1. DATOS GENERALES: - TIPO DE PISO: Cerámico Y Porcelanato - AREA: 75 M <sup>2</sup> - TAMAÑO DEL CERAMICO: 40 X 40 Cm																			
LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TECNICA REQUERIDA: LA SUPERFICIE ESTA HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ACENTADO DE CERAMICA: (Área sellada, limpia, seca) LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS: LA BASE ESTA DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN: EL ACABADO FINAL SE LEVANTA:		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>X</td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	X		X				X		X			X	COMENTARIOS: _____ _____ _____	
SI	NO																		
X																			
X																			
X																			
X																			
	X																		
2. PARTES CONTROLADAS:																			
DESCRIPCIÓN	CODIGO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS													
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	AREAS AFECTADAS														
<b>COCHINA</b>																			
CERAMICO	CC	X																	
ZÓCALO	CC			X															
CONTRAZÓCALOS	CCO	X																	
<b>SALA</b>																			
CERAMICO	CS	X																	
ZÓCALO	CS			X															
CONTRAZÓCALOS	CSO	X																	
<b>DORMITORIOS</b>																			
PORCELANATO	CD		X		1														
ZÓCALO	CD			X															
CONTRAZÓCALOS	CDO	X																	
<b>SERVICIOS HIGIENICOS</b>																			
CERAMICO	CSH	X																	
ZÓCALO	CSH	X																	
CONTRAZÓCALOS	CSHO	X																	
LEYENDA: O, CONFORME; NC, NO CONFORME; NA, NO APLICA. COMENTARIOS/OBSERVACIONES: Se observa que el acentado de porcelanato en los dormitorios no se ejecuto de la manera correcta, por ello presenta grietas en las juntas, lo que genera que este se padeen.																			
VERIFICADOR: Nombre: <u>Miguel Garcia Hernandez</u> Nombre: <u>YANINA ORTIZ ACOSTA</u> Nombre: <u>Tulio Guillen Shreh</u> Firma: <u>[Signature]</u> Firma: <u>[Signature]</u> Firma: <u>[Signature]</u>																			
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR															

ANEXO N° 7. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD PINTURA (JR. CASUARINAS N°363)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"																			
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Jr. Casuarinas N° 363 RESPONSABLE: RACH, ORTIZ ACOSTA SARA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GUILLEN SHEREN																							
<b>PINTURA (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>																							
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE PISO: CERAMICO - AREA: 75 M2 - TAMAÑO DEL CERAMICO: 40 X 40 CM																							
LA HOJA TECNICA DEL PRODUCTO CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE ESTA HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ACENTADO DE CERÁMICA: (Piso sellado, limpia, seca) - LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS: - LA BAZE ESTA DE AJUSTERO CON LA ESPECIFICACIÓN: - EL ACABADO FINAL SE LEVANTA:				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIO:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	COMENTARIO:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SI	NO	COMENTARIO:																					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>																							
DESCRIPCION	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS																	
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA	AMBIENTES AFECTADOS																		
<b>COCINA</b>																							
CERÁMICO	CC	<input checked="" type="checkbox"/>																					
ZÓCALO	ZC	<input checked="" type="checkbox"/>																					
CONTRAZÓCALOS	CZC	<input checked="" type="checkbox"/>																					
<b>SALA</b>																							
CERÁMICO	CS	<input checked="" type="checkbox"/>																					
ZÓCALO	ZS			<input checked="" type="checkbox"/>																			
CONTRAZÓCALOS	CZS	<input checked="" type="checkbox"/>																					
<b>DORMITORIOS</b>																							
CERÁMICO	CD		<input checked="" type="checkbox"/>																				
ZÓCALO	ZD			<input checked="" type="checkbox"/>																			
CONTRAZÓCALOS	CZD	<input checked="" type="checkbox"/>																					
<b>SERVICIOS HIGIENICOS</b>																							
CERÁMICO	CH	<input checked="" type="checkbox"/>																					
ZÓCALO	ZH	<input checked="" type="checkbox"/>																					
CONTRAZÓCALOS	CZH			<input checked="" type="checkbox"/>																			
LEYENDA: O: CONFORME; NO: NO CONFORME; N/A: NO APLICA COMENTARIOS/OBSERVACIONES: Se observa que el acantado de procelamto en 3 dormitorios no a sido ejecutado de la manera correcta, por ello presenta grietas en las juntas, lo que genera que este se padee.																							
<b>VERIFICADOR:</b>																							
Nombre: <i>Manya Cueva Hsing</i> Firma:  PROPIETARIO / ENCARGADO	Nombre: <i>YANINA ORTIZ ACOSTA</i> Firma:  TESISTA	Nombre: <i>Tulio Edgar Guillen Sheren</i> Firma:  ASESOR																					

