

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

**EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLÓN I-II DE LA I.E. VIRGEN DE LA  
NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA,  
CAJAMARCA, 2023.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

**BACH. JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL**

**ASESOR:**

**ING. MARCOS MENDOZA LINARES**

**CAJAMARCA - PERÚ**

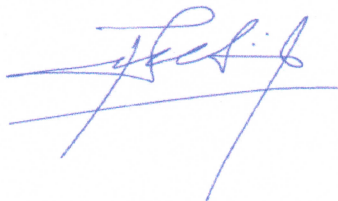
**2024**

## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

### FACULTAD DE INGENIERÍA

1. Investigador: JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL  
DNI: 72644705  
Escuela Profesional: INGENIERÍA CIVIL
2. Asesor: ING. MARCOS MENDOZA LINARES  
Facultad: INGENIERÍA
3. Grado académico o título profesional  
 Bachiller     Título profesional     Segunda especialidad  
 Maestro     Doctor
4. Tipo de Investigación:  
 Tesis     Trabajo de investigación     Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:  
"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLÓN I-II DE LA I.E. VIRGEN DE LA NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023."
6. Fecha de evaluación: 21/09/2024
7. Software antiplagio:     TURNITIN     URKUND (OURIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 11%
9. Código Documento: oid:3117:383908593
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
 APROBADO     PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 26 de setiembre del 2024



**FIRMA DEL ASESOR**

**Nombres y Apellidos: Ing. Marcos Mendoza Linares**

**DNI: 26612819**



Firmado digitalmente por:  
FERNANDEZ LEON Yvonne  
Katherine FAU 20148258801 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 26/09/2024 16:20:34-0500

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI**

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

## **AGRADECIMIENTO**

Deseo expresar mi sincero agradecimiento principalmente a Dios Elohim quien guía mi camino por el sendero correcto y me ha inspirado para culminar con éxito este proyecto.

También deseo agradecer a mis padres, quienes siempre han sido mi fuerza en cada etapa de mi vida y me han otorgado el amor y la educación necesarios para alcanzar mis metas. Su ejemplo de perseverancia y dedicación me ha inspirado a esforzarme cada día para lograr mis objetivos.

También quiero agradecer a toda mi familia, quienes siempre han estado presentes y me han brindado su cariño y apoyo, motivándome a seguir adelante y superar los problemas con paciencia y valor.

Asimismo, quiero agradecer a mi asesor de tesis, Ing. Marcos Mendoza Linares, por la orientación brindada, por su paciencia y experiencia, los cuales han sido fundamentales para realizar este trabajo. Gracias a su ayuda y guía, he logrado superar las dificultades y culminar con éxito este importante trabajo.

Por último, quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de alguna manera en la realización de esta tesis, aportando su conocimiento, experiencia y sugerencias valiosas. Su colaboración y apoyo han sido esenciales para la culminación de este proyecto.

## **DEDICATORIA**

Dedico mi tesis principalmente a Dios Elohim, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis queridos padres quienes me impulsan a ser mejor cada día y me ayudan a levantarme en cada caída y me ayudaron en cada paso que he dado en la vida, dedico mi tesis con toda mi gratitud. Gracias por alentarme y acompañarme en este camino de aprendizaje.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1.    Planteamiento del problema.....	10
1.2.    Formulación del problema .....	11
1.3.    Hipótesis general.....	11
1.4.    Justificación de la investigación.....	12
1.5.    Alcances o delimitaciones de la investigación.....	12
1.6.    Limitaciones .....	13
1.7.    Objetivos .....	13
1.8.    Descripción de contenidos de los capítulos .....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	15
2.1.    Antecedentes teóricos de la investigación.....	15
2.2.    Bases teóricas .....	19
2.3.    Definición de términos básicos .....	27
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	30
3.1.    Localización del proyecto. ....	30
3.2.    Tiempo o época de la investigación .....	31

3.3.	Definición de variables.....	31
3.4.	Metodología .....	31
3.5.	Procedimiento.....	33
3.6.	Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados.....	36
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....		37
4.1.	Resultados .....	37
4.2.	Discusión.....	53
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		55
5.1.	Conclusiones .....	55
5.2.	Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		56
ANEXOS.....		59

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Especificaciones de severidad "leve"</i> .....	26
<b>Tabla 2</b> <i>Especificaciones de severidad "moderado"</i> .....	27
<b>Tabla 3</b> <i>Especificaciones de severidad "alta"</i> .....	27
<b>Tabla 4</b> <i>Ensayos que llegaron a un 90.48% de la resistencia requerida</i> .....	38
<b>Tabla 5</b> <i>Ensayos que llegaron a un 85.71% de la resistencia requerida</i> .....	39
<b>Tabla 6</b> <i>Ensayos que llegaron a un 100% de la resistencia requerida</i> .....	39
<b>Tabla 7</b> <i>Ensayos que llegaron a un 104.76% de la resistencia requerida</i> .....	40
<b>Tabla 8</b> Resumen de la identificación de patologías .....	42
<b>Tabla 9</b> Elementos afectados .....	44
<b>Tabla 10</b> Patologías físicas .....	45
<b>Tabla 11</b> Patologías mecánica .....	45
<b>Tabla 12</b> Patologías químicas .....	45
<b>Tabla 13</b> Nivel de severidad y características de lesiones .....	47
<b>Tabla 14</b> Nivel de severidad .....	48
<b>Tabla 15</b> Causas por las cuales se originan los elementos afectados .....	49
<b>Tabla 16</b> Alternativas de rehabilitación .....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Proceso de ingreso de humedad en las estructuras</i> .....	21
<b>Figura 2</b> <i>Erosión del suelo</i> .....	22
<b>Figura 3</b> <i>Grietas en muros portantes</i> .....	23
<b>Figura 4</b> <i>Corrosión en estructura de concreto</i> .....	25
<b>Figura 5</b> <i>Ubicación geográfica del lugar de estudio</i> .....	30
<b>Figura 6</b> <i>Porcentaje de la resistencia requerida</i> .....	41
<b>Figura 7</b> <i>Elementos afectados</i> .....	44
<b>Figura 8</b> <i>% de tipo de lesión</i> .....	46
<b>Figura 9</b> <i>Nivel de severidad</i> .....	48

## RESUMEN

Las patologías en edificaciones afectan la durabilidad de las estructuras y generan altos costos de reparación y problemas de seguridad. Así mismo en el Perú las edificaciones educativas no son ajenas a los problemas patológicos del concreto, generando afectaciones directas a los elementos estructurales. De igual manera en Cajamarca se conoce que la I.E. Virgen de la Natividad en su Pabellón I-II presenta signos de deterioro, lo que genera serias preocupaciones sobre su integridad estructural y seguridad; la falta de un estudio patológico integral limita la toma de decisiones estratégicas sobre el edificio. A fin de abordar este problema, se estableció por objetivo realizar una evaluación patológica con fines de rehabilitación, identificando las patologías presentes, determinando el nivel de severidad de las mismas a fin de plantear la propuesta de rehabilitación. Contemplando por metodología de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental. Alcanzando por resultados que los pabellones de estudio presentan en sus elementos estructurales números de rebote (R) en 90%, 85%, 100% y 105% de la resistencia especificada en  $210 \text{ kg/cm}^2$ . La cual tiene un mayor número de patologías mecánicas con grietas un 32% y en fisuras un 45%, que físicas con un 67% de humedad y en suciedad un 33%, y químicas con 100% de eflorescencia y un nivel de severidad moderado. Por tanto, se concluye que mediante reparaciones y monitoreos constantes de acuerdo a la propuesta se podrá rehabilitar la institución educativa.

***Palabras claves:*** Patologías, rehabilitación, eflorescencia, grietas, fisuras.

## ABSTRACT

Building pathologies affect the durability of structures and generate high repair costs and safety problems. Likewise, in Peru, educational buildings are no strangers to concrete pathology problems, which directly affect structural elements. Similarly, in Cajamarca, it is known that the Virgen de la Natividad School in Pavilion I-II shows signs of deterioration, which generates serious concerns about its structural integrity and safety; the lack of a comprehensive pathological study limits strategic decision making on the building. In order to address this problem, the objective was to carry out a pathological assessment for rehabilitation purposes, identifying the pathologies present, determining their level of severity in order to propose a rehabilitation proposal. Contemplating by methodology of applied type, descriptive level and non-experimental design. Reaching by results that the pavilions of study present in their structural elements rebound numbers (R) in 90%, 85%, 100% and 105% of the specified resistance in 210 kg/cm<sup>2</sup>. This has a higher number of mechanical pathologies with 32% of cracks and 45% of fissures, than physical pathologies with 67% of humidity and 33% of dirt, and chemical pathologies with 100% of efflorescence and a moderate level of severity. Therefore, it is concluded that through repairs and constant monitoring according to the proposal it will be possible to rehabilitate the educational institution.

**Keywords:** Pathologies, rehabilitation, efflorescence, cracks, fissures.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

En todo el mundo, existe una multitud de estructuras construidas que están expuestas a diversos daños o fallas, ya sea por factores químicos, climatológicos, bióticos o por su uso; el daño principal se evidencia en el concreto reforzado, siendo causado por la corrosión, lo cual afecta la durabilidad de la estructura y resulta en altos costos de reparación y problemas de seguridad (Vargas et al., 2021).

En Venezuela, con el tiempo, las patologías en gran parte de las edificaciones universitarias y escolares han aumentado debido a las condiciones ambientales, la falta de mantenimiento, el uso inadecuado de materiales o la falta de conocimiento general en la inspección de obras civiles, lo que provoca daños significativos en las estructuras (Peña et al., 2023).

Discutir sobre patologías en edificaciones implica abordar los diversos problemas que enfrentan estas estructuras por la deficiente calidad en los materiales empleados al momento que estas fueron construidas; estos problemas afectan tanto los elementos estructurales como los no estructurales, y con el tiempo, tienden a incrementar en número y gravedad; debilitando en gran medida los componentes que soportan las estructuras (Resende et al., 2022).

A nivel nacional, entre los problemas detectados en la infraestructura educativa actual se encuentran grietas en losas, vigas, columnas y paredes, así como en las aceras; también hay desprendimientos de revestimientos, manchas, eflorescencias y riesgos potenciales para la seguridad de estudiantes, docentes y personal administrativo que usan las instalaciones. Estas patologías pueden deberse a diversas causas, como errores en el diseño y construcción, el envejecimiento de la infraestructura, la falta de mantenimiento adecuado y la ubicación del edificio en una zona sísmica (Canales y Casas, 2020).

Las intervenciones discutidas actualmente, como renovación, rehabilitación, recalificación y revitalización, implican cambios sustanciales en una construcción específica. La rehabilitación consiste en un procedimiento estricto que establece límites precisos y principios generales para las prácticas de transformación y conservación de los bienes culturales, respetando su autenticidad e integridad (Gopinath & Ramadoss, 2021). Por lo que se considera un método confiable que puede ser implementado en esta tesis.

En la región de Cajamarca, específicamente en la localidad de Baños del Inca, se observan situaciones similares; la escasez de investigaciones sobre patologías en edificaciones ha llevado a diagnósticos incorrectos en ciertos casos. Existe un desconocimiento significativo acerca de las diversas fallas y deterioros, así como de sus causas, lo que complica la comprensión de su origen.

El Pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad presenta signos evidentes de deterioro, lo cual genera preocupaciones serias sobre su integridad estructural y su capacidad para servir como un espacio académico seguro; la falta de un estudio patológico integral ha restringido la capacidad de la institución educativa para tomar decisiones fundamentadas y estratégicas respecto a este edificio.

Por lo que, debido a la problemática mencionada anteriormente, el objetivo principal de esta tesis es llegar a ser evaluadas las patologías presentes en los pabellones de la I.E. Virgen de la Natividad para posteriormente proponer alternativas de rehabilitación.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son las patologías del pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023?

## **1.3. Hipótesis general**

La evaluación patológica del Pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad en Baños del Inca, Cajamarca permite identificar lesiones físicas y mecánicas con fines de rehabilitación.



#### **1.4. Justificación de la investigación**

La presente tesis se desarrolla con el motivo de que en el departamento de Cajamarca existen edificaciones importantes que se han construido hace varios años, por ende presentan patologías en sus elementos estructurales, una de ellas es la I.E. Virgen de la Natividad ubicada alrededor del distrito de Baños del Inca, dicho edificio presenta esta problemática, sin embargo no se le ha tomado la importancia necesaria, por lo que la falla de algún elemento estructural podría perjudicar a los estudiantes, plantel educativo o demás personas que asisten a dicha institución.

Uno de los objetivos de esta tesis es determinar el nivel y tipo de severidad que presentan las patologías de la zona en estudio, para posteriormente plantear una propuesta de rehabilitación que mejore las condiciones y garantice calidad y seguridad en la institución anteriormente mencionada.

Con esta investigación se pretende beneficiar a los pobladores del distrito Baños del Inca, pero sobre todo a los estudiantes y plantel educativo que forma parte de la Institución Virgen de la Natividad, ya que esta evaluación podrá ser considerada para el desarrollo de proyectos de rehabilitación de demás colegios u otras edificaciones.

#### **1.5. Alcances o delimitaciones de la investigación**

##### ***Delimitación espacial***

El estudio se efectuó en el distrito de Baños del Inca, situado en el departamento de Cajamarca.

##### ***Delimitación temporal***

El estudio se efectuó durante el período abarcado desde diciembre hasta julio del actual año 2024.

La investigación se realiza solo a la evaluación del pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad.

## **1.6. Limitaciones**

- Falta de documentación.
- La investigación no se enfoca en realizar una evaluación química.

## **1.7. Objetivos**

### ***Objetivo general***

Realizar una evaluación patológica del pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023.

### ***Objetivos específicos***

- Identificar las patologías que presenta el pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad.
- Determinar el nivel de severidad de las patologías del pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad.
- Plantear la propuesta de rehabilitación para la mejora del pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad.

## **1.8. Descripción de contenidos de los capítulos**

### **CAPÍTULO I: Introducción**

Esta sección expone el problema que motivó la realización del estudio, se formulan las hipótesis y objetivos requeridos a razón de ser efectuada la investigación, además se discute la importancia, alcance y limitaciones presentes.

### **CAPÍTULO II: Marco teórico**

Esta etapa evidencia los antecedentes, se establecen las bases teóricas, además se definen los términos clave. Estos elementos son fundamentales, ya que proporcionan el respaldo necesario para la investigación al recopilar información y conocimientos previos de otros autores en el campo.

### **CAPÍTULO III: Hipótesis de investigación**

Este capítulo aborda la ubicación geográfica del lugar de estudio, se describe la metodología utilizada, incluyendo el tipo, nivel de análisis y diseño de acuerdo a la investigación, muestra seleccionada, así como los instrumentos y técnicas empleados a razón de ser efectuado el estudio del tema a investigar.

#### CAPÍTULO IV: Análisis y discusión de resultados

Este capítulo expone de manera concisa y clara los resultados obtenidos para cada objetivo planteado. Además, se utilizan gráficas u otros recursos visuales para presentar de forma visual la información recopilada.

#### CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones

Esta sección evidencia las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo del tema de investigación. Las conclusiones resumen los hallazgos y resultados clave obtenidos, mientras que las recomendaciones ofrecen sugerencias prácticas basadas en los hallazgos para futuras acciones o investigaciones adicionales.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes teóricos de la investigación

#### *Internacionales*

Jaramillo y Buitrago (2024), en su tesis “Estudio patológico realizado con ensayos no destructivos en la institución educativa manuela Beltrán sede san Jorge san Jorge – municipio de Girardot” abordaron por finalidad analizar las patologías a través del ensayo no destructivo en la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo aplicada, nivel descriptivo y enfoque mixto. Evidenciaron por resultados que la fachada principal contaba con humedad y suciedad con escala moderada, la fachada interior del módulo 1 humedad con escala moderada, el lindero post. módulo 2 con escala grave, mientras que en gran parte de los salones presentaron fisuras con escala grave. Concluyeron que las patologías presentes fueron físicas y mecánicas, destacando la humedad, fisura, grieta, desprendimiento y suciedad.

Rodriguez y Motta (2022), en su tesis “Estudio patológico de la Institución Educativa Antonio Nariño ubicada en el corregimiento de Coello-Cocora Ibagué” abarcaron por propósito identificar las patologías presentes en la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental. Evidenciaron por resultados la presencia de diversas patologías, incluyendo suciedad, eflorescencias, erosión atmosférica en columnas y vigas, desprendimiento en acabados, capilaridad y filtración y humedad accidental, esto debido a deficiencias como la falta de traslapeo en algunas tejas del techo, el descuido en el mantenimiento de las canaletas que provocan escorrentías en la fachada principal, y la falta de un adecuado remate entre las unidades estructurales. Concluyeron que el problema fue la presencia de juntas de aproximadamente 10 cm entre paredes, permitiendo ingresar directamente las aguas de lluvia.

Rivera y Tibaquirá (2020), en su tesis “Estudio de patología estructural institución educativa Santa Juana de Lestonnac Dosquebradas” establecieron por objetivo examinar las

patologías estructurales en la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental. Evidenciaron por resultados al aplicar el ensayo de esclerometría que las columnas 1 y 2 presentaron un porcentaje de fallas en 31.71% y 26.42%, la viga 1 un 28.63%, las columnas exteriores 1 y 2 un 44.62% y 37.75%, en la columna exterior bloque 1 un 37% y en la viga perimetral bloque 1 un 32.25%. Concluyeron que a través de la inspección visual realizada se observa que la institución evidencia deterioros y desgastes en ciertos elementos estructurales; por medio de vigas y columnas.

### *Nacionales*

Aparicio y Rondan (2022), en su tesis “Evaluación de patologías en el concreto y albañilería de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” Huaraz, Ancash, 2021” establecieron por finalidad examinar las patologías en la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo básico, diseño transversal y enfoque cuantitativo. Evidenciaron por resultados que las áreas con mayor índice de severidad severo fueron la Losa Deportiva 2 (30.9 m<sup>2</sup>), Losa Deportiva 1 (22.1 m<sup>2</sup>), Cerco Perimétrico (20.5 m<sup>2</sup>), Albañilería Primera Planta (18.1 m<sup>2</sup>), Losa de Veredas (14.5 m<sup>2</sup>), Losa de Primer Nivel (14.0 m<sup>2</sup>), Losa de Segundo Nivel (10.2 m<sup>2</sup>) y Albañilería Segunda Planta (9.0 m<sup>2</sup>). Concluyeron que en su totalidad se encontraron 192.7 m<sup>2</sup> (3.05%) con patologías leves, 161.8 m<sup>2</sup> (2.26%) con nivel moderado y 139.3 m<sup>2</sup> (2.20%) con nivel severo.

Cuzcano (2021), en su tesis “Identificación y evaluación de patologías en la institución educativa pública Nuestra Señora de la Asunción, Zúñiga, Cañete, 2020” abarcó por propósito lograr ser identificadas y examinadas las patologías en la Institución Educativa Pública en mención. El estudio fue de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental. Evidenciaron por resultados la presencia de patologías en un 40% de erosión mecánica, un 47% para delaminación y para la vegetación, un 55% para fisuras, un 63% para manchas, un 72%

para eflorescencia y un 94% para humedad. Concluyeron que el 50% de las patologías fueron denominadas físicas, el 44.5% químicas y el 31.5% mecánicas.

Mamani (2021), en su tesis “Evaluación de las patologías del cerco perimétrico de la Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre, Sullana – 2022” abordó por objetivo examinar las patologías en la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental. Evidenció por resultados tras la examinación de doce muestras, siendo las más afectadas la muestra 12, con un área total de 82.56 m<sup>2</sup> y un 64.14% de erosión interna y defectos constructivos, y la muestra 11, con un área de 49.50 m<sup>2</sup> y un 25.88% de erosión interna; de igual forma, otras muestras denotaron problemas como fisuras y suciedad, con porcentajes variados de afectación. Concluyó que la mayoría de las áreas afectadas presentan un bajo porcentaje de patologías, excepto la muestra 12, que fue la más crítica con un 64.14% de su área dañada debido a defectos constructivos y erosión interna

### *Locales*

Quiliche (2024), en su tesis “Evaluación patológica del pabellón 1 de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, con fines de reforzamiento – Baños del Inca, 2023” abordó por objetivo examinar las patologías en el pabellón 1 de la Institución Educativa en mención a fin de estas ser reforzadas. El estudio fue de tipo aplicado, nivel descriptivo y enfoque cualitativo. Evidenció por resultados que la aparición de patología en la edificación en estudio se debió a fallos durante la fase de diseño y construcción, lo cual se denota en un elevado porcentaje de oxidaciones, manchas, eflorescencias y grietas. Concluyó que, de la totalidad de columnas evaluadas, alrededor del 27.3% lograron cumplir con la resistencia de 210 kg/cm<sup>2</sup>, las vigas lograron cumplir en un 90.9% y las losas en un 50%.

