

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



**TESIS**

**CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO EN LA  
CONSTRUCCIÓN DEL CASCO ESTRUCTURAL EN EL PROYECTO:  
“CREACIÓN DEL HOSPITAL ESPECIALIZADO ESSALUD -  
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA - PROVINCIA CAJAMARCA -  
DISTRITO CAJAMARCA”.**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**AUTOR:**

**BACH. LUIS FERNANDO AYAY ALVAREZ**

**ASESOR:**

**ING. HÉCTOR HUGO MIRANDA TEJADA**

**CAJAMARCA-PERÚ**

**2023**



## **CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD**

La que suscribe, Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cajamarca certifica:

La originalidad de la tesis denominada **CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CASCO ESTRUCTURAL EN EL PROYECTO: "CREACIÓN DEL HOSPITAL ESPECIALIZADO ESSALUD - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA - PROVINCIA CAJAMARCA - DISTRITO CAJAMARCA"**, realizada por el Bachiller en Ingeniería Civil Luis Fernando Ayay Alvarez de acuerdo al resultado del análisis reportado por su asesor M. en I. Héctor Hugo Miranda Tejada con el software antiplagio Urkund que indica **22% (veintidós por ciento)** de índice de similitud, asignándole el código D174590587.

Se expide el presente certificado para los fines pertinentes.

Cajamarca, 14 de diciembre del 2023



Firmado digitalmente por:  
FERNANDEZ LEON Yvonne  
Katherine FAU 20140250001 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 14/12/2023 21:17:51-0500

**COPYRIGHT © 2023 by**  
**LUIS FERNANDO AYAY ALVAREZ**  
**Todos los derechos reservados**

## **AGRADECIMIENTO**

### **A LOS DOCENTES**

De la escuela de ingeniería civil de la Universidad nacional de Cajamarca por la labor de transmitir sus conocimientos profesionales en estos años de enseñanza y formar parte en mi formación profesional.

### **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

Por ser la casa superior de estudios en donde me brindaron los conocimientos desde el inicio hasta el termino de mi carrera profesional.

### **AL ASESOR**

#### **Mg. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada**

Por ser el profesional que quien compartió sus conocimiento y consejos durante el desarrollo de la presente investigación, para poder resolver cualquier duda de manera precisa siendo fundamental para la realización del proyecto de tesis.

*Luis Fernando Ayay Alvarez*



## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a Dios y a mis padres por el apoyo brindado durante los años de mi formación profesional.

## CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>IV</b>
<b>CONTENIDO .....</b>	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>XII</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XIV</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XV</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.3.HIPÓTESIS.....	2
1.4.JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	2
1.5.ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.6.LIMITACIONES .....	4
1.7.OBJETIVOS .....	4
1.7.1.General .....	4
1.7.2.Específicos .....	4
1.8.DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1.ANTECEDENTES TEÓRICOS .....	6
2.1.1.ANTECEDENTES INTERNACIONALES .....	6
2.1.2.ANTECEDENTES NACIONALES .....	7

2.1.3.ANTECEDENTES LOCALES.....	8
2.2.BASES TEÓRICAS.....	8
2.2.1.CONTROL DE LA CALIDAD EN EL PERÚ.....	8
2.2.1.1.Desarrollo de la calidad en el Perú.....	8
2.2.1.2.El estado y la calidad en el Perú.....	9
2.2.2.CONOLIDACIÓN DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.....	9
2.2.3.EL CONTROL DE CALIDAD.....	10
2.2.3.1.Control de calidad: Entradas.....	13
2.2.3.2.Control de calidad: Herramientas.....	14
2.2.3.3.Control de calidad: Salidas.....	16
2.2.4.HERRAMIENTAS BÁSICAS DE CALIDAD.....	17
2.2.5.IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL ENCOFRADO EN LA CONSTRUCCIÓN HOSPITALARIA.....	18
2.3.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	18
2.3.1.PROYECTO.....	18
2.3.2.CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.....	19
2.3.3.NO CONFORMIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN.....	19
2.3.4.PROTOCOLO DE LIBERACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN.....	19
2.3.5.ENCOFRADO.....	19
2.3.6.CASCO ESTRUCTURAL.....	19
2.3.7.MEDICIONES DE CONTROL DE CALIDAD.....	19
<b>CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>20</b>
3.1.UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	20
3.2.ÉPOCA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
3.3.TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21

3.4.NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	21
3.5.ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
3.6.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.7.POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	22
3.8.MUESTRA .....	22
3.9.UNIDAD DE ANÁLISIS.....	22
3.10.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	23
3.10.1.TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	23
3.10.2.INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	23
3.11.MATERIALES Y HERRAMIENTAS .....	24
3.12.PROCEDIMIENTO .....	24
3.12.1.CONTROL DE CALIDAD: ENTRADAS .....	26
A.Plan de calidad .....	26
B.Especificaciones técnicas .....	26
C.Planos de construcción.....	26
D.Memoria descriptiva .....	26
3.12.2. CONTROL DE CALIDAD: HERRAMIENTAS .....	27
A.Procedimiento operativo para el control de calidad del encofrado.....	27
B.Registro de no conformidades.....	27
C.Registro de protocolos.....	27
D.Diagrama de flujo .....	28
E.Plan de inspección de control de calidad del encofrado-estructuras .....	28
3.12.3. CONTROL DE CALIDAD: SALIDAS .....	28
A.Entregables validados .....	28
B.Acciones correctivas .....	28