ANEXO N° 8. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD ASENTADO DE MUROS (JR. HUANCAVELICA 871)








		*NOMBRE DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO*		*CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022*																			
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Jr. Huancavelica N° 871 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERICA YANIRA ASESOR: ING. TULLIO EDGAR QUELEN ORDEM																							
<b>ASENTADO DE MUROS</b>																							
1. DATOS GENERALES: - TIPO LADRILLO: ARTESANAL - DIMENSIONES: 13x5x10 Cm - ESPESOR DEL JUNTAS: Vertical = 1.5 cm Horizontal = 1.0 a 1.5 Cm																							
LA UNIDAD DE ALBAÑILERIA CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE ESTÁ HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ASENTADO DE LADRILLO: (Ante superficies, tierra, seca) - LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS: - COLOCACIÓN DEL CORDEL, OJÍA: - SE COLOCÓ LADRILLO MAESTRO:				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIOS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	COMENTARIOS:	X			X			X			X			X		
SI	NO	COMENTARIOS:																					
X																							
X																							
X																							
X																							
X																							
2. PARTES CONTROLADAS:																							
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS																		
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA																			
JUNTA VERTICAL	JV		X																				
JUNTA HORIZONTAL	JH		X																				
ALTURA MÁXIMA DE LEVANTAMIENTO POR DÍA	JMAX	X																					
HUMEDECIMIENTO DEL LADRILLO	HUMLAD	X																					
LENDIA: C. CONFORME. NO. NO CONFORME. N/A. NO APLICA																							
COMENTARIOS/OBSERVACIONES:  Se observa que el asentado de ladrillo está conforme, sin embargo se observa errores en la junta vertical y horizontal, generando que este dentro lo establecido según normas.																							
VERIFICADOR:																							
Nombre: <u>Edilberto Atal Moracho</u> Firma: 	Nombre: <u>YANIRA GONZ. ACOSTA</u> Firma: 	Nombre: <u>Tullio Edgar Quelen Ordem</u> Firma: 																					
PROPIETARIO / ENCARGADO	TESTA	ASESOR																					

ANEXO N° 9. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD ASENTADO DE MUROS (JR. AYACUCHO 830)






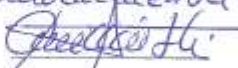
		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"																			
SECTOR: 01 DIRECCIÓN: Jr. Ayacucho N°830 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERICA YANINA ASESOR: ING. TULIO EDUARDO GUILLEN BREEN																							
<b>ASENTADO DE MUROS</b>																							
1. DATOS GENERALES: - TIPO LADRILLO: ARTESANAL - DIMENSIONES: 13x25x9 Cm - ESPESOR DEL JUNTAS: Vertical = 1.5 cm Horizontal = 1.0 y 1.5 Cm																							
LA UNIDAD DE ALBAÑILERIA CUMPLE CON LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA REQUERIDA: - LA SUPERFICIE ESTÁ HABILITADA Y NIVELADA PARA EL ASENTADO DE LADRILLO: (Área señalada, limpia, seca) - LA MEZCLA DE MORTERO TIENE LOS CONGLOMERANTES ADECUADOS: - COLOCACIÓN DEL CORDELO GUÍA. - SE COLOCÓ LADRILLO MAESTRO:				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIOS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	COMENTARIOS:	X			X			X			X			X		
SI	NO	COMENTARIOS:																					
X																							
X																							
X																							
X																							
X																							
2. PARTES CONTROLADAS:																							
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS																		
		CONFORME	NO CONFORME	NO APLICA																			
JUNTA VERTICAL	JV		X																				
JUNTA HORIZONTAL	JH		X																				
ALTURA MÁXIMA DE LEVANTAMIENTO POR DÍA	HMAX	X																					
HUMEDECIMIENTO DEL LADRILLO	HUMLAD	X																					
LEYENDA: C: CONFORME NO: NO CONFORME NA: NO APLICA. COMENTARIOS/OBSERVACIONES: Se observa que el asentado de ladrillo está conforme, sin embargo se observa errores en la junta vertical y horizontal, generando que este dentro lo establecido según norma.																							
VERIFICADOR:																							
Nombre: Juan Pompa Infante Firma: 		Nombre: YANINA ORTIZ ACOSTA Firma: 		Nombre: Tulio Edúardo Guillén Breen Firma: 																			
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESTISTA		ASESOR																			