Perez (2024), en su tesis “Estudio patológico del edificio de la Universidad Nacional de Cajamarca - sede Cajabamba” abarcó por objetivo examinar las patologías en una edificación universitaria. El estudio fue de tipo aplicado, nivel descriptivo y enfoque cualitativo. Evidenció

por resultados patologías encontradas con un valor porcentual de carácter biológico un 5.90% para manchas, de carácter químico un 23.50% para eflorescencias, de carácter físico y mecánico un 20.60% para fisuras, de carácter mecánico en 32.40% para grietas y 17.6% para desprendimientos. Concluyó que las patologías mencionadas afectaron a columnas en 6%, viguetas en 12%, vigas en 21%, losas en 23% y muros en 38%.

Delgado (2023), en su tesis “Evaluación patológica del concreto armado del bloque I en la I.E.S “El Cumbe” C.P. El Cumbe, Distrito de Callayuc, Cutervo – 2023” estableció por propósito examinar las patologías presentes en el bloque I de la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo aplicado, nivel descriptivo y enfoque mixto. Evidenció por resultados humedad producida por la infiltración del agua de lluvias en un 17.50%, grietas en 13.75% y fisuras en los elementos estructurales en 68.75%; en su totalidad estas se presentaron en tabiques de albañilería en 18.75%, en muros de albañilería un 6.88%, en vigas en 24.38%, en losa aligerada en 21.88% y en columnas en un 28.13%. Concluyó que un 18.13% de las patologías encontradas tuvieron por severidad moderada y un 81.88% severidad leve.

Pesantes y Cuchupoma (2023), en su tesis “Evaluación de las patologías en La Institución Educativa San Juan de Dios N° 17507 del Sector Fila Alta – Jaén, 2022” tuvieron por finalidad analizar las patologías presentes en la Institución Educativa en mención. El estudio fue de tipo aplicado, nivel descriptivo y enfoque cuantitativo. Evidenciaron por resultados que las patologías predominantes conforme al cerco perimétrico incluyeron oxidación, humedad, fisuras y erosión física, respecto al bloque A se encontraron patologías como erosión mecánica, grietas, fisuras y suciedad; respecto a los bloques B, E y F se detectaron patologías mecánicas; respecto a los bloques B y E erosión mecánica y fisuras, y respecto al bloque F erosión mecánica y grietas. Concluyeron que las patologías en el elemento estructural con nivel moderado a severo fueron las grietas y fisuras en la vigueta de la losa de la galera de circulación del bloque A causadas por oxidación.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Rehabilitación**

La rehabilitación es un proceso detallado de intervención; este proceso puede incluir desde arreglos simples hasta refuerzos estructurales complejos y el reemplazo de materiales deteriorados; durante la ejecución de las labores, se realiza una supervisión constante para asegurar la calidad y precisión de cada etapa; una vez finalizadas las intervenciones, se llevan a cabo pruebas exhaustivas para verificar la resistencia y seguridad de la construcción restaurada (Boateng, 2021).

Este proceso busca cumplir con estándares técnicos y normativos, además de garantizar que la estructura pueda soportar las demandas futuras; por último, se implementan programas de monitoreo y mantenimiento continuo para preservar la integridad a largo plazo; la restauración posterior a la evaluación patológica renueva la construcción, también asegura su longevidad y funcionalidad, reduciendo riesgos y asegurando su uso seguro y eficaz con el tiempo (Antunes & Artur, 2022).

#### **2.2.1.1. Nivel de seguridad**

Se refiere a las medidas y precauciones tomadas a fin de velar por la protección de los usuarios, trabajadores y público en general durante la ejecución de un proyecto de construcción. El objetivo principal es prevenir accidentes, lesiones y daños a la propiedad, asegurando un entorno seguro y saludable (Chen et al., 2023).

##### ***Alta.***

Se refiere a la implementación de rigurosas medidas y estándares de seguridad a razón de minimizar los riesgos y garantizar la protección de los trabajadores, usuarios y propiedades.

##### ***Mediana.***

Se refiere a la implementación de medidas y estándares de seguridad que buscan mitigar los riesgos y promover un entorno de trabajo seguro, aunque pueden existir áreas de mejora.



### ***Baja.***

Indica que existen deficiencias significativas en la implementación de medidas de seguridad, lo que aumenta considerablemente los riesgos para los trabajadores y el entorno de trabajo.

### **2.2.2. Evaluación patológica**

Las patologías pueden presentarse de forma estructural y funcional, siendo la evaluación centrada en el estudio sistemático y detallado de las irregularidades sobre qué forma se comporta una estructura o sus componentes individuales al momento en que son evidenciados lesiones o daños (Lara & Bustamante, 2022).

Este campo de estudio investiga las manifestaciones visibles de deterioro, de igual forma se logra analizar cómo estos problemas afectan la integridad y el rendimiento funcional de la estructura en cuestión; este enfoque permite identificar las causas subyacentes de los daños, evaluar su severidad y proponer estrategias efectivas de rehabilitación o reparación para garantizar a largo plazo construcciones seguras (Tanaka & Pavon, 2021).

#### **2.2.2.1. Patología Física**

Hace referencia a la examinación y análisis de las problemáticas o defectos de los cuales pueden presentarse en las estructuras y componentes de los edificios y obras civiles. Estos problemas tienden a ser el valor resultante de diversos factores, siendo estas las deficiencias en el diseño, errores de construcción, falta de mantenimiento, condiciones ambientales adversas, entre otros (Resende et al., 2022).

### ***Humedad.***

Es un problema común que puede tener diversos efectos negativos en los edificios y estructuras. Hace referencia a la presencia excesiva de agua o vapor sobre diferentes componentes de una construcción, como muros, techos, pisos o cimientos. Puede ser causada

por diversas razones, como filtraciones de agua, condensación, fugas de tuberías, problemas de drenaje o capilaridad del suelo (Antunes y Artur, 2022).

### Figura 1

*Proceso de ingreso de humedad en las estructuras*



*Fuente:* Antunes y Artur (2022).

### ***Erosión.***

Se refiere al proceso de desgaste y pérdida de suelo, terreno o material de construcción debido a la acción del agua, el viento u otros agentes naturales. Puede ocurrir durante la etapa de construcción de un proyecto o como resultado de la falta de medidas adecuadas de control de la erosión en terrenos circundantes, esto puede tener varios efectos negativos como la estabilidad de las estructuras, ya que el suelo erosionado puede debilitar los cimientos y causar asentamientos diferenciales. Además, puede obstruir los sistemas de drenaje y causar inundaciones, lo que afecta la funcionalidad de las construcciones (Lara y Bustamante, 2022).

## Figura 2

### *Erosión del suelo*



*Fuente:* Lara y Bustamante (2022).

#### **2.2.2.2. Patología Mecánica**

Se refiere a los problemas o fallas que pueden ocurrir en las estructuras o elementos constructivos debido a deficiencias en el diseño, la ejecución o el mantenimiento. Estas patologías mecánicas pueden comprometer la resistencia, estabilidad o funcionalidad de las construcciones (Sitzia et al., 2021).

Algunos ejemplos comunes de patología mecánica en la construcción incluyen grietas en muros o losas, deformaciones excesivas, desplazamientos estructurales, fallos en uniones o elementos de sujeción, entre otros. Estas patologías pueden deberse a factores como cargas excesivas, diseños inadecuados, materiales de baja calidad, errores de construcción, falta de mantenimiento o fenómenos naturales como sismos o vientos fuertes.

#### ***Desprendimiento.***

Se refiere al fenómeno en el cual un componente o material se separa o se despega de la estructura o superficie a la que está adherido. Este problema puede afectar diferentes elementos constructivos, como revestimientos, acabados, pinturas, azulejos, entre otros (Tanaka y Pavon, 2021).

### ***Grietas.***

Son aberturas que se producen en los elementos estructurales o en las superficies de los edificios. Estas grietas pueden ser de diferentes tamaños, formas y orientaciones, y pueden manifestarse tanto dentro como fuera de la construcción (Resende et al., 2022).

### **Figura 3**

#### ***Grietas en muros portantes***



*Fuente:* Fortuné y Donnetb (2023).

### ***Fisuras.***

Las fisuras en la construcción son grietas o aberturas que se forman en los elementos estructurales o en las superficies de los edificios u otras construcciones. Estas fisuras pueden tener diferentes formas, tamaños y ubicaciones, y pueden ser causadas por diversos factores (Tarque & Pancca, 2022).

### ***Pérdida de resistencia.***

Hace referencia a la disminución del valor estructural de los materiales o elementos constructivos con el tiempo. Esta pérdida puede afectar tanto a los elementos individuales de la construcción como a la estructura en su conjunto. Existen varias causas que pueden contribuir a la pérdida de resistencia en la construcción. Algunos factores comunes incluyen el envejecimiento de los materiales, la exposición a condiciones ambientales adversas, la falta de

mantenimiento adecuado, el uso incorrecto o excesivo de la estructura, y errores en el diseño o la construcción (Tarque y Pancca, 2022).

### **2.2.2.3. Patología Química**

La patología química en la construcción se refiere a los problemas o daños que pueden surgir en los materiales de construcción debido a procesos químicos adversos. Estos problemas pueden afectar tanto a los materiales de construcción como a la estructura en general, y pueden manifestarse de diferentes maneras (Fortuné y Donnetb, 2023).

#### ***Oxidación.***

Algunos materiales de construcción, como el hormigón y el mortero, pueden experimentar procesos químicos que alteran sus propiedades físicas y mecánicas. Por ejemplo, la reacción presente en el concreto entre el hidróxido de calcio y el dióxido de carbono atmosférico puede provocar la carbonatación, debilitando la estructura del material (Manuel et al., 2021).

#### ***Corrosión.***

La corrosión es un proceso químico que afecta principalmente a los materiales metálicos, como el acero utilizado en las estructuras de construcción. La exposición a agentes corrosivos, como la humedad, los gases o sustancias químicas corrosivas, puede provocar la degradación y pérdida de resistencia de los elementos metálicos (Lasheras y Gómez, 2020).

Algunos de los principales factores que contribuyen a la corrosión en la construcción son:

- ✓ Sustancias químicas: La exposición a sustancias químicas agresivas, como ácidos o sales, puede corroer los metales utilizados en la construcción.
- ✓ Humedad: La presencia de humedad en los materiales metálicos puede acelerar el proceso de corrosión, especialmente cuando se combina con la presencia de oxígeno.

## Figura 4

### *Corrosión en estructura de concreto*



*Fuente:* Lasheras y Gómez (2020).

### ***Eflorescencia.***

La eflorescencia es un fenómeno químico que se produce cuando las sales solubles presentes en los materiales de construcción, como ladrillos, bloques de hormigón o mortero, se disuelven en agua y luego cristalizan en la superficie. Esto puede dar lugar a manchas blanquecinas o eflorescencias en la superficie de los materiales, lo que afecta su apariencia estética (Lasheras & Gómez, 2020).

#### **2.2.2.4. Nivel de severidad**

Guerrero (2022) menciona que el análisis de modo y efectos de fallas (FMEA) es una herramienta que se utiliza para determinar el nivel de riesgo asociado a los componentes que han sido afectados por algún tipo de patología o falla. Este análisis nos permite evaluar y establecer el índice de riesgo de estos componentes.

En este proceso, es necesario considerar diferentes aspectos. En primer lugar, se debe determinar el grado de severidad de la falla, es decir, el impacto que puede tener en el funcionamiento del componente. Esto se clasifica en categorías como leve, moderado o incluso colapso, según la gravedad de la situación.

Además, se debe evaluar la ocurrencia de la falla, es decir, qué tan probable es que ocurra en el componente. Esta evaluación nos ayuda a comprender el nivel de riesgo asociado a la patología o falla en cuestión.

El cálculo de este índice se realiza utilizando la siguiente fórmula:

$$GDR = O \times S \times D$$

Donde GDR = Grado de riesgo, O = Ocurrencia de la patología, S = Severidad, D = Detectabilidad.

Calle (2018) en este sentido las características distintivas de las patologías varían en función del porcentaje de severidad identificado en la estructura.

**Tabla 1**

*Especificaciones de severidad “leve”*

Patología	Características	%Severidad
Desprendimiento	Afecta hasta en un 10% del área total	1% -15%
Fisura	Ancho aprox. (0.3mm -1mm), Longitud (7cm -30cm)	1% - 5%
Grieta	Ancho entre 1.5mm - 3mm con una longitud entre 55cm - 80cm	20%
Erosión	Afecta a la muestra hasta en un 5% de su espesor y su área hasta en un 15%.	5% - 20%
Humedad	Presencia de pequeñas manchas de humedad en la superficie de la muestra.	1% - 10%
Suciedad	Pequeñas partículas de polvo adheridas al elemento.	1% - 5%
Corrosión	Acero en inicio de corrosión, no existe desprendimiento del elemento.	5% - 10%
Eflorescencia	Aparición de humedad y pequeñas manchas de color blanco y pardusco.	5% - 10%

*Fuente: Canales y Casas (2020).*

**Tabla 2***Especificaciones de severidad "moderado"*

Patología	Características	% Severidad
Desprendimiento	Afecta entre 10.1% - 50% del área total	>15% - 35%
Fisura	Ancho aprox. (1.1mm - 3mm), longitud (30cm - 80cm)	5% - 15%
Grieta	Ancho entre 3mm - 9mm, longitud 81cm - 1m.	50%
Erosión	Afecta a la muestra entre 5% - 20% de su espesor y su área hasta en un 50%.	20% - 50%
Humedad	Manchas de humedad regularmente medianas y revoque de ampollas en la superficie de la muestra.	10.1% - 30%
Suciedad	Pequeñas partículas de polvo adheridas al elemento.	5% - 25%
Corrosión	Acero en inicio de corrosión, no existe desprendimiento del elemento.	10% - 40%
Eflorescencia	Aparición de humedad y pequeñas manchas de color blanco y pardusco.	10% - 50%

*Fuente: Canales y Casas (2020).***Tabla 3***Especificaciones de severidad "alta"*

Patología	Características	% Severidad
Desprendimiento	Área afectada mayor a un 50% del área total de la muestra	>35% - 70%
Fisura	Ancho aprox. (3.1mm - 6mm), longitud (81cm - 2.2m)	15% - 30%
Grieta	Ancho entre 9mm - 2.5cm, longitud entre 1.01m - 3.65m.	100%
Erosión	Afecta al elemento más del 20% de su espesor y su área mayor del 50%.	>50%
Humedad	Presencia de grandes porciones de manchas de humedad en la superficies de la muestra.	>30%
Suciedad	Acumulación de gruesas capas en la superficies del elemento.	>25% - 50%
Corrosión	Acero expuesto y totalmente corroído. Con una afectación de del 25% a más de su diámetro.	>40% - 100%
Eflorescencia	Exceso de Humedad con cristalización de sales severas, dando lugar a la desintegración del elemento.	>50%

*Fuente: Canales y Casas (2020).***2.3. Definición de términos básicos**

- Evaluación: Proceso metódico de recopilación y análisis de información con el propósito de formar una valoración o juicio informado, con el fin de tomar decisiones o realizar mejoras.



- La patología: Estudio de enfermedades o anormalidades en organismos o sistemas. En el contexto de estructuras o edificios, se refiere a las anomalías o defectos presentes en ellos.
- La patología química: hace referencia a las alteraciones o daños en una estructura debido a reacciones químicas o agentes químicos, los cuales pueden ocasionar deterioro, corrosión u otros efectos no deseados.
- Patología mecánica: Alteraciones o daños en una estructura debido a fuerzas mecánicas, como cargas, vibraciones, movimientos o impactos, que pueden generar deformaciones, fracturas u otros problemas estructurales.
- Patología física: Alteraciones o daños en una estructura ocasionados por factores físicos, tales como cambios de temperatura, expansión térmica, congelación/deshielo o efectos del viento, los cuales pueden provocar grietas, desprendimientos u otros tipos de deterioro.
- Rehabilitación: Proceso de restaurar, reparar o mejorar una estructura existente que ha sufrido deterioro o pérdida de funcionalidad, con el objetivo de devolverla a su estado original o mejorarlo.
- Pabellón: Espacio o sección dentro de un edificio o instalación que se destina a un propósito específico. En este contexto, se refiere a una sección específica del edificio que está siendo evaluada.
- Eflorescencia: Depósito blanco o cristalino que se forma en la superficie de materiales de construcción, como el cemento o la albañilería, debido a la migración de sales solubles a través de los poros.
- Humedad: Presencia de agua o vapor de agua en el ambiente o en un material. En el ámbito de la evaluación de estructuras, se refiere a la presencia indeseable de humedad que puede causar deterioro.

- Erosión: Desgaste, degradación o pérdida gradual de material de una superficie debido a la acción de algún agente externo, siendo el agua, el viento o la fricción.
- Corrosión: Es el proceso de deterioro de un material metálico causado por reacciones químicas con su entorno. Por lo general, es ocasionada por la exposición a la humedad, sustancias corrosivas o al oxígeno del aire, lo cual puede llevar a la formación de óxido y a la pérdida de resistencia estructural.



### **3.2. Tiempo o época de la investigación**

La investigación fue ejecutada alrededor de los meses de julio del año 2023 y diciembre del año 2023 teniendo un periodo de duración de 6 meses.

### **3.3. Definición de variables**

#### **Variable Dependiente:** Rehabilitación

Definición conceptual. - Procedimiento que consiste en volver a darle a una infraestructura o edificio de carácter las características que tenía antes de su deterioro.

Definición operacional. - Para la rehabilitación se toma en cuenta el nivel de severidad de la patología y se considera el costo de la misma.

#### **Variable Independiente:** Evaluación patológica

Definición conceptual. - Evaluación de lesiones o deterioros sufridos por algún elemento estructural o no estructural.

Definición operacional. – A fin de ser evaluadas las patologías es de necesidad identificar el tipo y severidad de estas.

### **3.4. Metodología**

#### ***Tipo de investigación***

Se utilizó un enfoque de investigación aplicada para este estudio.

#### ***Nivel de investigación***

El nivel de investigación que se utilizó en este caso fue descriptivo y de corte transversal. El enfoque de investigación descriptivo tuvo por objetivo principal caracterizar y describir fenómenos, eventos o situaciones tal como se presentan en la realidad.

#### ***Diseño de investigación***

La presente investigación se efectuó en base al diseño no experimental, ya que se efectuó una evaluación del pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad. El objetivo principal es observar la gravedad de las enfermedades presentes y proponer una solución. En un diseño

no experimental, no se manipulan deliberadamente las variables en estudio independientes o no se establece un grupo de control. En lugar de eso, se recopilan datos tal como se presentan naturalmente, sin intervenir en la situación o contexto de estudio.

M-----→ Ox

Donde:

M= Muestra

Ox= Toda la información relevante que se recopila de la muestra de estudio.

### ***Método de investigación***

Se utilizó por método de investigación en el estudio el método hipotético-deductivo. Se busca verificar tanto la hipótesis general como las hipótesis específicas planteadas. Este enfoque implica formular hipótesis, deducir consecuencias a partir de ellas y luego realizar observaciones o experimentos para verificar si las hipótesis son consistentes con los datos recopilados.

### ***Población de estudio.***

Fue la totalidad de pabellones ubicados en la I.E. Virgen de la Natividad.

### ***Muestra.***

Comprendido por el pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad.

### ***Unidad de análisis***

Fue el estudio en concreto endurecido del Pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad.

### ***Unidad de observación***

Las patologías del Pabellón I-II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación.

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

### **a) Técnicas**

-Observación: La observación como técnica implica la observación directa y sistemática de eventos, fenómenos o comportamientos con el propósito de recopilar datos para obtener información relevante para la investigación. En esta técnica, el investigador registra y analiza detalladamente lo que ocurre en el entorno de estudio, sin intervenir o manipular las variables observadas.

-Análisis Documental: La técnica de análisis documental es un enfoque de investigación que implica el estudio y análisis de documentos escritos, electrónicos u otros registros para obtener información pertinente sobre un tema de estudio.

### **b) Instrumentos**

-Guía de Observación: Es una herramienta utilizada en investigaciones o estudios que involucran la observación de fenómenos o situaciones específicas.

-Guía de Análisis Documental: Es una herramienta utilizada en investigaciones o estudios que involucran el análisis de documentos escritos, como textos, informes, artículos científicos, libros, entre otros.

## **3.5. Procedimiento**

- Reconocimiento en campo de la IE Virgen de la Natividad, Baños Del Inca, Cajamarca.

Se llevó a cabo el reconocimiento en campo de la IE Virgen de la Natividad en Baños del Inca, Cajamarca, donde se siguieron varios pasos detallados. Se realizaron:

**Revisión de Documentación:** Revisar planos existentes, informes geotécnicos previos y cualquier otra documentación relevante del sitio.

**Fotografía y Documentación:** Tomar fotografías y notas detalladas de las condiciones actuales del sitio.

- Identificación visual de los pabellón y conteo general de las patologías observadas en la IE Virgen de la Natividad.

Para llevar a cabo la identificación de los pabellones y patologías, se inició con la inspección de planos y la guía visual para identificar aquellos elementos estructurales más afectados por patologías. Se realizó lo siguiente:

**Etiquetado de Pabellones:** Identificar y etiquetar claramente cada pabellón, asignándoles un código o nombre específico para facilitar el registro y análisis posterior.

**Cuantificación de patologías:** Se realizó un conteo de las fallas encontradas en elementos estructurales.

- Registro en el formato de evaluación de patologías en edificaciones, de cada patología encontrada en la IE Virgen de la Natividad.

Para llevar a cabo el registro de las patologías, primero se identificaron, codificaron los elementos estructurales y se hizo un registro de ello. Se realizó lo siguiente:

**Inspección Visual Minuciosa:** Realizar una inspección visual detallada de cada pabellón, observando cuidadosamente todas las superficies (paredes, techos, pisos) y elementos estructurales (vigas, columnas).

**Documentación de Patologías:** Anotar y fotografiar todas las patologías observadas, tales como grietas, fisuras, desprendimientos de revestimientos, humedad, corrosión, asentamientos, deformaciones estructurales, entre otras.

**Clasificación de Patologías:** Clasificar las patologías según su tipo y severidad (menor, moderada, severa), así como su posible causa (estructural, ambiental, de mantenimiento, etc.).

- Control del f'c (Resistencia del concreto de las estructuras existentes) con el ensayo no destructivo con esclerómetro in sitio.

Adicionalmente a la inspección visual se realizaron procedimientos mecánicos con el fin de conocer la capacidad de resistencia de los elementos estructurales. Se realizó lo siguiente:

**Selección del Equipo:** Asegurar que el esclerómetro (martillo de rebote) esté calibrado y en buen estado para realizar las mediciones.

**Planificación:** Seleccionar estratégicamente los puntos de medición en las estructuras de concreto, asegurando una cobertura representativa de diferentes áreas y elementos estructurales (columnas, vigas, losas).

**Marcado de Puntos:** Marcar claramente los puntos de medición en el concreto, evitando áreas con defectos visibles, juntas de construcción o reparaciones.

**Limpieza de la Superficie:** Limpiar las superficies de concreto donde se realizan las mediciones, eliminando polvo, partículas sueltas, y cualquier revestimiento que pueda interferir con la precisión del ensayo.

**Aplicación del Ensayo:** Disparar el esclerómetro y registrar el valor de rebote obtenido. Repetir el proceso en al menos 9 puntos cercanos y promediar los resultados para cada ubicación específica.

**Registro de Datos:** Anotar los valores de rebote obtenidos, así como la ubicación exacta de cada medición en la estructura.

- Determinar los niveles de riesgo de las patologías identificadas en la IE Virgen de la Natividad, mediante gráficos obtenidos del procesamiento de datos en Excel.

Para este ítem se realizó un trabajo de gabinete en dónde se realizaron:

**Registro Detallado:** Organizar en una hoja de cálculo todos los datos recopilados durante la inspección, incluyendo el tipo de patología, su ubicación, severidad, causa probable y cualquier observación relevante.

**Categorías de Riesgo:** Establecer categorías de riesgo (bajo, medio, alto) basadas en criterios como la severidad de la patología, la frecuencia de aparición y el impacto potencial en la seguridad y funcionalidad del edificio.

**Factor de Impacto:** Considerar factores adicionales como la ubicación de la patología (estructural crítica o no crítica) y la posible progresión del daño.



- Propuestas de rehabilitación en la IE Virgen de la Natividad, mediante gráficos obtenidos del procesamiento de datos en Excel.

Posterior a ello se realizan las consideraciones de rehabilitación dependiendo de las patologías encontradas y el elemento estructural afectado.

### **3.6. Tratamiento y análisis de datos y presentación de resultados**

El procesamiento de la información se llevó a cabo utilizando software especializado computacionales para la elaboración de planos, tablas y gráficos de resultados. Dichos softwares empleados fueron:

- **AutoCAD.** Elaboración de los planos de ubicación.
- **Microsoft Excel.** Procesamiento de datos recolectados.
- **Microsoft Excel.** Procesamiento estadístico descriptivo de la información recolectada en la tesis.

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. Resultados**

#### **4.1.1. Estudio en concreto endurecido**

Este estudio fue efectuado utilizando el dispositivo Martillo de Schmidt o Esclerómetro, que evalúa la dureza superficial del concreto midiendo el rebote de un émbolo cargado con un resorte después de impactar una superficie plana de la estructura. La dureza superficial, además de ser útil para comprobar la uniformidad del concreto, es un indicador de su resistencia a la compresión.

De igual forma, se realizó mediante el método estándar del número de rebote en concreto endurecido bajo la normativa ASTM C 805 M-13<sup>a</sup>

Se hicieron un total de 54 ensayos de Esclerometría, para las columnas y vigas de los pabellones: P- I, y P- II, que son materia de estudio de la tesis: “evaluación patológica del Pabellón I - II de la I. E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023”, los resultados del ensayo se realizan en base a la resistencia requerida de 210 kg/cm<sup>2</sup> establecida en el Perfil del proyecto, la cual se puede visualizar en el anexo 03 y se detallan a continuación:

**Tabla 4***Ensayos que llegaron a un 90.48% de la resistencia requerida*

<b>Ensayo N°</b>	<b>Estructura</b>	<b>Resistencia a compresión requerida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Resistencia a compresión obtenida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje obtenido de la resistencia</b>
1	P-I: C E 1	210	190.0	90.48%
2	P-I: C E 2	210	190.0	90.48%
3	P-I: C E 6	210	190.0	90.48%
4	P-I: C E 8	210	190.0	90.48%
5	P-I: C E 9	210	190.0	90.48%
6	P-I: C E 19	210	190.0	90.48%
7	P-I: C E 20	210	190.0	90.48%
8	P-I: C E 21	210	190.0	90.48%
9	P-I: C E 12	210	190.0	90.48%
10	P-I: C E 13	210	190.0	90.48%
11	P-I: C E 14	210	190.0	90.48%
12	P-I: C E 15	210	190.0	90.48%
13	P-I: C E 9	210	190.0	90.48%
14	P-I: V E 26	210	190.0	90.48%
15	P-I: V E 29	210	190.0	90.48%
16	P-I: V E 30	210	190.0	90.48%
17	P-I: V E 34	210	190.0	90.48%
18	P-I: V E 35	210	190.0	90.48%
19	P-I: V E 36	210	190.0	90.48%
20	P-II: C E 45	210	190.0	90.48%
21	P-II: C E 46	210	190.0	90.48%
22	P-II: C E 43	210	190.0	90.48%
23	P-II: V E 54	210	190.0	90.48%

De la tabla 04 se observa que 23 elementos presentan un valor alcanzado de resistencia de 190 kg/cm<sup>2</sup> que en términos de porcentaje serían 90.48% de la resistencia mínima de diseño.

Así mismo las columnas estudiadas son visibles en los planos del anexo N° 04.

**Tabla 5***Ensayos que llegaron a un 85.71% de la resistencia requerida*

<b>Ensayo N°</b>	<b>Estructura</b>	<b>Resistencia a compresión requerida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Resistencia a compresión obtenida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje obtenido de la resistencia</b>
1	P-I: C E 3	210	180.0	85.71%
2	P-I: C E 4	210	180.0	85.71%
3	P-I: C E 11	210	180.0	85.71%
4	P-I: C E 17	210	180.0	85.71%
5	P-I: C E 18	210	180.0	85.71%
6	P-I: V E 25	210	180.0	85.71%
7	P-I: V E 27	210	180.0	85.71%
8	P-I: V E 31	210	180.0	85.71%
9	P-I: V E 33	210	180.0	85.71%

De la tabla 5 se observa que 9 elementos presentan un valor alcanzado de resistencia de 180 kg/cm<sup>2</sup> que en términos de porcentaje serían 85.71% de la resistencia mínima de diseño. Así mismo las columnas estudiadas son visibles en los planos del anexo N° 04.

**Tabla 6***Ensayos que llegaron a un 100% de la resistencia requerida*

<b>Ensayo N°</b>	<b>Estructura</b>	<b>Resistencia a compresión requerida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Resistencia a compresión obtenida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje obtenido de la resistencia</b>
1	P-I: C E 5	210	210.0	100%
2	P-I: C E 7	210	210.0	100%
3	P-I: C E 10	210	210.0	100%
4	P-I: C E 16	210	210.0	100%
5	P-I: C E 22	210	210.0	100%
6	P-I: C E 23	210	210.0	100%
7	P-I: C E 24	210	210.0	100%
8	P-I: V E 28	210	210.0	100%
9	P-I: V E 32	210	210.0	100%
10	P-II: C E 37	210	210.0	100%
11	P-II: C E 38	210	210.0	100%
12	P-II: C E 40	210	210.0	100%
13	P-II: C E 41	210	210.0	100%
14	P-II: C E 44	210	210.0	100%
15	P-II: C E 47	210	210.0	100%
16	P-II: C E 48	210	210.0	100%
17	P-II: V E 49	210	210.0	100%
18	P-II: V E 50	210	210.0	100%
19	P-II: V E 51	210	210.0	100%
20	P-II: V E 52	210	210.0	100%

De la tabla 6 se observa que 20 elementos presentan un valor alcanzado de resistencia de 210 kg/cm<sup>2</sup> que en términos de porcentaje serían 100% de la resistencia mínima de diseño. Así mismo las columnas estudiadas son visibles en los planos del anexo N° 04.

**Tabla 7**

*Ensayos que llegaron a un 104.76% de la resistencia requerida*

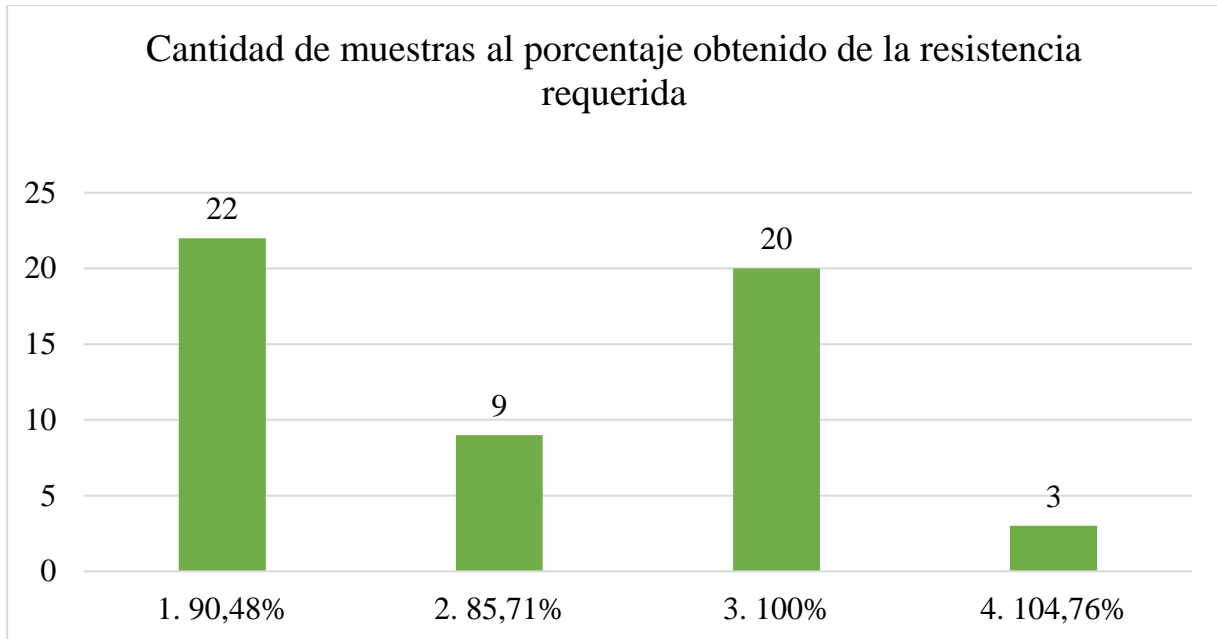
<b>Ensayo N°</b>	<b>Estructura</b>	<b>Resistencia a compresión requerida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Resistencia a compresión obtenida kg/cm<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje obtenido de la resistencia requerida</b>
1	P-II: C E 39	210	220.0	104,76%
2	P-II: C E 42	210	220.0	104,76%
3	P-II: V E 53	210	220.0	104,76%

De la tabla 7 se observa que 3 elementos presentan un valor alcanzado de resistencia de 220 kg/cm<sup>2</sup> que en términos de porcentaje serían 104.76% de la resistencia mínima de diseño.

Se obtuvo un total de porcentaje 90.48%, 85.71%, 100% y 104.76% obtenido de la resistencia requerida una cantidad de 22, 9, 20 y 3 respectivamente, esto se evidencia a través de la figura adjunta.

**Figura 6**

*Porcentaje de la resistencia requerida*



Asimismo, en el pabellón I en los ensayos realizados se obtuvo un número de rebote (R) de 85% a 100% de la resistencia especificada; 210 kg/cm<sup>2</sup>.

A diferencia en el pabellón II en los ensayos realizados se alcanzó por valor numérico de rebote (R) de 90% a 105% de la resistencia especificada; 210 kg/cm<sup>2</sup>.

Previo a la aceptación de los resultados, es crucial considerar que estos podrían estar sujetos a la variabilidad de múltiples parámetros, como la rugosidad superficial, las características geométricas y mecánicas de la superficie, el tamaño máximo del agregado grueso, la etapa de fraguado y la humedad del elemento, así como la eventual carbonatación en la superficie del concreto.

#### **4.1.2. Identificación de las patologías**

Para la identificación de patologías se han realizado un total de 18 fichas técnicas, en las cuales se ha evaluado las patologías de afectación, tipo de lesión, elemento afectado y nivel de seguridad, esto se evidencia a través de la figura adjunta.

**Tabla 8***Resumen de la identificación de patologías*

<b>Ficha</b>	<b>Patologías afectación</b>	<b>Tipo de lesión</b>		<b>Elemento afectado</b>	<b>Nivel de seguridad</b>
N°1	Seguridad	Física	-	Muro	Moderado
	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Grieta		
N°2	Aspecto	Química	-	Muro	Moderado
	Seguridad	Física	-		
N°3	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Grieta	Muro	Moderado
	Aspecto	Química	-		
N°4	Seguridad	Física	-	Muro	Moderado
	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Grieta		
N°5	Aspecto	Química	-	Columna	Moderado
	Seguridad	Física	-		
N°6	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Desprendimiento	Viga, losa	Moderado
	Aspecto	Química	-		
N°7	Seguridad	Física	-	Columna, viga	Moderado
	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Grieta		
N°8	Aspecto	Química	-	Columna, viga	Moderado
	Seguridad	Física	-		
N°9	Funcionalidad	Mecánica	Humedad -	Columna, viga, losa	Severo
	Aspecto	Química	Eflorescencia		
N°10	Seguridad	Física	-	losa	Moderado
	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Grieta		
	Aspecto	Química	-		

N°11	Seguridad	Física	-	Escalera	Moderado
	Funcionalidad		Fisura		
N°12	Aspecto	Mecánica	Desprendimiento Grieta	Losa	Moderado
	Seguridad	Química	-		
N°13	Funcionalidad	Física	-	Muro	Moderado
	Aspecto	Mecánica	Fisura Grieta		
N°14	Seguridad	Química	-	Muro	Moderado
	Funcionalidad	Física	Humedad Suciedad		
N°15	Aspecto	Mecánica	Desprendimiento Eflorescencia	Techo	Moderado
	Seguridad	Química	Humedad		
N°16	Funcionalidad	Mecánica	Desprendimiento Eflorescencia	Columna	Moderado
	Aspecto	Química	Suciedad		
N°17	Seguridad	Física	-	Techo	Moderado
	Funcionalidad	Mecánica	Fisura Grieta		
N°18	Aspecto	Química	-	Viga, losa	Moderado
	Seguridad	Física	Humedad Desprendimiento		
	Funcionalidad	Mecánica	-		
	Aspecto	Química	Eflorescencia		

Por tanto, las patologías de afectación se dan tanto en seguridad, funcionalidad y aspecto tanto en muros, columnas, vigas, escaleras y losa.

En donde se obtuvo que en la instrucción educativa se vieron elementos afectados como muros en un 33.33%, viga con losa en un 11.11%, columna con viga en un 11.11%, escalera en un 5.56%, techo en un 11.11%, columna en un 11.11%, columna, viga y losa en un 5.56%, y losa en un 11.11%, esto se evidencia a través de la tabla adjunta.



**Tabla 9**

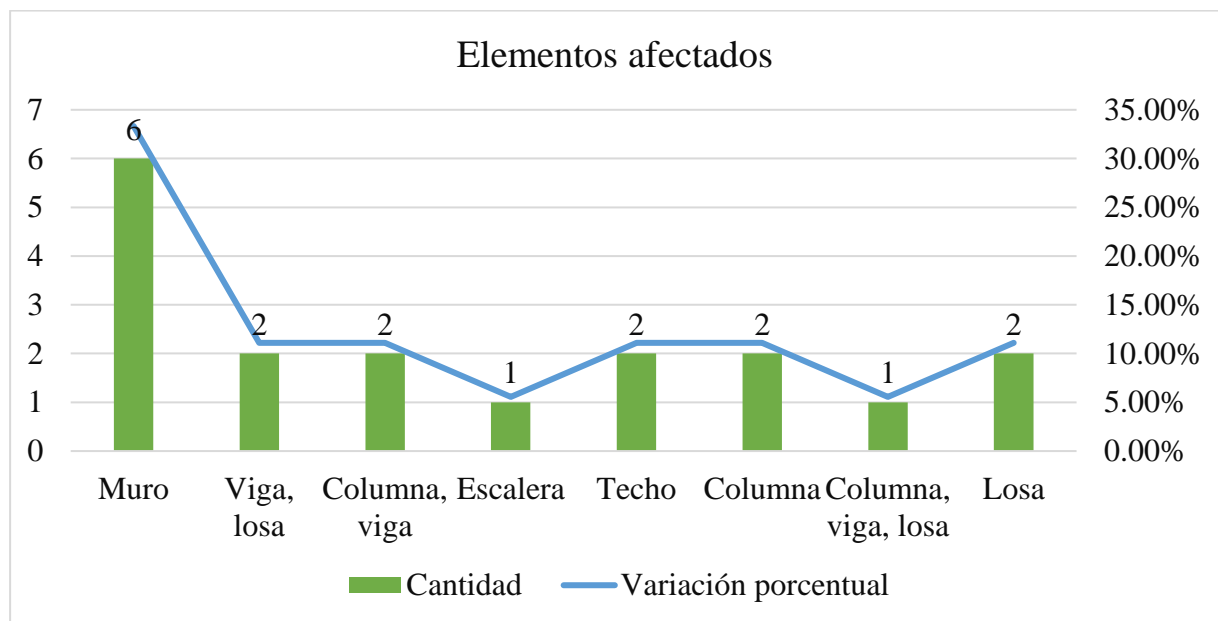
*Elementos afectados*

<b>Elementos afectados</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Variación porcentual</b>
Muro	6	33,33%
Viga, losa	2	11,11%
Columna, viga	2	11,11%
Escalera	1	5,56%
Techo	2	11,11%
Columna	2	11,11%
Columna, viga, losa	1	5,56%
Losa	2	11,11%
Total	18	100,00%

Existe un mayor daño en los muros, seguido de las vigas, losa y columna, esto se evidencia a través de la figura adjunta.

**Figura 7**

*Elementos afectados*



Asimismo, se presentan diferentes tipos de lesión tanto físicas, mecánicas y químicas dependiendo el elemento evaluado en donde se obtuvo que en patologías físicas un 67% es humedad y en suciedad un 33%, con respecto a las patologías mecánicas en grietas un 32%, en

fisuras un 45% y en desprendimiento un 23%, y en patologías química un 100% de eflorescencia, esto se evidencia a través de las tablas adjuntas.