ANEXO N° 10. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD TARRAJEO (AV. HOYOS RUBIO)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"													
SECTOR: 18 DIRECCIÓN: Av. Hoyos Rubio RESPONSABLE: BACH, ORTIZ ACOSTA ERKA YANNA ASesor: ING. TULLIO EDGAR GUILLEN SPIES																	
<b>TARRAJEO (vigas, muro, columna y cielo raso)</b>																	
1. DATOS GENERALES: - TIPO DE MEZCLA: MORTERO - AREA DE TARRAJEO: 120 M <sup>2</sup> - TIPO DE ACABADO: ENLUCCO																	
- LA TRABAJABILIDAD DE LA MEZCLA ES LA ADECUADA: - LA SUPERFICIE A TARRAJEAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA EL TARRAJEO: (Área aislada, limpa, húmeda)				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td></tr> </tbody> </table>		SI	NO	X		X		X		X		COMENTARIOS:    	
SI	NO																
X																	
X																	
X																	
X																	
- EL MORTERO USADO EN EL TARRAJEO CUMPLE CON LA MEZCLA ESTABLECIDA SEGÚN NORMA : - LA BASE ESTÁ DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN																	
2. PARTES CONTROLADAS:																	
DESCRIPCIÓN	CODIGO	Control superficial elemento				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS											
		1	2	3	4												
<b>COCINA</b>																	
Muro	MC	C	C	C	C												
Viga	VC	C	NA	NA	NA												
Columna	CC	C	NA	NA	NA												
Cieloraso	CCR			C													
<b>DORMITORIOS</b>																	
Muro	MD	C	C	C	C												
Viga	VD	C		C													
Columna	CD	C	C		C												
Cieloraso	CRD			C													
<b>SALA</b>																	
Muro	MS	C	C	C	C												
Viga	VS	C	C														
Columna	CS	C		C													
Cieloraso	CRS			C													
LEYENDA: C: CONFORME; NO: NO CONFORME; NA: NO APLICA COMENTARIOS/OBSERVACIONES: Se observa que el tarrajeo se está ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas.																	
VERIFICADOR:																	
Nombre: Daniel Ramos Hais's Firma: 		Nombre: YANNA ORTIZ ACOSTA Firma: 		Nombre: TULLIO EDGAR GUILLEN SPIES Firma: 													
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR													

ANEXO N° 11. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD TARRAJEO (JR MANUEL SEOANE Y SAN SALVADOR)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"																
SECTOR: B DIRECCIÓN: Jr. Manuel Seoane y San Salvador RESPONSABLE: RACH. ORTIZ ACOSTA ERICA YANIRA ASESOR: ING. TULIO EDGAR GILLEN SHEEN																				
<b>TARRAJEO (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>																				
<b>I. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE MEZCLA: MORTERO - AREA DE TARRAJEO: 120 M <sup>2</sup> - TIPO DE ACABADO: ENLUCIDO																				
- LA TRABAJABILIDAD DE LA MEZCLA ES LA ADECUADA : - LA SUPERFICIE A TARRAJEAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA EL TARRAJEO : (Área sellada, limpia, húmeda ) - EL MORTERO USADO EN EL TARRAJEO CUMPLE CON LA MEZCLA ESTABLECIDA SEGÚN NORMA : - LA BASE ESTÁ DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN				<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>COMENTARIOS:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	COMENTARIOS:	X			X			X			X		
SI	NO	COMENTARIOS:																		
X																				
X																				
X																				
X																				
<b>II. PARTES CONTROLADAS:</b>																				
DESCRIPCION	CODIGO	Control superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRAFADAS														
		1	2	3	4															
<b>COCINA</b>																				
Muro	MC	C	C	C	C															
Viga	VC	N/A	N/A	N/A	N/A															
Columna	CC	C	C	N/A	N/A															
Cielorraso	CCR	C																		
<b>DORMITORIOS</b>																				
Muro	MD1	C	C	C	C															
Viga	VD1	C		C																
Columna	CD1	C	C		C															
Cielorraso	CRD1	C																		
<b>SALA</b>																				
Muro	MS	C	C	C	C															
Viga	VS	C		C	C															
Columna	CS	C	C	C	C															
Cielorraso	CRS	C																		
LEYENDA: C= CONFORME; NO= NO CONFORME; N/A= NO APLICA COMENTARIOS/OBSERVACIONES: Se observa que el tarrajeo se está ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas.																				
<b>VERIFICADOR:</b>																				
Nombre: <i>Maria Isabel Yopla Chito</i> Firma: 		Nombre: <i>YANIRA ORTIZ ACOSTA</i> Firma: 		Nombre: <i>Tulio Edgar Gillen Sheen</i> Firma: 																
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR																