**Tabla 10**

*Patologías físicas*

<b>Física</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Variación porcentual</b>
Humedad	4	67%
Erosión	0	0%
Suciedad	2	33%
Total	6	100,00%

**Tabla 11**

*Patologías mecánica*

<b>Mecánica</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Variación porcentual</b>
Grietas	10	32%
Fisuras	14	45%
Desprendimiento	7	23%
Pérdida de resistencia	0	0%
Total	31	100%

**Tabla 12**

*Patologías químicas*

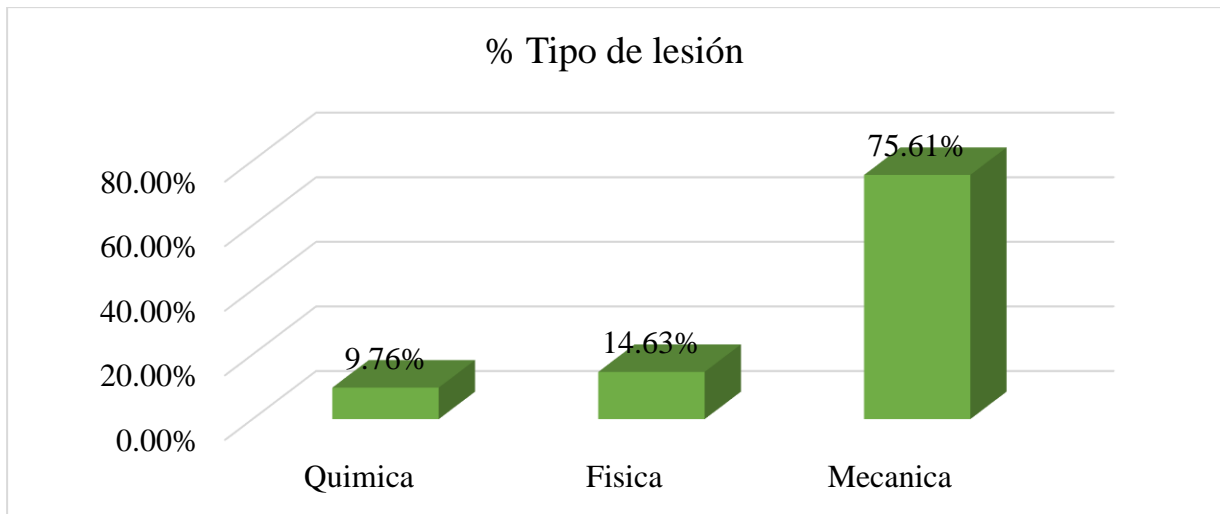
<b>Química</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Oxidación	0	0%
Eflorescencia	4	100%
Corrosión	0	0%
Total	4	0%

En donde se obtuvo que hubo un mayor porcentaje de humedad que de erosión y suciedad en las afectaciones físicas, esto se evidencia a través de la figura adjunta.

Es por ello que se llega a determinar que existe un mayor tipo de lesión en las mecánicas con un total del 75.61%, seguido de las físicas en un 14.63% y por último las químicas de un 9.76%, esto se evidencia a través de la figura adjunta.

**Figura 8**

*% de tipo de lesión*



**4.1.3. Determinar el nivel de severidad de las patologías**

El nivel de severidad de cada ficha realizada se debe a determinadas características que presentan las lesiones, esto se evidencia a través de la tabla adjunta.

**Tabla 13***Nivel de severidad y características de lesiones*

<b>Ficha</b>	<b>Nivel de seguridad</b>	<b>Características de las lesiones</b>
N°1	Moderado	Se puede observar fisura en la unión de la ventana con la columna.
N°2	Moderado	Se puede observar fisura en la unión de la ventana con el muro y se prolonga con ángulo de 45°
N°3	Moderado	Se puede observar fisura en la parte lateral derecha de la ventana que se extiende hasta el sobrecimiento
N°4	Moderado	Se puede observar fisura recta que se prolonga hasta la losa del primer piso. Se da la misma falla en toda la edificación de este pabellón.
N°5	Moderado	Se puede observar fisura y desprendimiento en la unión de la ventana con la columna.
N°6	Moderado	Se puede observar desprendimiento del tarrajeo en la losa del segundo piso.
N°7	Moderado	Se puede observar fisura en la unión de la ventana con la columna. Y también desprendimiento del tarrajeo.
N°8	Moderado	Se puede observar fisura en parte superior derecha de la unión de la ventana con la columna.
N°9	Severo	Se puede observar alto grado de humedad y presencia de eflorescencia.
N°10	Moderado	Se puede observar fisura horizontal en la losa del segundo piso.
N°11	Moderado	Se puede observar desprendimiento del recubrimiento
N°12	Moderado	Se puede observar el desprendimiento del recubrimiento en la losa de este ambiente
N°13	Moderado	Se puede observar fisura vertical en la parte inferior del muro
N°14	Moderado	Se puede observar la presencia de humedad y eflorescencias en el muro del segundo pabellón.
N°15	Moderado	Se puede observar la presencia de humedad y eflorescencia en el techo del segundo nivel
N°16	Moderado	Se logra apreciar la suciedad en las columnas del segundo pabellón
N°17	Moderado	Se logra observar la presencia de fisuras en toda la extensión de la losa en varios sentidos.
N°18	Moderado	Se logra apreciar desprendimientos en el acabado de la losa.

Por lo cual se obtiene en nivel moderado un total de 94.44%, de leve un 0% y de severo un 5.56%, esto se evidencia a través de la tabla adjunta.

**Tabla 14**

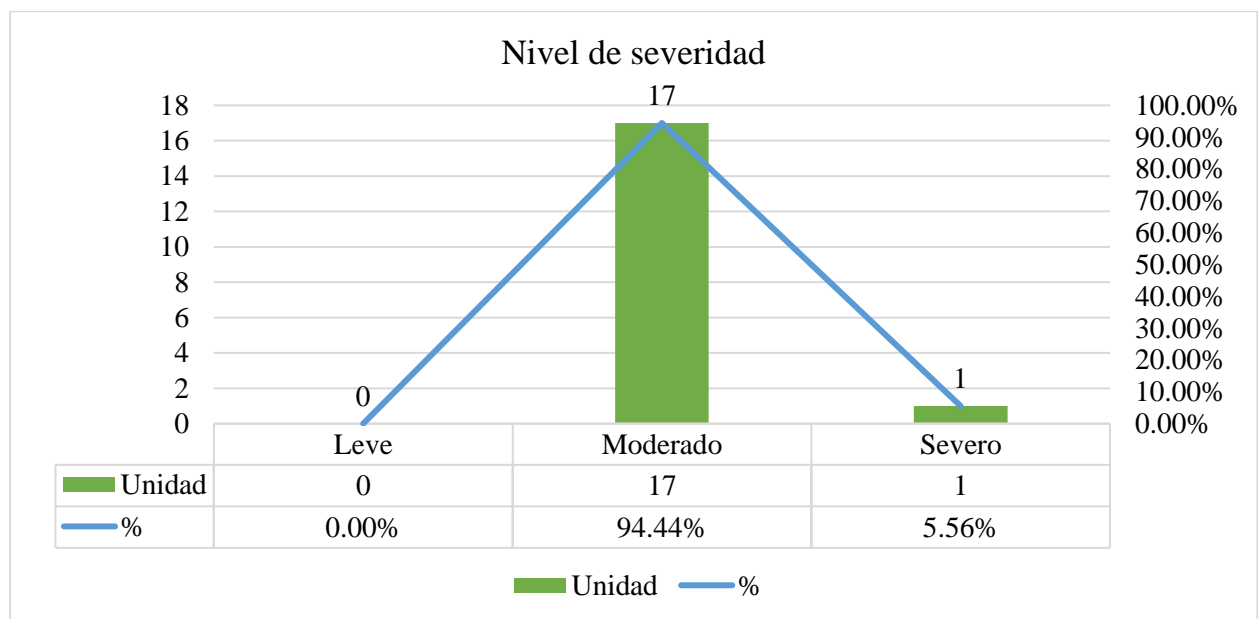
*Nivel de severidad*

Nivel de severidad	Unidad	%
Leve	0	0,00%
Moderado	17	94,44%
Severo	1	5,56%
Total	18	100%

Es por ello que se puede definir que la institución educativa de estudio se encuentra en un estado moderado, esto se evidencia a través de la figura adjunta.

**Figura 9**

*Nivel de severidad*



#### **4.1.4. Propuesta de rehabilitación**

Para determinar la propuesta de rehabilitación se tomó en cuenta las causas que produjeron cada una de estas patologías.

**Tabla 15***Causas por las cuales se originan los elementos afectados*

<b>Ficha</b>	<b>Elemento afectado</b>	<b>Causas</b>
N°1	Muro	Defectos en el proceso constructivo debido a que existen fallas en las uniones
N°2	Muro	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°3	Muro	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°4	Muro	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°5	Columna	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°6	Viga, losa	Defectos en el proceso constructivo (fallas en uniones)
N°7	Columna, viga	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°8	Columna, viga	Factores ambientales (lluvia) Poco control de calidad en el preparado de la mezcla debido a que se evidencia el desprendimiento de la esta.
N°9	Columna, viga, losa	Filtraciones de agua a causa de modificaciones en la estructura Sistema de drenaje inadecuado
N°10	losa	Fisuras en el techo que puede haber sido provocadas por el asentamiento normal de un edificio o por el empleo de algún material que se ha agrietado con el paso del tiempo.
N°11	Escalera	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°12	Losa	Falta de mantenimiento Sobrecarga debido a que es el descanso de la escalera.
N°13	Muro	Falta de mantenimiento (daño por lluvias y no existe correcto sistema de drenaje)
N°14	Muro	Filtraciones de agua por capilaridad y lluvias Humedad capilar
N°15	Techo	Filtraciones de agua que generan fisuras y grietas Factores ambientales Sistema de drenaje inadecuado

N°16	Columna	Falta de mantenimiento de los muros y columnas del pabellón
N°17	Techo	Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)
N°18	Viga, losa	Factores ambientales Drenaje inadecuado

### **Propuesta de Rehabilitación**

#### Problemas patológicos físicos:

#### *Suciedad y humedad (aplicable en columnas, vigas, losas y muros)*

- Para la suciedad primero se debe realizar una limpieza con equipo profesional para limpiar superficies interiores y exteriores de la edificación como fachadas, muros, pisos, ventanas, techos y revestimientos.
- Asimismo, se debe hacer una reparación de la superficie dañada restaurándola con mortero, ladrillo o revestimiento.
- También se recomienda aplicar un revestimiento protector que permita disminuir el grado de humedad causado por las infiltraciones de agua.
- Además, se debe hacer uso de impermeabilizantes en áreas que ya han sido afectadas por lluvia o infiltración de agua, como en paredes o techos.
- Realizar un mantenimiento mensual para prevenir mediante el monitoreo futuras humedades por accidentes de fugas, infiltraciones y lluvias.
- Se deben reparar las fugas del sistema de agua o drenaje.

#### Problemas patológicos mecánica:

#### *Fisura, grieta y desprendimiento. (aplicable en columnas, vigas, losas y muros)*

- En donde primero se debe evaluar toda la edificación para identificar las fisuras, grietas y desprendimientos tanto su extensión y origen.
- Asimismo, se debe preparar la superficie antes de realizar cualquier trabajo, la cual se limpia, se elimina el polvo y material suelto.

- En cuanto el sellador para grietas y fisuras se debe aplicar un tipo de sellador para que se evite infiltración de agua que daña los muros.
- Se debe realizar un refuerzo estructural en caso que existan fisuras que producen el debilitamiento en donde se implementa placas de acero o barras de refuerzo a razón de poder ser restaurada la estructura dañada.
- Además, se debe tomar en cuenta la reparación de acabados dado que después de realizar un sellado o colocación de mortero se debe restaurar el acabado que fue afectado para que recupere su aspecto normal y original.

Problemas patológicos químico:

***Eflorescencia (aplicable en columnas, vigas, losas y muros)***

- Para poder eliminar la eflorescencia debe existir una limpieza de la zona afectada, mediante el uso de cepillos, agua o soluciones químicas.
- También se debe hacer para la humedad un control a razón de hallar el punto y la fuente de este mismo, el cual está originando el aumento de las sales solubles.
- Luego se realiza una reparación de daños mediante un tratamiento superficial como ser aplicado algún sellador o revestimiento impermeable.
- Finalmente, monitoreos continuos que establezcan un control constante para prevenir el incremento de otras patologías.

Consideraciones:

- Se debe realizar un cronograma de ejecución con el especialista para que pueda hacer una pronta rehabilitación.
- Deben buscar al personal especializado para que trate estas patologías y así tomen medidas duraderas y efectivas.
- Finalmente elaborar un presupuesto de materiales, mano de obra y equipos de los cuales son requeridos al realizar la rehabilitación.



A continuación, se presentan las alternativas de solución para las 18 fichas evaluados:

**Tabla 16**

*Alternativas de rehabilitación*

<b>Ficha</b>	<b>Alternativas de solución rehabilitación</b>
N°1	Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°2	Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°3	Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°4	Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°5	Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°6	Aplicación manual de mortero para reponer la albañilería Pintado
N°7	Aplicación de mortero para reponer la albañilería Inyección de fisuras.
N°8	Aplicación de mortero para reponer la albañilería pintado Mantenimiento regular de columnas
N°9	Mejorar el diseño del drenaje Arreglar tuberías Limpieza y pintado
N°10	Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°11	Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°12	Recubrimiento con mortero y pintado
N°13	Aplicación de mortero para reponer la albañilería
N°14	Sellado de las fisuras Arreglar el acabado Mejorar sistema de drenaje
N°15	Mantenimiento periódico Mejorar el sistema de drenaje para evitar filtraciones y presencia de humedad
N°16	Limpieza de la superficie de las columnas Trabajos de mantenimiento regulares.
N°17	Aplicación manual de mortero, inyección de fisuras
N°18	Mejoramiento del sistema de drenaje.

## 4.2. Discusión

Se realizó 54 ensayos con el esclerómetro se obtuvo un total de porcentaje 90.48%, 85.71%, 100% y 104.76% obtenido de la resistencia requerida una cantidad de 22, 9, 20 y 3 respectivamente. Lo cual concuerda con Resende (2022) que indica que un paso importante para determinar con se encuentran los elementos estructurales es el uso de las intervenciones no destructivas como la termografía infrarroja el cual pudo identificar deterioros superficiales. También Vaca (2020) realizó un ensayo no destructivo que es el escáner magnético el cual le permitió determinar que sus columnas y vigas conservan  $215 \text{ kg/cm}^2$  de resistencia a la compresión. A diferencia de Saguma (2022) que hizo uso de un ensayo destructivo que es la diamantina para evaluar el concreto. Por tanto, es necesario saber cómo se encuentra el valor resistente del concreto sobre los elementos estructurales en una edificación mayor a los 5 años, para tener más precisión en ser establecido el nivel de severidad después de su evaluación.

En la I.E de estudio se presentan diferentes tipos de lesión tanto físicas, mecánicas y químicas dependiendo el elemento evaluado, en donde se obtuvo en patologías físicas un 67% de humedad y en suciedad un 33%, con respecto a las patologías mecánicas en grietas un 32%, en fisuras un 45% y en desprendimiento un 23%, y en patologías químicas un 100% de eflorescencia. Según Resende (2022) menciona que mediante el uso de una ficha de evaluación el Mercado Municipal de Sao Paulo - Brazil presenta múltiples daños como grietas, humedad y áreas con desprendimientos de mortero de enfoscados. Como también Vaca (2020) indica que el teatro de Sucre – Quito presenta patologías asociadas a la humedad y al agua. Reyes (2022) señala que la vivienda unifamiliar de Polo Club – Colombia muestra existencia de humedades y fisuras, sin embargo, estas únicamente se encuentran en paredes divisorias. Asimismo, Saguma (2022) menciona que las edificaciones de la ciudad de San José – Lambayeque tienen grietas, humedad, fisuras, humedad, suciedad y eflorescencia, y que la causa de estas es la presencia de sales y sulfatos en el suelo. Por tanto, se puede observar que las edificaciones antes

mencionadas presentan patologías por su tiempo de construcción, por los cambios climáticos, por estar expuestas a sales y sulfatos del suelo debido a la cercanía a la playa y también por no presentar un mantenimiento constante.

Asimismo, el nivel de severidad es moderado con un total de 94.44%, leve un 0% y severo un 5.56%, por lo cual se puede definir que la I.E de estudio se encuentra en un estado moderado. Este concuerda con Vaca (2020) que exhibe que el Teatro de Sucre presenta una condición regular o moderada. Lo cual no concuerda con Paredes (2019) ya que el estado de la Urbanización Gran Trapecio – Ancash tiene un nivel leve. También Gallardo (2022), señala que sus edificaciones evaluadas muestran un 80% leve, 17% moderado y 3% alto. Por lo cual es importante después de evaluar los elementos estructurales, el tipo de suelo y el uso de la ficha técnica calificar el estado en que se encuentra la edificación para tomar las medidas de prevención y rehabilitación correspondientes.

Por último, se realiza una propuesta que permite mejorar las patologías encontradas como suciedad y humedad, el cual es limpiar e impermeabilizar las áreas que ya han sido afectadas por lluvia o infiltración de agua, como en paredes o techos. Como también las fisuras, grietas y desprendimiento en donde se debe aplicar un tipo de sellador para que se evite infiltración de agua que daña los muros. En cuanto la eflorescencia se debe realizar una reparación y un monitoreo continuo. Según Resende (2022) recomienda ejecutar una propuesta de intervención en la edificación para reducir los daños que comprometen su vida útil. También Reyes (2022) indica que es necesario efectuar una propuesta que esté afín con la normativa NSR-10 que contenga reforzamiento de cimentación y mantenimiento a las tuberías y acometida de agua, para mitigar las humedades. Es por ello la importancia de la elaboración de una propuesta de rehabilitación, ya que consiente tomar las medidas pertinentes de la mano con la normativa de construcción de cada país, para dar un mejor mantenimiento y cuidado.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Se realizó la evaluación patológica de los pabellones I – II de la I.E. Virgen de la Natividad en Baños del Inca, Cajamarca donde se identificó las lesiones físicas y mecánicas para realizar su rehabilitación.

Se encontró patologías en la I.E donde se vieron elementos afectados como muros, viga, losa, columna y escalera. En donde se presentan diferentes tipos de lesión tanto físicas en un 67% es humedad y en suciedad un 33% y mecánicas en grietas un 32%, en fisuras un 45% y en desprendimiento un 23%.

El nivel de severidad es moderado con un total de 94.44%, leve un 0% y severo un 5.56%, por lo cual se define que la I.E en estudio se encuentra en un estado moderado.

La propuesta permite mejorar las patologías dónde se tienen intervenciones como limpiar e impermeabilizar las áreas que ya han sido afectadas por lluvia o infiltración de agua y en dónde se presentan fisuras, grietas y desprendimiento se debe aplicar un tipo de sellador para que se evite infiltración de agua que daña los muros.

### **5.2. Recomendaciones**

Se debe tomar en cuenta el análisis químico en las patologías ya que éstas también afectan de manera considerable a los elementos estructurales.

Se sugiere ampliar la investigación a la evaluación de todos los pabellones de la I.E. Virgen de la Natividad, con fin de poder identificar posibles fallas a futuro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antunes, G., & Artur, H. (2022). Aplicación de herramientas de gestión de la calidad total en el análisis e riesgos de patologías en edificios de estructura metálica. *30(4)*. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052022000400745>
- Aparicio, C., & Rondan, R. (2022). *Evaluación de patologías en el concreto y albañilería de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” Huaraz, Ancash, 2021*. Ancash: Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97214>
- Boateng, F. (2021). A critique of overpopulation as a cause of pathologies in African cities: Evidence from building collapse in Ghana. *World Development*, *137*, 105161. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105161>
- Calle, R. (2018). *Determinación y evaluación de las patologías en el sistema estructural de albañilería confinada de las viviendas comprendidas entre las calles Jr. 3 de octubre, Avenida Ancash, Jr. Paita y Avenida Nueva del Pozo, del Pueblo Joven La Merced-Paita Alta*. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <https://bit.ly/3JOMQ14>
- Canales, L., & Casas, L. (2020). *Evaluación de patologías en viviendas existentes para uso de residencia estudiantil de la localidad de Chullunquiani-Juliaca*. Lima: Universidad Peruana Unión. <https://bit.ly/3JTQGZW>
- Chen, H., Yang, S., Feng, Z., Liu, Y., & Qin, Y. (2023). Safety evaluation of buildings adjacent to shield construction in karst areas: An improved extension cloud approach. *124*, 106386. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2023.106386>
- Cuzcano, C. (2021). *Identificación y evaluación de patologías en la institución educativa pública Nuestra Señora de la Asunción, Zúñiga, Cañete, 2020*. Cañete: Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/61612>
- Delgado, E. (2023). *Evaluación patológica del concreto armado del bloque I en la I.E.S “El Cumbe” C.P. El Cumbe, Distrito de Callayuc, Cutervo – 2023*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6188>
- Fortuné, I., & Donnetb, P. (2023). Enfoque sistémico para una rehabilitación controlada de edificios patrimoniales. *85*, 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.05.266>
- Gallardo, J. (2022). *Prevalencia y nivel de severidad de patologías estructurales presentes en edificaciones de albañilería del sector 18 de la ciudad de Cajamarca*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/31042>
- Gopinath, V., & Ramadoss, R. (2021). Revisión sobre el seguimiento de la salud estructural para la restauración de edificios patrimoniales. *Materialstoday: Proceedings*, *1534-1538*. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.09.318>
- Guerrero, J. (2022). Identificación evaluación del riesgo de la corrosión en estructuras de concreto armado en plantas industriales sometidas a un ambiente ácido. *Cienciacierta*, *1-6*. <https://bit.ly/3AgjMQi>

- Jaramillo, J., & Buitrago, R. (2024). *Estudio patológico realizado con ensayos no destructivos en la institución educativa manuela Beltrán sede san Jorge san Jorge – municipio de Girardot*. Girardot: Universitaria Minuto de Dios.
- Lara, L., & Bustamante, R. (2022). Caracterización y Patología de los Muros de Tierra de las Construcciones Andinas Ecuatorianas. *49*(2). <https://doi.org/10.33333/rp.vol49n2.04>
- Lasheras, F., & Gómez, L. (2020). Modelo de argumentación técnica para el dictamen de patología de la edificación. *72*(557). <https://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/5991>
- Mamani, M. (2021). *Evaluación de las patologías del cerco perimétrico de la Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre, Sullana – 2022*. Sullana: Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/88808>
- Manuel, C., Rodríguez, C., Bienvenido, D., & Moyano, J. (2021). Interrelaciones entre los tipos de daños y sus causas originales en la envolvente de los edificios. *39*, 102235. <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.102235>
- Paredes, A. (2019). *Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, muros y sobrecimientos de albañilería confinada de cerco de la pesquera Conservas de Chimbote la Chimbotaan de la urbanización gran trapecio, distrito de Chimbote*. Chimbote. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/9022>
- Peña, D., Rodriguez, J., Salcedo, D., & Suarez, M. (2023). Estimación de daños ocasionados por la carbonatación en estructuras de concreto armado en la ciudad de Nirgua. *Gaceta Técnica*, *23*(2), 88-106. <https://doi.org/10.51372/gacetatecnica232.7>
- Perez, B. (2024). *Estudio patológico del edificio de la Universidad Nacional de Cajamarca - sede Cajabamba*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6506>
- Pesantes, E., & Cuchupoma, E. (2023). *Evaluación de las patologías en La Institución Educativa San Juan de Dios N° 17507 del Sector Fila Alta – Jaén, 2022*. Cajamarca: Universidad Nacional de Jaén. <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/575>
- Quiliche, W. (2024). *Evaluación patológica del pabellón 1 de la I.E. Andrés Avelino Cáceres, con fines de reforzamiento – Baños del Inca, 2023*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6232>
- Resende, M., Gambare, E., Silva, L., Cordeiro, Y., Almeida, E., & Salvador, R. (2022). Infrared thermal imaging to inspect pathologies on façades of historical buildings: A case study on the Municipal Market of São Paulo, Brazil. *16*. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2022.e01122>
- Reyes, C. (2022). *Estudio de patologías para una vivienda unifamiliar ubicada en el Polo Club en la ciudad de Bogota*. Bogotá. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/46158>

- Rivera, D., & Tibaquirá, J. (2020). *Estudio de patología estructural institución educativa Santa Juana de Lestonnac Dosquebradas*. Pereira: Universidad Libre. <https://hdl.handle.net/10901/20256>
- Rodríguez, M., & Motta, J. (2022). *Estudio patológico de la Institución Educativa Antonio Nariño ubicada en el corregimiento de Coello-Cocora Ibagué*. Ibagué: Universidad Santo Tomás. <http://hdl.handle.net/11634/47167>
- Saguma, B. (2022). *Evaluación de las patologías mas comunes en edificaciones de la ciudad de San José*. Pimentel: Universidad Señor de Sipán. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/10322/Saguma%20Puellas%20Betsabe.pdf?sequence=6>
- Sitzia, F., Lisci, C., & Mirao, J. (2021). Building pathology and environment: Weathering and decay of stone construction materials subjected to a Csa mediterranean climate laboratory simulation. 2021, 124311. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.124311>
- Tanaka, D., & Pavon, E. (2021). Influência das dimensões dos descolamentos de revestimentos cerâmicos na avaliação com termografia de infravermelho. 21(3), 133-146. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212021000300542>
- Tarque, N., & Pancca, E. (2022). Características constructivas y propiedades mecánicas de los muros de mampostería confinada en San Miguel (Puno-Perú). 45, 103540. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103540>
- Vaca, D. (2020). *Análisis y evaluación de patologías presentes en la estructura del teatro nacional Sucre el DM de Quito*. Quito. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18053>
- Vargas, C., Rodríguez, D., & Achahui, A. (2021). Patologías mecánicas en elementos líticos de las iglesias patrimoniales en la Plaza Mayor de Cusco. *Devenir*, 8(16), 137-154. <https://doi.org/10.21754/devenir.v8i16.842>
- Wang, X., Zhang, M., & Yue, Z. (2021). In-situ digital profiling of soil to rock strength from drilling process monitoring of 200 m deep drillhole in loess ground. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 142(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijrmms.2021.104739>

ANEXO N°1  
FICHAS PATOLÓGICAS INSPECCIÓN



**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
01**

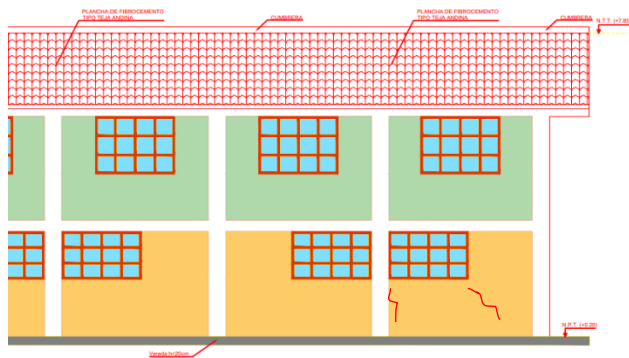
**TIPO DE LESIÓN**

**MECÁNICA** Fisura, grieta

**ELEMENTO AFECTADO**

MURO

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se puede observar fisura en la unión de la ventana con la columna.

**VALORACIÓN VISUAL**

AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA	SEGURIDAD	NIVEL DE SEGURIDAD	LEVE
	FUNCIONALIDAD		MODERADO
	ASPECTO		SEVERO

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
01**

**CAUSAS**

Defectos en el proceso constructivo debido a que existen fallas en las uniones

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Reforzamiento con columna de confinamiento.  
Aplicación de mortero para reponer la albañilería

**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
02**

**TIPO DE LESIÓN**

**MECÁNICA** Fisura, grieta

**ELEMENTO AFECTADO**

MURO

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se puede observar fisura en la unión de la ventana con el muro y se prolonga con ángulo de 45°

**VALORACIÓN VISUAL**

<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD		<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD			MODERADO	
	ASPECTO			SEVERO	

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
02**

**CAUSAS**

Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Reforzamiento con columna de confinamiento.  
Aplicación de mortero para reponer la albañilería

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I					
<b>Universidad Nacional de Cajamarca</b> <b>Facultad de Ingeniería</b> <b>Escuela Profesional de Ingeniería Civil</b> <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N°</b> <b>03</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>		
<b>MECÁNICA</b> Fisura, grieta			<b>MURO</b>		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>					
Se puede observar fisura en la parte lateral derecha de la venta que se extiende hasta el sobrecimiento					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN				
<b>Universidad Nacional de Cajamarca</b> <b>Facultad de Ingeniería</b> <b>Escuela Profesional de Ingeniería Civil</b> <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N°</b> <b>03</b>
<b>CAUSAS</b>			<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>	
Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)			Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería	

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 04</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b> <b>MECÁNICA</b> Fisura, grieta			<b>ELEMENTO AFECTADO</b> MURO		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b> Se puede observar fisura recta que se prolonga hasta la losa del primer piso. Se da la misma falla en toda la edificación de este pabellón.					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	
<b>N° 04</b>	
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)	Reforzamiento con columna de confinamiento. Aplicación de mortero para reponer la albañilería

**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
05**

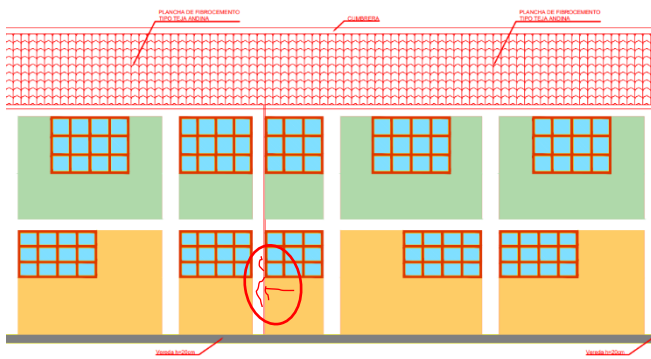
**TIPO DE LESIÓN**

**MECÁNICA** Fisura, grieta

**ELEMENTO AFECTADO**

COLUMNA

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se puede observar fisura y desprendimiento en la unión de la ventana con la columna.

**VALORACIÓN VISUAL**

AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA	SEGURIDAD	<b>X</b>	NIVEL DE SEGURIDAD	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
05**

**CAUSAS**

Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Reforzamiento con columna de confinamiento.  
Aplicación de mortero para reponer la albañilería

**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
06**

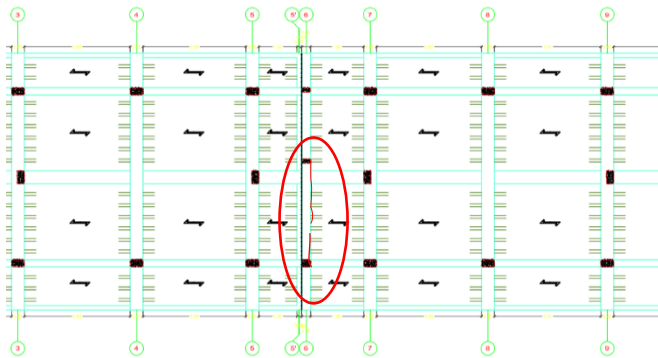
**TIPO DE LESIÓN**

**MECÁNICA** Fisura, desprendimiento

**ELEMENTO AFECTADO**

VIGA, LOSA

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se puede observar desprendimiento del tarrajeo en la losa del segundo piso.

**VALORACIÓN VISUAL**

<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
06**

**CAUSAS**

Defectos en el proceso constructivo (fallas en uniones)


**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Aplicación manual de mortero para reponer la albañilería  
Pintado

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 07</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>		
<b>MECÁNICA</b> Fisura, grieta y desprendimiento			COLUMNA, VIGA		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>					
Se puede observar fisura en la unión de la ventana con la columna y también desprendimiento del tarrajeo.					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN				
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 07</b>
<b>CAUSAS</b>			<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>	
Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento) Factores ambientales (lluvia)			Aplicación de mortero para reponer la albañilería Inyección de fisuras.	



FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I					
<b>Universidad Nacional de Cajamarca</b> <b>Facultad de Ingeniería</b> <b>Escuela Profesional de Ingeniería Civil</b> <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal					<b>N°</b> <b>08</b>
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>		
MECÁNICA Fisura			COLUMNA, VIGA		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<p>Se puede observar fisura en parte superior de la derecha de la unión de la ventana con la columna.</p>					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
<b>Universidad Nacional de Cajamarca</b> <b>Facultad de Ingeniería</b> <b>Escuela Profesional de Ingeniería Civil</b> <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	<b>N°</b> <b>08</b>
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
<p>Poco control de calidad en el preparado de la mezcla debido a que se evidencia el desprendimiento de la esta.</p>	<p>Aplicación de mortero para reponer la albañilería i pintado            Mantenimiento regular de columnas</p>



**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
09**

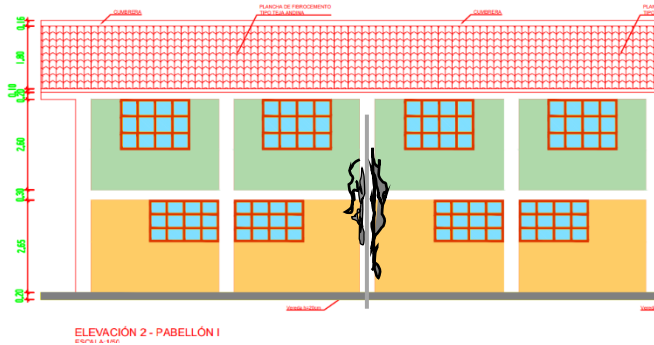
**TIPO DE LESIÓN**

**QUÍMICA** Humedad  
**FÍSICA** Eflorescencia

**ELEMENTO AFECTADO**

COLUMNA, VIGA  
LOSA

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se puede observar alto grado de humedad y presencia de eflorescencia.

**VALORACIÓN VISUAL**

AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA	SEGURIDAD	<b>X</b>	NIVEL DE SEGURIDAD	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	<b>X</b>

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
09**

**CAUSAS**

Filtraciones de agua a causa de modificaciones en la estructura  
Sistema de drenaje inadecuado

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Mejorar el diseño del drenaje  
Arreglar tuberías  
Limpieza y pintado

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal					<b>N° 10</b>
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>		
MECÁNICA Fisura, grieta			LOSA		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>					
Se puede observar fisura horizontal en la losa del segundo piso.					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal					<b>N° 10</b>
<b>CAUSAS</b>			<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>		
Fisuras en el techo que han sido provocadas por el asentamiento normal de un edificio o por el empleo de algún material que se ha agrietado con el paso del tiempo.			Aplicación de mortero para reponer la albañilería		

**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
11**

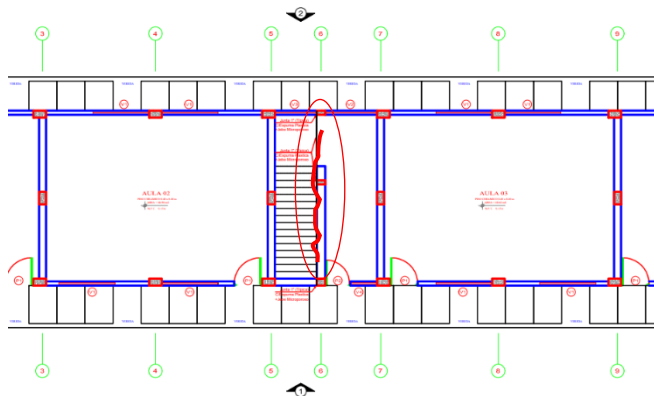
**TIPO DE LESIÓN**

**MECÁNICA** Fisura, grieta, desprendimiento

**ELEMENTO AFECTADO**

ESCALERA

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se puede observar desprendimiento del recubrimiento

**VALORACIÓN VISUAL**

<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD			MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
11**

**CAUSAS**

Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Aplicación de mortero para reponer la albañilería

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN I					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 12</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b> <b>MECÁNICA</b> Fisura <b>FISICA</b> Desprendimiento			<b>ELEMENTO AFECTADO</b> LOSA		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b> Se puede observar el desprendimiento del recubrimiento en la losa de este ambiente					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	
<b>N° 12</b>	
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
Falta de mantenimiento Sobrecarga debido a que es el descanso de la escalera.	Recubrimiento con mortero y pintado

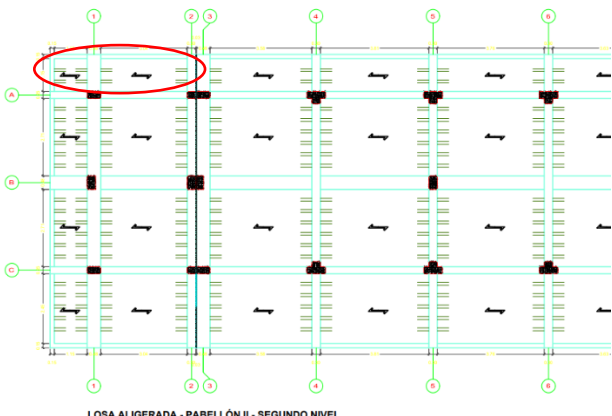

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN II					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 13</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b> <b>MECÁNICA</b> Fisura, grieta			<b>ELEMENTO AFECTADO</b> MURO		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b> Se puede observar fisura vertical en la parte inferior del muro					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	
<b>N° 13</b>	
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
Falta de mantenimiento (daño por lluvias y no existe correcto sistema de drenaje)	Aplicación de mortero para reponer la albañilería

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN II					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 14</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>		
<b>FÍSICAS – MECÁNICAS</b> Humedad y suciedad - Fisura, desprendimiento <b>QUÍMICAS</b> Eflorescencia			MURO		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<p>Diagrama de planta que muestra la ubicación de la lesión en el pabellón II. El diagrama incluye una estructura con ventanas y una zona de deterioro circunscrita en rojo. Se indican 'PLANCHAS DE FIBROCEMENTO TIPO TRAMADO' y 'CUBIERTA'.</p>					
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>					
Se puede observar la presencia de humedad y eflorescencias en el muro del segundo pabellón.					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>x</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	x		MODERADO	<b>x</b>
	ASPECTO	<b>x</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN				
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 14</b>
<b>CAUSAS</b>			<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>	
Filtraciones de agua por capilaridad y lluvias Humedad capilar			Sellado de las fisuras Arreglar el acabado Mejorar sistema de drenaje	



FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN II					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 15</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b> <b>FÍSICAS</b> Humedad y desprendimiento de acabado <b>QUÍMICAS</b> Eflorescencia			<b>ELEMENTO AFECTADO</b> TECHO		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
 <p style="text-align: center; font-size: small;">LOSA ALIGERADA - PABELLÓN II - SEGUNDO NIVEL</p>					
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b> Se puede observar la presencia de humedad y eflorescencia en el techo del segundo nivel					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD		<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD			MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
Filtraciones de agua que generan fisuras y grietas Factores ambientales Sistema de drenaje inadecuado	Mantenimiento periódico Mejorar el sistema de drenaje para evitar filtraciones y presencia de humedad

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN II				
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 16</b>
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	
FÍSICA    Suciedad			COLUMNA	
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>				
Se puede apreciar la suciedad presente en las columnas del segundo pabellón				
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>				
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	NIVEL DE SEGURIDAD	LEVE	X
	FUNCIONALIDAD	X	MODERADO	X
	ASPECTO	X	SEVERO	X

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	
<b>N° 16</b>	
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
Falta de mantenimiento de los muros y columnas del pabellón	Limpieza de la superficie de las columnas Trabajos de mantenimiento regulares.



**FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN II**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
17**

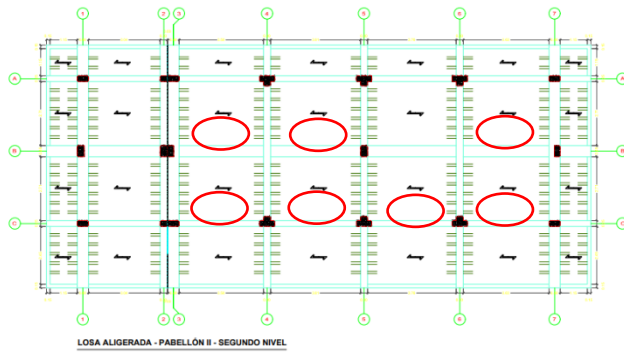
**TIPO DE LESIÓN**

**MECÁNICA** Fisura, grieta

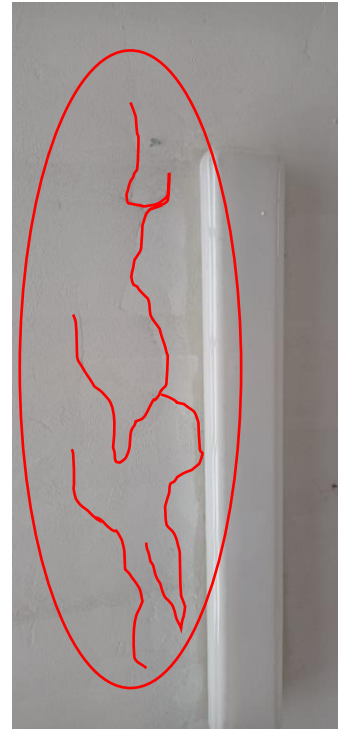
**ELEMENTO AFECTADO**

TECHO

**UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO**



**FOTOGRAFÍA**



**CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN**

Se observa la presencia de fisuras a lo largo de toda la losa en varios sentidos.