ANEXO N° 12. FICHA DE CONTROL DE CALIDAD TARRAJEO (JR AYACUCHO C-14)

		"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"		"CONTROL DE LA CALIDAD DE ACABADOS EN LA EJECUCIÓN DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES, DISTRITO DE CAJAMARCA, ZONA URBANA, 2022"																																																																																																														
SECTOR: 18 DIRECCIÓN: Jr. Ayacucho C-14 RESPONSABLE: BACH. ORTIZ ACOSTA ERRA YAMINA ASESOR: ING. TULLO EDGAR GUILLEN SHEEN																																																																																																																		
<b>TARRAJEO (vigas, muro, columna y cielorraso)</b>																																																																																																																		
<b>1. DATOS GENERALES:</b> - TIPO DE MEZCLA: MORTERO - AREA DE TARRAJEO: 120 M2 - TIPO DE ACABADO: ENLUCIDO																																																																																																																		
LA TRABAJABILIDAD DE LA MEZCLA ES LA ADECUADA: - LA SUPERFICIE A TARRAJEAR SE ENCUENTRA HABILITADA PARA EL TARRAJEO: (Arete sellado, tipo, etc.) - EL MORTERO USADO EN EL TARRAJEO CUMPLE CON LA MEZCLA ESTABLECIDA SEGÚN NORMA: - LA BASE ESTÁ DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIÓN:																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	X		X		X		X		<b>COMENTARIOS:</b>   																																																																																																				
SI	NO																																																																																																																	
X																																																																																																																		
X																																																																																																																		
X																																																																																																																		
X																																																																																																																		
<b>2. PARTES CONTROLADAS:</b>																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th rowspan="2">CÓDIGO</th> <th colspan="4">Control Superficial elementos</th> <th rowspan="2">OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><b>COCINA</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MC</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VC</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CC</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CCR</td> <td colspan="4">C</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>DORMITORIOS</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MD1</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VD1</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CD1</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CPD1</td> <td colspan="4">C</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><b>BAÑO</b></td> </tr> <tr> <td>Muro</td> <td>MB</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td>C</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>Viga</td> <td>VB</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Columna</td> <td>CB</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>Cielorraso</td> <td>CRB</td> <td colspan="4">C</td> </tr> </tbody> </table>		DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	Control Superficial elementos				OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS	1	2	3	4	<b>COCINA</b>							Muro	MC	C	C	C	C		Viga	VC	NA	NA	NA	NA	Columna	CC	C	C	NA	NA	Cielorraso	CCR	C				<b>DORMITORIOS</b>							Muro	MD1	C	C	C	C		Viga	VD1	NA	NA	NA	NA	Columna	CD1	C			C	Cielorraso	CPD1	C				<b>BAÑO</b>							Muro	MB	C	C	C	C		Viga	VB	NA	NA	NA	NA	Columna	CB	C			C	Cielorraso	CRB	C									
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO			Control Superficial elementos					OBSERVACIONES FOTOGRAFICAS																																																																																																									
		1	2	3	4																																																																																																													
<b>COCINA</b>																																																																																																																		
Muro	MC	C	C	C	C																																																																																																													
Viga	VC	NA	NA	NA	NA																																																																																																													
Columna	CC	C	C	NA	NA																																																																																																													
Cielorraso	CCR	C																																																																																																																
<b>DORMITORIOS</b>																																																																																																																		
Muro	MD1	C	C	C	C																																																																																																													
Viga	VD1	NA	NA	NA	NA																																																																																																													
Columna	CD1	C			C																																																																																																													
Cielorraso	CPD1	C																																																																																																																
<b>BAÑO</b>																																																																																																																		
Muro	MB	C	C	C	C																																																																																																													
Viga	VB	NA	NA	NA	NA																																																																																																													
Columna	CB	C			C																																																																																																													
Cielorraso	CRB	C																																																																																																																
LEGENDA: C: CONFORME; NO: NO CONFORME; NA: NO APLICA COMENTARIOS/OBSERVACIONES: Se observa que el tarrajeo se está ejecutando de acuerdo a las especificaciones técnicas.																																																																																																																		
<b>VERIFICADOR:</b>																																																																																																																		
Nombre: Artemio Vasquez Katsuy Firma: 		Nombre: YANINA ORTIZ ACOSTA Firma: 		Nombre: TULLO EDGAR GUILLEN SHEEN Firma: 																																																																																																														
PROPIETARIO / ENCARGADO		TESISTA		ASESOR																																																																																																														