**VALORACIÓN VISUAL**

<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

**FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN**

Universidad Nacional de Cajamarca  
Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Tesis: Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023  
Tesisista: Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal

**N°  
17**

**CAUSAS**

Defectos en el proceso constructivo (existen fallas en las uniones, no se colocó columna de confinamiento)

**ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Aplicación manual de mortero, inyección de fisuras

FICHA DE INSPECCIÓN PATOLÓGICA: IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DEL PABELLÓN II					
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal				<b>N° 18</b>	
<b>TIPO DE LESIÓN</b>			<b>ELEMENTO AFECTADO</b>		
<b>FÍSICAS</b> Humedad y desprendimiento de acabado <b>QUÍMICAS</b> Eflorescencia			LOSA, VIGA		
<b>UBICACIÓN DE LA LESIÓN EN EL PLANO</b>			<b>FOTOGRAFÍA</b>		
<p style="font-size: small; text-align: center;">LOSA ALIGERADA - PABELLÓN II - SEGUNDO NIVEL</p>					
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA LESIÓN</b>					
Se puede apreciar el desprendimiento del acabado en la losa.					
<b>VALORACIÓN VISUAL</b>					
<b>AFECTACIÓN DE LA PATOLOGÍA</b>	SEGURIDAD	<b>X</b>	<b>NIVEL DE SEGURIDAD</b>	LEVE	
	FUNCIONALIDAD	X		MODERADO	<b>X</b>
	ASPECTO	<b>X</b>		SEVERO	

FICHA DE RESULTADOS: CAUSAS Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA REHABILITACIÓN	
Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería Civil <b>Tesis:</b> Evaluación patológica del pabellón I - II de la I.E. Virgen de la Natividad con fines de rehabilitación, Baños del Inca, Cajamarca, 2023 <b>Tesista:</b> Bach. Joseph Manuel Sánchez Vidal	
<b>CAUSAS</b>	<b>ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN</b>
Factores ambientales / Drenaje inadecuado	Mejoramiento del sistema de drenaje.

ANEXO N°2  
ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA

Psj. Diego Ferre N° 295 - Barrio San Martín - Cajamarca  
CORREO: guersaningenieros@gmail.com

## MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (ASTM C 805M-13a)

### TESIS:

“EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II  
DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE  
REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA,  
CAJAMARCA, 2023”

### UBICACIÓN:

DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE  
CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA


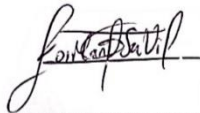
### TESISTA:

JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL


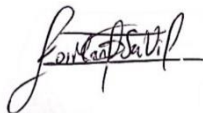
### ASESOR:

ING. MARCOS MENDOZA LINARES


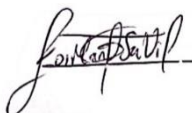
CAJAMARCA, 16 DE NOVIEMBRE DEL 2023

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 01</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 1		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	/
2	29	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	29	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	28	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

  
 GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 02</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 2		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	/
2	27	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	30	VÁLIDO	
11	32	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

  
 GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 03</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 3		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	29	VÁLIDO	
4	27	VÁLIDO	
5	26	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	29	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	26	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			180 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


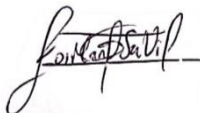
  
 GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746




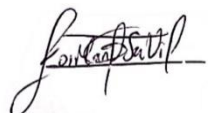
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 04</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 4		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	31	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	26	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	30	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		180 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746


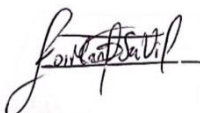


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 05</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 5		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	/
2	31	VÁLIDO	
3	30	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	28	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	29	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	32	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.0
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			



  
 GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 06</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 6		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	26	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	28	VÁLIDO	
6	31	VÁLIDO	
7	29	VÁLIDO	
8	26	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	28	VÁLIDO	
11	31	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


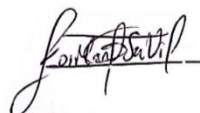
  
 GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		GI-CCCe-124-11-23																																									
			Fecha: 10/11/2023																																									
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>																																												
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL																																											
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA																																											
<b>ENSAYO N° 07</b>																																												
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>																																										
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado																																									
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2																																									
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>																																										
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado																																									
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna																																									
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco																																									
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>																																												
<b>ESTRUCTURA:</b>	<i>P-I: COLUMNA E 7</i>		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b>	$\alpha = 0$																																								
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">N° LECTURA</th> <th style="width: 15%;">REBOTE (R)</th> <th style="width: 15%;">ACEPTACIÓN</th> <th style="width: 60%;">OBSERVACIONES INDIVIDUALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>32</td><td>VÁLIDO</td><td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">/</td></tr> <tr><td>2</td><td>29</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>3</td><td>27</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>4</td><td>32</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>5</td><td>32</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>6</td><td>27</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>7</td><td>31</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>8</td><td>31</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>9</td><td>30</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>10</td><td>31</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>11</td><td>27</td><td>VÁLIDO</td></tr> <tr><td>12</td><td>28</td><td>VÁLIDO</td></tr> </tbody> </table>	N° LECTURA	REBOTE (R)	ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES INDIVIDUALES	1	32	VÁLIDO	/	2	29	VÁLIDO	3	27	VÁLIDO	4	32	VÁLIDO	5	32	VÁLIDO	6	27	VÁLIDO	7	31	VÁLIDO	8	31	VÁLIDO	9	30	VÁLIDO	10	31	VÁLIDO	11	27	VÁLIDO	12	28	VÁLIDO			
N° LECTURA	REBOTE (R)	ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES INDIVIDUALES																																									
1	32	VÁLIDO	/																																									
2	29	VÁLIDO																																										
3	27	VÁLIDO																																										
4	32	VÁLIDO																																										
5	32	VÁLIDO																																										
6	27	VÁLIDO																																										
7	31	VÁLIDO																																										
8	31	VÁLIDO																																										
9	30	VÁLIDO																																										
10	31	VÁLIDO																																										
11	27	VÁLIDO																																										
12	28	VÁLIDO																																										
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>																																												
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1																																									
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2																																									
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.																																												
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>																																										
																																												


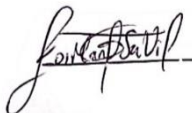
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 08</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 8		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	31	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	26	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	26	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	31	VÁLIDO	
12	26	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

  
 GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746


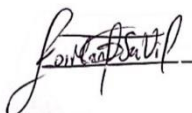
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		GI-CCCe-124-11-23	
			Fecha: 10/11/2023	
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>				
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL			
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
<b>ENSAYO N° 09</b>				
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>		
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado	
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>		
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado	
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna	
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco	
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>				
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 9		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b>	$\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>				
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>	
1	31	VÁLIDO		
2	26	VÁLIDO		
3	32	VÁLIDO		
4	26	VÁLIDO		
5	32	VÁLIDO		
6	29	VÁLIDO		
7	26	VÁLIDO		
8	28	VÁLIDO		
9	28	VÁLIDO		
10	29	VÁLIDO		
11	32	VÁLIDO		
12	29	VÁLIDO		
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>				
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3	
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.				
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>		
				

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746


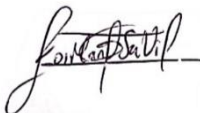
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 010</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 10		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	/
2	31	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	31	VÁLIDO	
7	26	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	27	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	31	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.2
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		210 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746




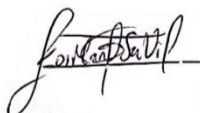
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 011</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 11		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	/
2	26	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	26	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			180 kg/cm2
<small>(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.</small>			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Vásquez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 255746


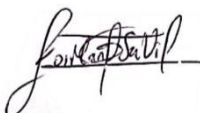
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 053</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: VIGA E 53		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	30	VÁLIDO	/
2	31	VÁLIDO	
3	33	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	33	VÁLIDO	
6	29	VÁLIDO	
7	33	VÁLIDO	
8	31	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	31	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			220 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


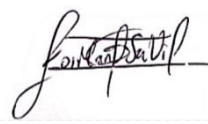


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 052</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: VIGA E 52		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	31	VÁLIDO	
2	31	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	28	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


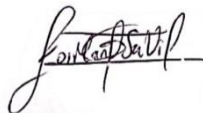
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 051</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: VIGA E 51		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	/
2	30	VÁLIDO	
3	33	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	31	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	29	VÁLIDO	
9	28	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	27	VÁLIDO	
12	33	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.0
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


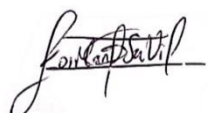
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 050</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: VIGA E 50		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	
2	33	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	33	VÁLIDO	
7	33	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	27	VÁLIDO	
10	28	VÁLIDO	
11	30	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.2
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


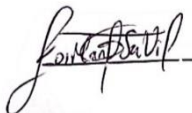
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 049</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: VIGA E 49		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	31	VÁLIDO	
2	27	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	33	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	33	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	33	VÁLIDO	
10	29	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


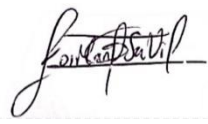
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 048</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 48		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	32	VÁLIDO	
2	27	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	30	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


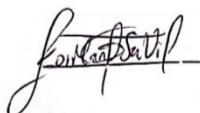
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 047</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 47		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	31	VÁLIDO	
2	27	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	31	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746




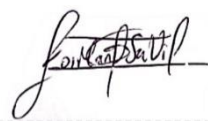
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 046</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 46		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	
2	27	VÁLIDO	
3	29	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	33	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746



	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 045</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 45		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	
2	27	VÁLIDO	
3	29	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	30	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.7
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


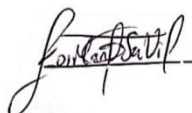


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 044</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 44		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	33	VÁLIDO	
2	33	VÁLIDO	
3	33	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	33	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	28	VÁLIDO	
10	29	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	30	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.4
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


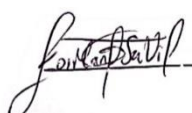
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 043</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 43		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	30	VÁLIDO	
2	29	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


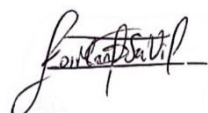
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 042</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 42		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	33	VÁLIDO	
2	32	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	31	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	33	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	27	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	31	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			220 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 041</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 41		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	33	VÁLIDO	/
2	32	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	30	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	29	VÁLIDO	
9	30	VÁLIDO	
10	28	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	30	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		210 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


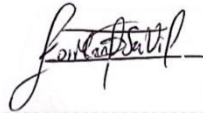
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 040</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 40		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	
2	33	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	33	VÁLIDO	
8	31	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


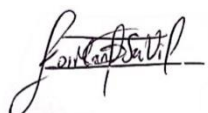
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 039</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 39		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	
2	30	VÁLIDO	
3	33	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	33	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	33	VÁLIDO	
11	31	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	31	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			220 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746




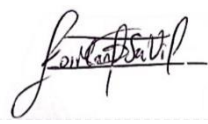
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 038</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 38		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	33	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	33	VÁLIDO	
12	33	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.2
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746



	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 037</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: COLUMNA E 37		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	33	VÁLIDO	
2	31	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	30	VÁLIDO	
5	28	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	30	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


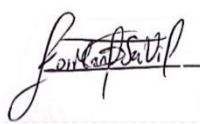


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 036</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 36		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	
2	27	VÁLIDO	
3	26	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	26	VÁLIDO	
9	28	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	30	VÁLIDO	
12	32	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


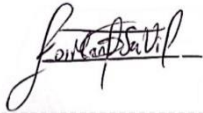
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 035</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 35		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	29	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	26	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 034</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 34		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	
2	30	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	26	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	30	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 033</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 33		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	
2	26	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	26	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	26	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		180 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


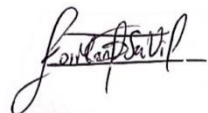
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 032</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 32	<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b>	$\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	
2	29	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	29	VÁLIDO	
7	29	VÁLIDO	
8	31	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	32	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


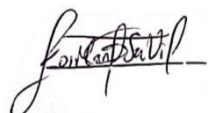
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 031</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 31		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	26	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	30	VÁLIDO	
4	26	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	26	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	29	VÁLIDO	
9	30	VÁLIDO	
10	29	VÁLIDO	
11	32	VÁLIDO	
12	26	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		180 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746




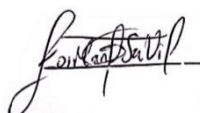
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 030</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 30		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	/
2	30	VÁLIDO	
3	30	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	31	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	26	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	29	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


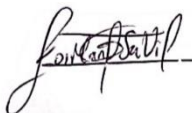
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 029</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 29		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	32	VÁLIDO	
2	28	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	26	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.0
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


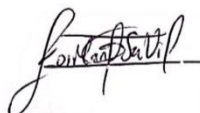


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 028</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 28		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	
2	32	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	31	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	29	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	28	VÁLIDO	
11	32	VÁLIDO	
12	30	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


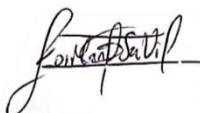
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 027</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 27		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	
2	30	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	30	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	26	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.4
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			180 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


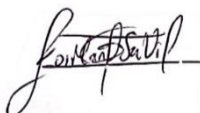
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 026</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 26		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	26	VÁLIDO	
3	26	VÁLIDO	
4	26	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	29	VÁLIDO	
7	29	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	30	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.5
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


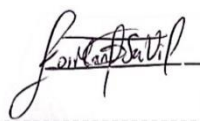
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 025</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: VIGA E 25		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	29	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	26	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	29	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	29	VÁLIDO	
10	26	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.4
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		180 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


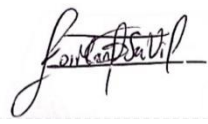
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 024</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 24		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	30	VÁLIDO	/
2	32	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	30	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	28	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


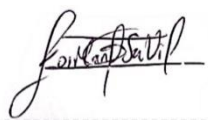
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 023</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 23		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	30	VÁLIDO	
2	32	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	30	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	28	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746




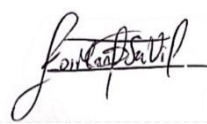
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 022</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 22		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	26	VÁLIDO	
2	32	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	32	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	30	VÁLIDO	
9	31	VÁLIDO	
10	31	VÁLIDO	
11	26	VÁLIDO	
12	31	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


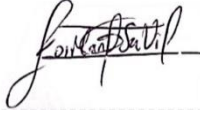
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 021</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 21		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	30	VÁLIDO	/
2	29	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	27	VÁLIDO	
10	29	VÁLIDO	
11	31	VÁLIDO	
12	32	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.5
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


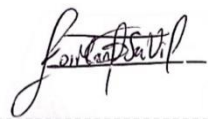


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		GI-CCCe-124-11-23	
			Fecha: 10/11/2023	
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>				
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL			
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
<b>ENSAYO N° 020</b>				
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>		
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado	
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>		
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado	
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna	
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco	
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>				
<b>ESTRUCTURA:</b>	<i>P-I: COLUMNA E 20</i>		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b>	$\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>				
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>	
1	26	VÁLIDO		
2	26	VÁLIDO		
3	26	VÁLIDO		
4	32	VÁLIDO		
5	31	VÁLIDO		
6	28	VÁLIDO		
7	30	VÁLIDO		
8	27	VÁLIDO		
9	31	VÁLIDO		
10	29	VÁLIDO		
11	27	VÁLIDO		
12	31	VÁLIDO		
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>				
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>		29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.				
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>		
				


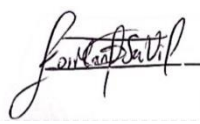
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 019</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 19		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	28	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	30	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	26	VÁLIDO	
6	26	VÁLIDO	
7	32	VÁLIDO	
8	32	VÁLIDO	
9	26	VÁLIDO	
10	30	VÁLIDO	
11	32	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			


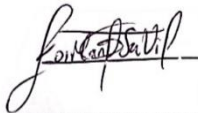
GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 018</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 18		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	31	VÁLIDO	
3	30	VÁLIDO	
4	32	VÁLIDO	
5	26	VÁLIDO	
6	26	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	26	VÁLIDO	
9	26	VÁLIDO	
10	28	VÁLIDO	
11	28	VÁLIDO	
12	32	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.3
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		180 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 017</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 17		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	26	VÁLIDO	
2	28	VÁLIDO	
3	27	VÁLIDO	
4	27	VÁLIDO	
5	31	VÁLIDO	
6	28	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	28	VÁLIDO	
9	30	VÁLIDO	
10	30	VÁLIDO	
11	30	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	28	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.6
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			180 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


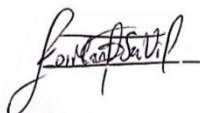
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 016</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 16		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	31	VÁLIDO	
2	30	VÁLIDO	
3	30	VÁLIDO	
4	29	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	32	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	29	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	32	VÁLIDO	
11	27	VÁLIDO	
12	29	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	30	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			210 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


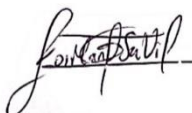
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 015</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 15		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	29	VÁLIDO	
2	31	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	30	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	31	VÁLIDO	
9	26	VÁLIDO	
10	26	VÁLIDO	
11	32	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.0
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>		190 kg/cm2	
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746




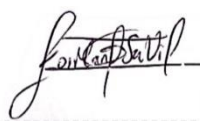
	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 014</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 14		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	/
2	31	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	28	VÁLIDO	
5	30	VÁLIDO	
6	30	VÁLIDO	
7	31	VÁLIDO	
8	31	VÁLIDO	
9	27	VÁLIDO	
10	26	VÁLIDO	
11	30	VÁLIDO	
12	28	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.9
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746


	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 013</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 13		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	26	VÁLIDO	
2	29	VÁLIDO	
3	31	VÁLIDO	
4	27	VÁLIDO	
5	27	VÁLIDO	
6	29	VÁLIDO	
7	26	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	30	VÁLIDO	
11	31	VÁLIDO	
12	30	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.1
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746



	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 012</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-I: COLUMNA E 12		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> $\alpha = 0$
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	32	VÁLIDO	/
2	28	VÁLIDO	
3	32	VÁLIDO	
4	26	VÁLIDO	
5	29	VÁLIDO	
6	27	VÁLIDO	
7	27	VÁLIDO	
8	27	VÁLIDO	
9	27	VÁLIDO	
10	30	VÁLIDO	
11	32	VÁLIDO	
12	26	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	2.4
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	
			

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

	<b>"EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN , BAÑOS DEL INCA , CAJAMARCA, 2023"</b>		<b>GI-CCCe-124-11-23</b>
			<b>Fecha:</b> 10/11/2023
<b>MÉTODO ESTÁNDAR DEL NÚMERO DE REBOTE EN CONCRETO ENDURECIDO (A.S.T.M. C 805M-13a)</b>			
<b>TESISTA:</b>	JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL		
<b>UBICACIÓN:</b>	DISTRITO DE BAÑOS DEL INCA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA		
<b>ENSAYO N° 054</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		<b>INFORMACIÓN ACERCA DEL CONCRETO</b>	
<b>FECHA DE ENSAYO:</b>	10/11/2023	<b>TIPO DE AGREGADO Y MEZCLA EMPLEADA:</b>	No especificado
<b>EDAD DEL CONCRETO:</b>	14 años	<b>RESISTENCIA A COMPRESIÓN ESPECIFICADA</b>	210 kg/cm2
<b>IDENTIFICACIÓN DEL MARTILLO:</b>		<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO</b>	
<b>MARCA - MODELO:</b>	A&A (ZC3A)	<b>TIPO DE SUPERFICIE:</b>	Frotachado
<b>N° DE SERIE:</b>	503	<b>CONDICIÓN DE CURADO:</b>	Ninguna
<b>FECHA DE CALIBRACIÓN:</b>	30/07/2023	<b>CONDICIÓN DE HUMEDAD:</b>	Seco
<b>INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE REBOTES</b>			
<b>ESTRUCTURA:</b>	P-II: VIGA E 54		<b>ÁNGULO DE IMPACTO:</b> α = 0
<b>REGISTRO DE LECTURAS</b>			
<b>N° LECTURA</b>	<b>REBOTE (R)</b>	<b>ACEPTACIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES INDIVIDUALES</b>
1	27	VÁLIDO	
2	28	VÁLIDO	
3	28	VÁLIDO	
4	31	VÁLIDO	
5	30	VÁLIDO	
6	31	VÁLIDO	
7	28	VÁLIDO	
8	31	VÁLIDO	
9	32	VÁLIDO	
10	27	VÁLIDO	
11	29	VÁLIDO	
12	27	VÁLIDO	
<b>PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ENSAYO DE ESCLEROMETRÍA</b>			
<b>PROMEDIO DE LECTURAS VÁLIDAS:</b>	29	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR DE LECTURAS:</b>	1.8
<b>CORRELACIÓN ENTRE EL NÚMERO PROMEDIO DE REBOTE (R) Y LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE DEL CONCRETO (*):</b>			190 kg/cm2
(*) Valor de la tabla de correlaciones del esclerómetro empleado.			
<b>OBSERVACIONES:</b>		<b>REVISADO Y APROBADO POR:</b>	

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

  
 Johnny Yáñez Torres  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 205746

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

- Para la ejecución del presente trabajo se utilizó ensayos de auscultación no destructivos, mediante el Método Estándar del Número de rebote en concreto endurecido, realizado de acuerdo a la Norma ASTM C 805M-13a.
- Los ensayos realizados con el equipo llamado Martillo de Schmidt o Esclerómetro, evalúan la dureza superficial del concreto por medio de la medición del rebote de un émbolo cargado con un resorte, después de haber golpeado una superficie plana de la estructura, la dureza superficial además de ser útil para revisar la uniformidad del concreto, es una indicación de la resistencia a compresión.
- Se realizó 54 ensayos de Esclerometría, en las columnas y vigas de los pabellones: P- I, y P- II, que son materia de estudio de la tesis: “EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023”, los resultados del ensayo se detallan a continuación:

**CUADRO RESUMEN**

ENSAYO N°	ESTRUCTURA	RESISTENCIA A COMPRESIÓN REQUERIDA kg/cm2	RESISTENCIA A COMPRESIÓN OBTENIDA kg/cm2	PORCENTAJE OBTENIDO DE LA RESISTENCIA REQUERIDA
1	P-I: COLUMNA E 1	210	190.0	90.48%
2	P-I: COLUMNA E 2	210	190.0	90.48%
3	P-I: COLUMNA E 3	210	180.0	85.71%
4	P-I: COLUMNA E 4	210	180.0	85.71%
5	P-I: COLUMNA E 5	210	210.0	100.00%
6	P-I: COLUMNA E 6	210	190.0	90.48%

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

*Jhoany Fábquez Torres*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 285746

7	P-I: COLUMNA E 7	210	210.0	100.00%
8	P-I: COLUMNA E 8	210	190.0	90.48%
9	P-I: COLUMNA E 9	210	190.0	90.48%
10	P-I: COLUMNA E 10	210	210.0	100.00%
11	P-I: COLUMNA E 11	210	180.0	85.71%
12	P-I: COLUMNA E 12	210	190.0	90.48%
13	P-I: COLUMNA E 13	210	190.0	90.48%
14	P-I: COLUMNA E 14	210	190.0	90.48%
15	P-I: COLUMNA E 15	210	190.0	90.48%
16	P-I: COLUMNA E 16	210	210.0	100.00%
17	P-I: COLUMNA E 17	210	180.0	85.71%
18	P-I: COLUMNA E 18	210	180.0	85.71%
19	P-I: COLUMNA E 19	210	190.0	90.48%
20	P-I: COLUMNA E 20	210	190.0	90.48%
21	P-I: COLUMNA E 21	210	190.0	90.48%
22	P-I: COLUMNA E 22	210	210.0	100.00%
23	P-I: COLUMNA E 23	210	210.0	100.00%
24	P-I: COLUMNA E 24	210	210.0	100.00%
25	P-I: VIGA E 25	210	180.0	85.71%
26	P-I: VIGA E 26	210	190.0	90.48%

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

*José F. Fábreguez Torres*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 285746

27	P-I: VIGA E 27	210	180.0	85.71%
28	P-I: VIGA E 28	210	210.0	100.00%
29	P-I: VIGA E 29	210	190.0	90.48%
30	P-I: VIGA E 30	210	190.0	90.48%
31	P-I: VIGA E 31	210	180.0	85.71%
32	P-I: VIGA E 32	210	210.0	100.00%
33	P-I: VIGA E 33	210	180.0	85.71%
34	P-I: VIGA E 34	210	190.0	90.48%
35	P-I: VIGA E 35	210	190.0	90.48%
36	P-I: VIGA E 36	210	190.0	90.48%
37	P-II: COLUMNA E 37	210	210.0	100.00%
38	P-II: COLUMNA E 38	210	210.0	100.00%
39	P-II: COLUMNA E 39	210	220.0	104.76%
40	P-II: COLUMNA E 40	210	210.0	100.00%
41	P-II: COLUMNA E 41	210	210.0	100.00%
42	P-II: COLUMNA E 42	210	220.0	104.76%
43	P-II: COLUMNA E 43	210	190.0	90.48%
44	P-II: COLUMNA E 44	210	210.0	100.00%
45	P-II: COLUMNA E 45	210	190.0	90.48%
46	P-II: COLUMNA E 46	210	190.0	90.48%

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

*José F. Fábreguez Torres*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 285746



47	P-II: COLUMNA E 47	210	210.0	100.00%
48	P-II: COLUMNA E 48	210	210.0	100.00%
49	P-II: VIGA E 49	210	210.0	100.00%
50	P-II: VIGA E 50	210	210.0	100.00%
51	P-II: VIGA E 51	210	210.0	100.00%
52	P-II: VIGA E 52	210	210.0	100.00%
53	P-II: VIGA E 53	210	220.0	104.76%
54	P-II: VIGA E 54	210	190.0	90.48%

- Referente al pabellón I. En los ensayos realizados se obtuvo un número de rebote (R) de 85% a 100% de la resistencia especificada; 210 kg/cm<sup>2</sup>.
- Referente al pabellón II. En los ensayos realizados se obtuvo un número de rebote (R) entre 90% y 105% de la resistencia especificada; 210 kg/cm<sup>2</sup>.
- Antes de tomar como válidos los resultados se tiene que saber, que éstos pueden estar afectados por la rugosidad de la superficie, el tamaño, forma y rigidez de la superficie, tamaño máximo del agregado grueso, la edad y condición de humedad del elemento y la carbonatación de la superficie del concreto.
- Se recomienda, que, en caso de existir algunas dudas en las pruebas realizadas de auscultación no destructiva con Esclerómetro, se deberá realizar ensayos destructivos como extracción con diamantina de núcleos de concreto endurecido, de acuerdo a la norma ASTM C 42.

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

.....  
*Jhony Fábquez Torres*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 285746

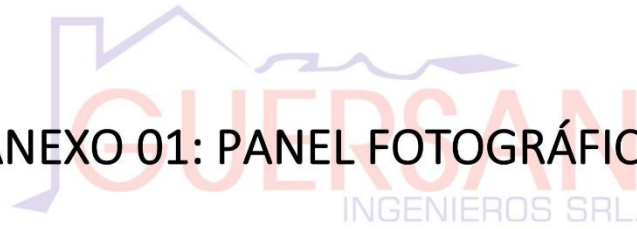


“EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLON I - II DE LA I. E. VIRGEN DE NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023”

GI-CCCe-124-11-23

Fecha: 10/11/23

## ANEXO 01: PANEL FOTOGRÁFICO



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

*Jhony Fábquez Torres*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP N° 285746

Pág. 5

Este documento es propiedad intelectual de Guersan Ingenieros S.R.L. Se prohíbe su reproducción total o parcial.  
Documento no controlado al imprimirse. Verificar en la red antes de su uso.



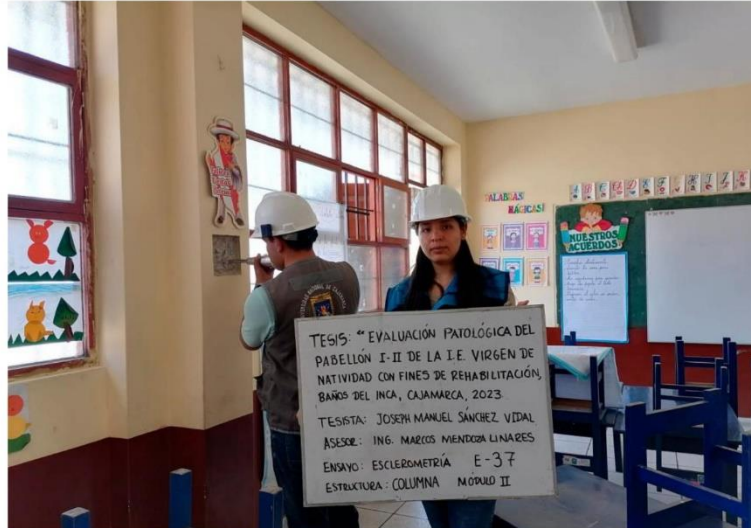
Fotografía N° 1 Ensayo 1, P - I: Columna



Fotografía N° 2 Ensayo 25, P - I: Viga

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
.....  
*Joselyn Fariñez Torres*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP N° 285746





Fotografía N° 3 Ensayo 37, P - II: Columna



Fotografía N° 4 Ensayo 49, P - II: Viga

GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
*Jhony F. Torres*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP N° 285746

## ANEXO 02: ABACO DE CORRELACIÓN NÚMERO DE REBOTE – RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE.



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.

*Jhony Fábquez Torres*  
.....  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP N° 285746

Pág. 8

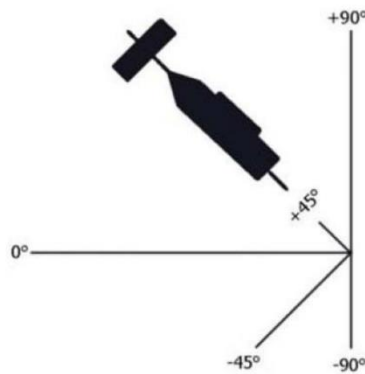
Este documento es propiedad intelectual de Guersan Ingenieros S.R.L. Se prohíbe su reproducción total o parcial.  
Documento no controlado al imprimirse. Verificar en la red antes de su uso.



ZHEJIANG TUGONG INSTRUMENT CO., LTD.

MANUAL DEL USUARIO  
ESCLEROMETRO

R	$\alpha - 90^\circ$	$\alpha - 45^\circ$	$\alpha - 0^\circ$	$\alpha + 45^\circ$	$\alpha + 90^\circ$
20	125	115			
21	135	125			
22	145	135	110		
23	160	145	120		
24	170	160	130		
25	180	170	140	100	
26	198	185	158	115	
27	210	200	165	130	105
28	220	210	180	140	120
29	238	220	190	150	138
30	250	238	210	170	145
31	260	250	220	180	160
32	280	265	238	190	170
33	290	280	250	210	190
34	310	290	260	220	200
35	320	310	280	238	218
36	340	320	290	250	230
37	350	340	310	265	245
38	370	350	320	280	260
39	380	370	340	300	280
40	400	380	350	310	295
41	410	400	370	330	310
42	425	415	380	345	325
43	440	430	400	360	340
44	460	450	420	380	360
45	470	460	430	395	375
46	490	480	450	410	390
47	500	495	465	430	410
48	520	510	480	445	430
49	540	525	500	460	445
50	550	540	515	480	460
51	570	560	530	500	480
52	580	570	550	515	500
53	600	590	565	530	520
54	Por encima 600	Por encima 600	580	550	530
55	Por encima 600	Por encima 600	600	570	550

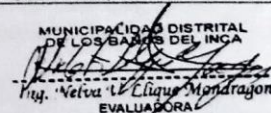
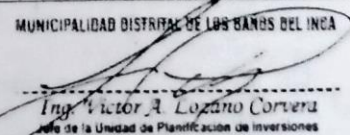



GUERSAN INGENIEROS S.R.L.  
*Jhony Fajardo Torres*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP N° 285746

ANEXO N°3  
PERFIL DE INVERSIÓN PÚBLICA OTORGADO POR LA MDBI



**FORMATO SNIP 09:**  
**DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DE PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**

INFORMACIÓN DEL PIP			
NOMBRE DEL PIP:	"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA I.E.P. N° 82040 VIRGEN DE LA NATIVIDAD, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA"		
CODIGO SNIP DEL PIP:	136256		
COSTO TOTAL DEL PIP A PRECIOS DE MERCADO (S/.):	S/. 1,917,498.00		
NIVEL DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN:	PERFIL	APROBADO POR:	OPI/MDBI
		CON INFORME TÉCNICO N°:	N° 009-2009-MDBI-UPL/NVLLM
		FECHA:	18/11/09
	PREFACTIBILIDAD	APROBADO POR:	
		CON INFORME TÉCNICO N°:	
		FECHA:	
	FACTIBILIDAD	AUTORIZADO POR:	
		CON INFORME TÉCNICO N°:	
		FECHA:	
VIABILIDAD			
INFORME TÉCNICO QUE RECOMIENDA LA VIABILIDAD:	INFORME TÉCNICO N° 009-2009-MDBI-UPL/NVLLM		
NOMBRE: FIRMA: CARGO:	DATOS DEL ESPECIALISTA QUE RECOMIENDA LA VIABILIDAD:		
	ING. NELVA VIOLETA LLIQUE MONDRAGÓN		
	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA  Ing. Nelva V. Llique Mondragón EVALUADORA		
	EVALUADORA DE LA OPI/MDBI		
NOMBRE: FIRMA: CARGO:	DATOS DEL RESPONSABLE DE LA OPI / TITULAR DE LA ENTIDAD QUE DECLARA LA VIABILIDAD:		
	ING. VICTOR ANDRES LOZANO CORVERA		
	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA  Ing. Víctor A. Lozano Corvera Jefe de la Unidad de Planificación de Inversiones		
	JEFE DE LA OPI/MDBI		
SELLO:			
FECHA DE LA DECLARACIÓN DE VIABILIDAD:	19 NOV 2009		

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA**  
**Unidad de Planificación de Inversiones**

**INFORME TÉCNICO N° 009-2009-MDBI-UPI/NVLLM**

A : ING. VICTOR ANDRES LOZANO CORVERA  
JEFE UPI - MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA

DE : ING. NELVA VIOLETA LLIQUE MONDRAGON  
EVALUADORA

ASUNTO : EVALUACIÓN DE PERFIL DE INVERSIÓN PÚBLICA

**TITULO: EVALUACIÓN DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA I.E.P. N°82040 VIRGEN DE LA NATIVIDAD, DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA - CAJAMARCA - CAJAMARCA"**

CODIGO SNP	136256
NIVEL DE ESTUDIO	PERFIL
UNIDAD FORMULADORA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA
OPI RESPONSABLE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA

**I. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN : APROBADO**

**II. ANTECEDENTES:**

- 2.1 El Proyecto fue ingresado el 06/11/2009 al Banco de Proyectos, generando el Código SNP 136256
- 2.2 Es un proyecto de competencia local, el cual se procedió a evaluar
- 2.3 Marco Normativo en el que se basa el presente Informe Técnico:
- Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, modificada por la Ley N° 28522 y la Ley N° 28802.
  - Resolución Directoral N° 002-2009-EF/68.01 que aprueba la Directiva N° 001-2009-EF/68.01, Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública.
  - Resolución Directoral N° 003-2009-EF/68.01.
  - Resolución Ministerial N° 004-2009-EF/68.01.
  - Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades

**III DEL PROYECTO**

**3.1 Objetivo del proyecto**

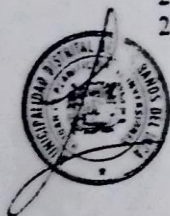
Adecuadas condiciones físicas de la infraestructura para el desarrollo de las actividades educativas de los alumnos de la I.E.P. N° 82040 Virgen de la Natividad.

**3.2 Descripción y componentes del proyecto**

El proyecto se encuentra ubicado en el cercado de los Baños del Inca, distrito de los Baños del Inca, provincia y departamento de Cajamarca.

La presente intervención está orientada a prestar adecuadas condiciones físicas de la infraestructura para el desarrollo de las actividades educativas de los alumnos de la I.E.P. N° 82040 Virgen de la Natividad, con la finalidad de elevar el nivel de aprendizaje de los alumnos de la I.E.P. N° 82040 Virgen de la Natividad del distrito de los Baños del Inca.

El proyecto propone:



*Handwritten signature and stamp of the evaluator, Ing. Nelva Violeta Llique Mondragon.*



04 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
04.01	SUBCIMIENTO/SUBZAPATAS/SUB-VIGA CIMENT. MEZCLA 1:12 + 30 % P.G.	M3	100.18	46.09	46.09		7.00				1.00
04.02	SOLADO PARA ZAPATAS e=2", 1:12 CEM/HORM	M2	318.14	141.17	141.17	2.86	28.02			4.93	
04.03	CIMIENTO CORRIDO 1:10 C:H Y 1:8 +30% DE PG	M3	85.70	-	-	10.00	1.40				74.30
04.04	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. f'c >=100Kg/cm2	M3	24.90	3.84	3.84	1.15	1.80				14.28
04.05	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	327.38	37.65	37.65	15.40	17.00				219.68
04.06	CONCRETO FC=140 KG/CM2 EN LOSA DE PATIO DE FORMACION, LOSA DEPORTIVA	M3	91.53					91.53			0.00
04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE PATIO DE FORMACION, LOSA DEPORTIVA	M2	31.14					31.14			0.00
04.08	CONCRETO PARA FC=140 KG/CM2 EN SARDINEL DE CONFINAMIENTO	M3	5.37					3.65			1.72
04.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL	M2	24.00					18.27			5.73
04.10	GRADAS EN PISO, CONCRETO f'c=140 kg/cm2.	M2	3.40				3.40				
04.11	GRADAS EN PISO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	2.60				2.60				
04.12	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	M2	444.00	191.80	191.80	29.20	31.20				
05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
05.01	ZAPATAS										
05.01.01	ZAPATAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	203.48	84.70	84.70	2.85	28.23				3.00
05.01.02	ZAPATAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	21.80				14.20				7.60
05.01.03	ZAPATAS.- ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	2,303.08	1,037.10	1,037.10	78.06	112.82				38.00
05.02	VIGAS DE CIMENT.-										
05.02.01	VIGAS DE CIMENT.- CONC. 175 KG/CM2	M3	25.13	6.42	6.42	2.11	7.00				2.68
05.02.02	VIGAS DE CIMENT.- ENCOF. Y DESENCOF	M2	207.11	53.28	53.28	30.26	25.20				41.19
05.02.03	VIGAS DE CIMENT.- ACERO Fy=4,200 kg/cm2	KG	4,555.69	1,486.53	1,486.53	220.71	452.03				880.88
05.03	COLUMNAS										
05.03.01	PLACAS, CONCRETO F'c=210 kg/cm2.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVIS	M3	57.70	24.50	24.500	1.90	6.80				
05.03.02	COLUMNAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	30.40	7.08	7.08						15.53
05.03.03	COLUMNAS.- CONCRETO 210 KG/CM2	M3	11.06	4.48	4.48	0.70	1.40				0.70
05.03.04	COLUMNAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	252.77	112.58	112.58	6.10	10.80				10.70
05.03.05	COLUMNAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	M2	885.25	310.12	310.12	37.40	71.40				156.20
05.03.06	COLUMNAS.- ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	12,967.26	4,564.98	4,564.98	511.40	1,585.70				1,605.21
05.04.00	VIGAS										
05.04.01	GARGOLA DE CONCRETO.-TERMINADO S/DISEÑO	UND	8.00	4.00	4.00						
05.04.02	VIGAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	5.92	1.17	1.17						2.68
05.04.03	VIGAS.- CONCRETO 210 KG/CM2	M3	8.40			4.00	4.40				0.90
05.04.04	VIGAS.- CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADITIVO PLASTIF. (CARAVISTA)	M3	70.50	33.85	33.85		2.80				
05.04.05	VIGAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	100.60	21.65	21.65	31.40	15.20				10.70
05.04.06	VIGAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADITIVO	M2	242.39	89.40	89.40		22.40				41.19
05.04.07	VIGAS.- ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	6,981.01	2,701.16	2,701.16	488.36	836.07				205.26
05.05	LOSA ALIGERADA										
05.05.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 kg/cm2 - 2 PISOS	M3	82.79	37.63	37.63	3.94	3.60				
05.05.02	LOSA ALIGERADA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1,311.24	599.97	599.97	47.70	63.60				
05.05.03	LOSA ALIGERADA.- ACERO Fy=4,200 kg/cm2	KG	6,971.51	3,049.44	3,049.44	648.71	223.92				
05.05.04	LOSA ALIGERADA.- LADR. HUECO 15X30X30	UND	7,500.99	3,360.26	3,360.26	397.00	383.48				
05.06	ESCALERA										
05.06.01	ESCALERA - CONCRETO 210 KG/CM2	M3	7.20				7.20				
05.06.02	ESCALERA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	50.20				50.20				
05.06.03	ESCALERA.- ACERO Fy=4,200 kg/cm2	KG	549.80				549.80				

*Handwritten signature*

132

077



PRESUPUESTO ALTERNATIVA N° 1

Presupuesto: MEJORAMIENTO, AMPLIACION Y EQUIPAMIENTO I.E.P. N° 82040 - "VIRGEN DE LA NATIVIDAD" - DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, CAJAMARCA.

Cliente: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS BAÑOS DEL INCA

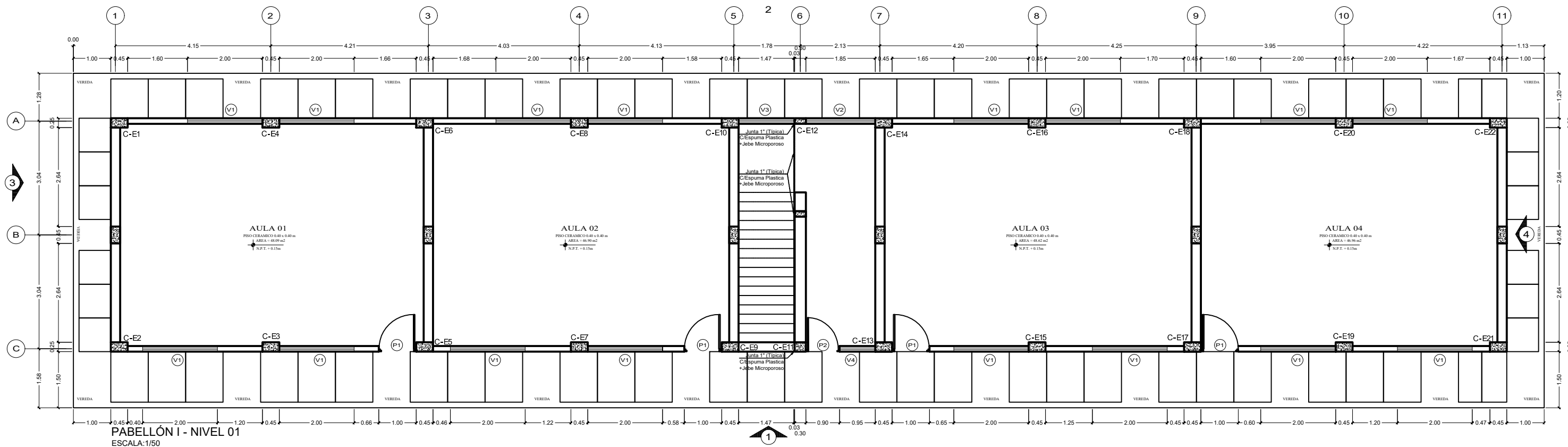
Lugar: CAJAMARCA - CAJAMARCA - LOS BAÑOS DEL INCA

Costo al: 10/08/2009

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO (\$/.)	PARCIAL (\$/.)
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES				2,133.20
01.01.00	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1.00	588.24	588.24
01.02.00	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	GLB	1.00	436.97	436.97
01.03.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 3' 10" X 2' 10" CM.	und	1.00	1,107.99	1,107.99
02.00.00	TRABAJO PRELIMINARES				28,434.78
02.01.00	DESMONTAJE DE PUERTAS	m2	41.79	3.44	143.76
02.02.00	DESMONTAJE DE VENTANAS	m2	84.50	2.06	174.07
02.03.00	DESMONTAJE DE PORTON (3.00*2.040)	und	1.00	292.40	292.40
02.04.00	DESMONTAJE TIJERAL DE MADERA	und	27.00	159.37	4,302.99
02.05.00	DESMONTAJE TECHO DE CALAMINA	m2	504.73	1.25	630.91
02.06.00	DESMONTAJE DEVIGUETAS DE MADERA	m2	504.73	1.25	630.91
02.07.00	DEMOLICION DE MUROS DE ADOBE	m2	717.60	5.82	4,176.43
02.08.00	DEMOLICION DE CIMIENTOS DE MURO DE ADOBE/PIEDRA	m3	82.80	16.29	1,348.81
02.09.00	DEMOLICION DE LOSA DE CONCRETO E = 0.1M	m2	1,420.03	9.91	14,072.50
02.10.00	TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	GLB	1.00	1,008.40	1,008.40
02.11.00	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1,900.68	0.87	1,653.59
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				85,583.27
03.01.00	EXCAVACION PARA ZANJAS Y ZAPATAS HASTA 1.30 M. TERRENO NATURAL	m3	622.23	33.67	20,950.48
03.02.00	EXCAVACION PARA SARDINEL EN PATIO DE FORMACION	m	305.26	4.95	1,511.04
03.03.00	CORTE SUPERFICIAL MANUAL HASTA 0.20 MT	m3	210.84	12.39	2,612.31
03.04.00	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	222.20	51.30	11,398.86
03.05.00	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	813.18	12.39	10,075.30
03.06.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CARG. MANUAL C/ VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO MANUAL D<5K	m3	813.18	11.81	9,603.66
03.07.00	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA FALSO PISO, PATIO Y VEREDAS	m2	1,576.41	3.18	5,012.98
03.08.00	AFIRMADO DE 6" EN INTERIORES, PATIOS Y VEREDAS	m2	1,576.41	15.49	24,418.59
04.00.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				92,083.76
04.01.00	SUBCIMIENTO/SUBZAPATA/SUBVIGA DE CIMENTACION MEZCLA 1:12+30% CEMENTO-HORMIGON	m3	100.18	170.97	17,127.77
04.02.00	SOLADO PARA ZAPATAS DE 2" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	318.14	19.48	6,197.37
04.03.00	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	85.70	175.62	15,050.63
04.04.00	SOBRECIMIENTO: CONCRETO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.	m3	24.90	241.44	6,011.86
04.05.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	m2	327.38	28.71	9,399.08
04.06.00	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 EN LOSA DE PATIO DE FORMACION	m3	91.53	247.91	22,691.20
04.07.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE PATIO DE FORMACION	m2	31.14	37.79	1,176.78
04.08.00	CONCRETO F'C=140KG/CM2 EN SARDINEL DE CONFINAMIENTO	m3	5.37	241.44	1,296.53
04.09.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINEL DE CONFINAMIENTO	m2	24.00	28.71	689.04
04.10.00	CONCRETO EN GRADAS F'C=140 KG/CM2	m2	3.40	65.89	224.03
04.11.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADAS (APOYADAS SOBRE TERRENO)	m2	2.60	25.84	67.18
04.12.00	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8	m2	444.00	27.37	12,152.28
05.00.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				458,789.66
05.01.00	ZAPATAS				61,955.13
05.01.01	ZAPATAS :CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	203.48	248.61	50,587.16
05.01.02	ZAPATAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	21.80	46.06	1,004.11
05.01.03	ZAPATAS :ACERO Fy=4200Kg/Cm2.	kg	2,303.08	4.50	10,363.86
05.02.00	VIGAS DE CIMENTACION				35,431.62
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION: CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	25.13	263.25	6,615.47
05.02.02	VIGA DE CIMENTACION: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	207.11	42.57	8,816.67
05.02.03	VIGA DE CIMENTACION : ACERO Fy= 4200Kg/Cm2.	kg	4,555.69	4.39	19,999.48
05.03.00	COLUMNAS				156,925.67
05.03.01	PLACAS EXPUESTAS : CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	57.70	380.30	21,943.31
05.03.02	COLUMNAS-CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	30.40	352.02	10,701.41
05.03.03	COLUMNAS-CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	11.06	374.66	4,143.74
05.03.04	COLUMNAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	252.77	45.26	11,440.37
05.03.05	COLUMNAS Y PLACAS: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	885.25	56.87	50,344.17
05.03.06	COLUMNAS: ACERO Fy=4200Kg/Cm2.	kg	12,967.26	4.50	58,352.67
05.04.00	VIGAS				80,143.02
05.04.01	GARGOLA DE CONCRETO-TERMINADO S/DISEÑO	und	8.00	62.32	498.56
05.04.02	VIGAS : CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	m3	5.92	274.23	1,623.44
05.04.03	VIGAS: CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	8.40	358.70	3,013.08
05.04.04	VIGAS EXPUESTAS CONCRETO: F'C= 210 KG/CM2	m3	70.50	356.01	25,098.71
05.04.05	VIGAS : ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	100.60	52.91	5,322.75



ANEXO N°4  
PLANOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS:  
EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLÓN I - II DE LA I.E. VIRGEN DE LA NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023.

Nº DE LAMINA :

**A-01**

PLANO:  
ARQUITECTURA - PABELLÓN I

DEPARTAMENTO:  
CAJAMARCA

TESISTA:  
JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL

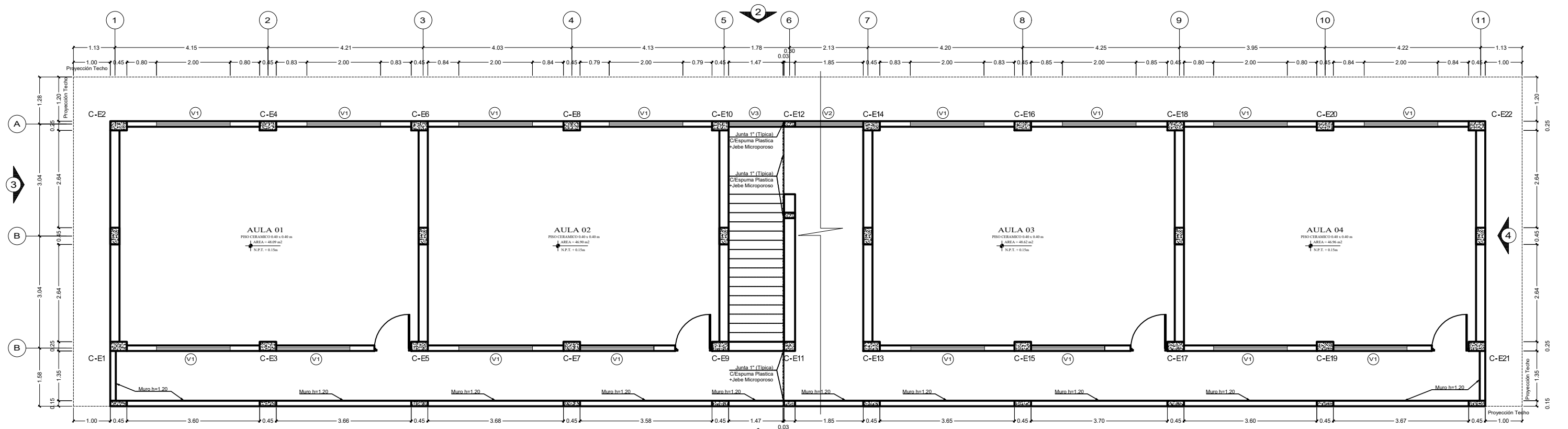
PROVINCIA:  
CAJAMARCA

ESCALA:  
1/50

DIBUJO:  
JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL

DISTRITO:  
BAÑOS DEL INCA

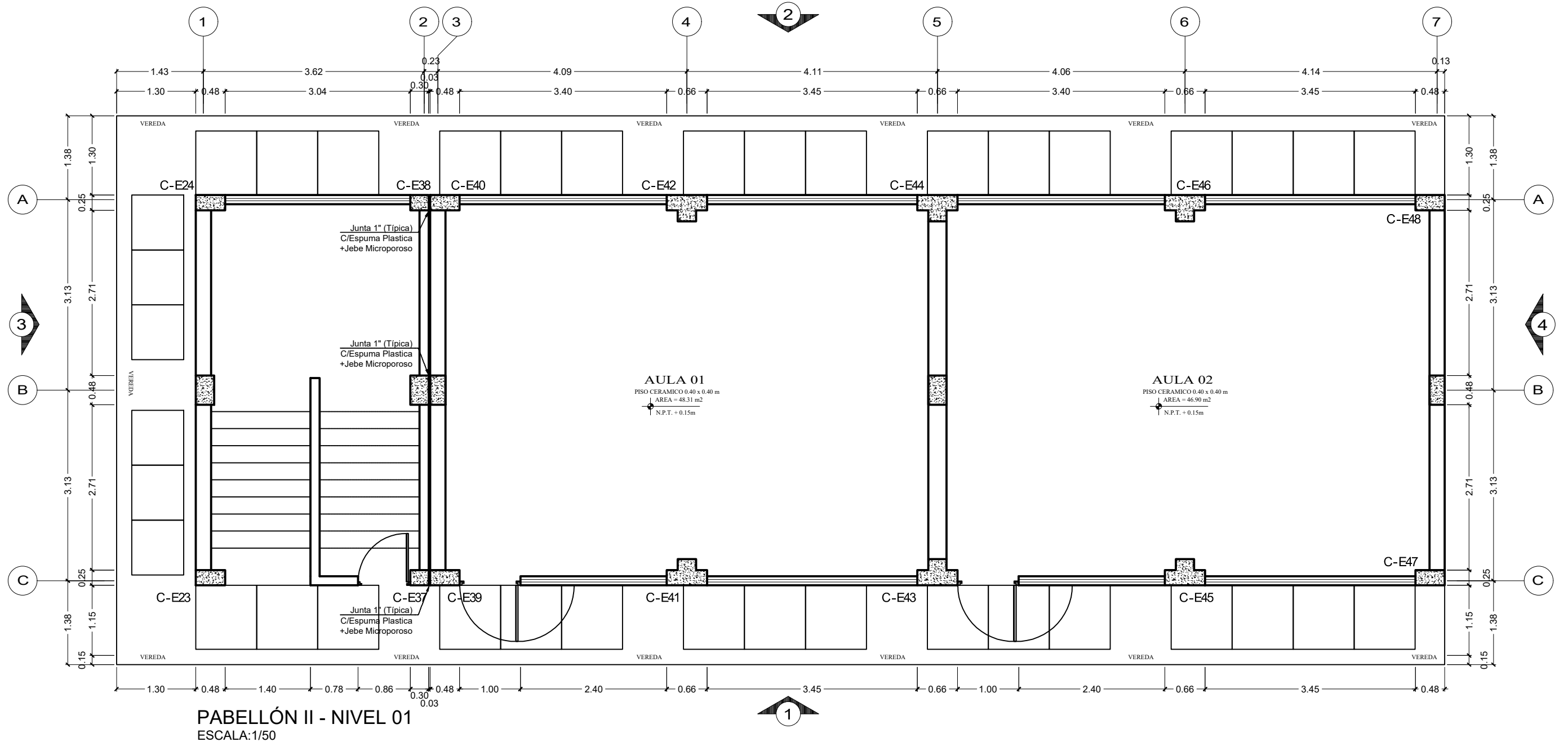
FECHA:  
AGOSTO 2024



PABELLÓN I - NIVEL 02  
ESCALA: 1/50



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA</b> ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TESIS: EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLÓN I - II DE LA I.E. VIRGEN DE LA NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023.		N° DE LAMINA :  <h1 style="font-size: 2em;">A-02</h1>
PLANO: ARQUITECTURA - PABELLÓN I	DEPARTAMENTO: CAJAMARCA	ESCALA: 1/50
TESISISTA: JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL	PROVINCIA: CAJAMARCA	FECHA: AGOSTO 2024
DIBUJO: JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL	DISTRITO: BAÑOS DEL INCA	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS:  
EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLÓN I - II DE LA I.E. VIRGEN DE LA NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023.

Nº DE LAMINA :

**A-03**

PLANO:  
ARQUITECTURA - PABELLÓN II

DEPARTAMENTO:  
CAJAMARCA

TESISTA:  
JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL

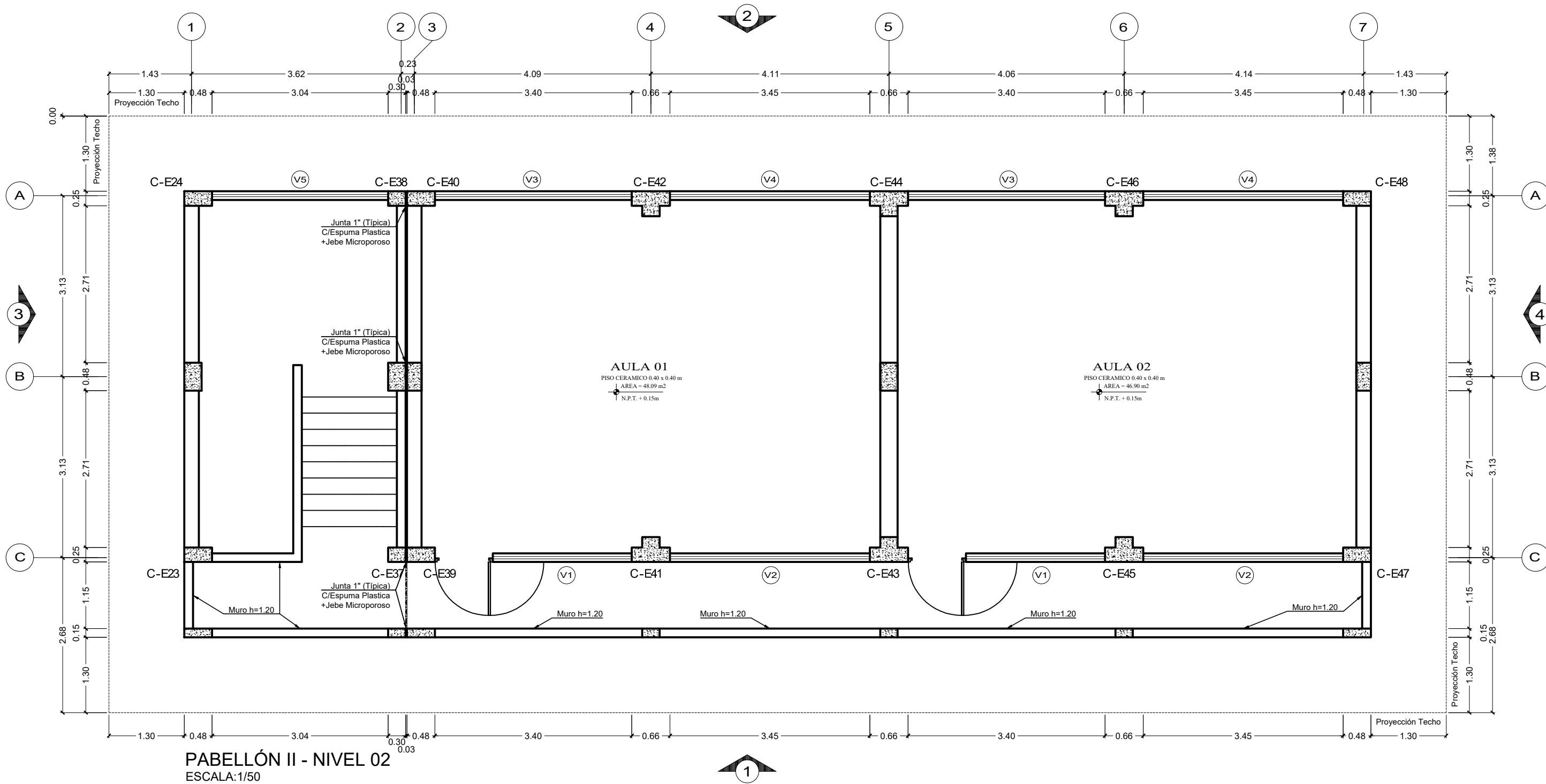
PROVINCIA:  
CAJAMARCA

ESCALA:  
1/50

DIBUJO:  
JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL

DISTRITO:  
BAÑOS DEL INCA

FECHA:  
AGOSTO 2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS:  
EVALUACIÓN PATOLÓGICA DEL PABELLÓN I - II DE LA I.E. VIRGEN DE LA NATIVIDAD CON FINES DE REHABILITACIÓN, BAÑOS DEL INCA, CAJAMARCA, 2023.

N° DE LAMINA :

**A-04**

PLANO:  
ARQUITECTURA - PABELLÓN II

DEPARTAMENTO:  
CAJAMARCA

TESISTA:  
JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL

PROVINCIA:  
CAJAMARCA

ESCALA:  
1/50

DIBUJO:  
JOSEPH MANUEL SÁNCHEZ VIDAL

DISTRITO:  
BAÑOS DEL INCA

FECHA:  
AGOSTO 2024