C.Mejora continua .....	29
D.Acciones preventivas .....	29
3.13.PRESENTACIÓN DE DATOS .....	29
3.13.1.Plan de calidad .....	29
3.13.2.Especificaciones técnicas .....	33
3.13.3.Planos de construcción.....	36
3.13.4.Memoria descriptiva.....	37
3.13.5.Protocolos de control de calidad del encofrado .....	38
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
4.1.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	39
4.1.1.Procedimiento operativo para el control de calidad del encofrado.....	39
4.1.2.Registro de no conformidades .....	43
4.1.3.Registro de protocolos .....	52
4.1.4.Diagrama de flujo .....	62
4.1.5.Plan de inspección de control de calidad del encofrado-estructuras .....	63
4.2.ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	66
4.2.1.Registro de No Conformidades.....	66
4.2.2.Entregables validados .....	67
4.2.3.Acciones correctivas .....	70
4.2.4.Mejora continua .....	71
4.2.5.Acciones preventivas .....	71
4.3.DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	72
4.4.CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	73

<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>74</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	74
5.2. RECOMENDACIONES.....	74
<b>CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>75</b>
<b>APÉNDICE.....</b>	<b>77</b>
1. PANEL FOTOGRÁFICO.....	77
2. FORMATO DE REGISTRO DE PROTOCOLOS DE CALIDAD DEL ENCOFRADO.....	88
3. FORMATO DE NO CONFORMIDADES .....	89
4. FORMATO DE REGISTRO DE NO CONFORMIDADES.....	90
5. FORMATO DE PLAN DE INSPECCIÓN DE CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO .....	91
6. FORMATO DE ACCIONES CORRECTIVAS PLANTEADAS EN REGISTRO DE NO CONFORMIDADES - ENCOFRADO .....	92
7. REGISTRO DE PROTOCOLOS DE CONTROL DE CALIDAD .....	94
<b>ANEXOS.....</b>	<b>116</b>
1. FORMATO DE PROTOCOLO DE CONTROL DE CALIDAD DE ENCOFRADO ....	116
<b>PLANOS .....</b>	<b>117</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N°1.DESCRIPCIÓN DE LOS ENTREGABLES EN LA GESTIÓN DE CALIDAD</b> .....	12
<b>TABLA N°2.MATRIZ DE COMUNICACIÓN</b> .....	31
<b>TABLA N°3.REGISTROS DE CONTROL</b> .....	33
<b>TABLA N°4.TOLERANCIAS DEL ENCOFRADO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b> .....	35
<b>TABLA N°5.RECUBRIMIENTO SEGÚN EL ELEMENTO</b> .....	36
<b>TABLA N°06.RESPONSABILIDADES DE CALIDAD PARA EL CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO</b> .....	40
<b>TABLA N°7.REGISTRO DE NO CONFORMIDADES IDENTIFICADAS EN LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD - ENCOFRADO</b> .....	44
<b>TABLA N°8.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - JULIO</b> .....	53
<b>TABLA N°9.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - AGOSTO</b> .....	54
<b>TABLA N°10.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - SEPTIEMBRE</b> .....	55
<b>TABLA N°11.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - OCTUBRE</b> .....	56
<b>TABLA N°12.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - NOVIEMBRE</b> .....	57

<b>TABLA N°13.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO – DICIEMBRE .....</b>	<b>58</b>
<b>TABLA N°14.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - ENERO .....</b>	<b>59</b>
<b>TABLA N°15.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO – FEBRERO .....</b>	<b>60</b>
<b>TABLA N°16.ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO – MARZO.....</b>	<b>61</b>
<b>TABLA N°17.PLAN DE INSPECCIÓN DE CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO .....</b>	<b>63</b>
<b>TABLA N°18.ELEMENTOS ESTRUCTURALES VALIDADOS EN EL AÑO 2022 DURANTE EL CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO. ....</b>	<b>67</b>
<b>TABLA N°19.ELEMENTOS ESTRUCTURALES VALIDADOS EN EL AÑO 2023 DURANTE EL CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO .....</b>	<b>69</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N°1.DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO SEGÚN LA GUÍA DEL PMBOK.....</b>	<b>11</b>
<b>FIGURA N°2.ACCIÓN CORRECTIVA DE SEGREGACIÓN EN COLUMNAS .....</b>	<b>17</b>
<b>FIGURA N°3.LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURA N°4.GRÁFICO DEL PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO SEGUIDO EN LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURA N°5.DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES DEL HOSPITAL ESSALUD - CAJAMARCA.....</b>	<b>38</b>
<b>FIGURA N°6.GRÁFICO DE NO CONFORMIDADES REGISTRADAS IDENTIFICADAS Y CERRADAS .....</b>	<b>50</b>
<b>FIGURA N°7.GRÁFICO PORCENTUAL DE NO CONFORMIDADES REGISTRADAS</b>	<b>51</b>
<b>FIGURA N°8.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - JUNIO.....</b>	<b>52</b>
<b>FIGURA N°9.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - JULIO .....</b>	<b>53</b>
<b>FIGURA N°10.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - AGOSTO.....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURA N°11.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - SEPTIEMBRE.....</b>	<b>55</b>
<b>FIGURA N°12.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - OCTUBRE .....</b>	<b>56</b>

<b>FIGURA N°13.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - NOVIEMBRE .....</b>	<b>57</b>
<b>FIGURA N°14.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - DICIEMBRE .....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURA N°15.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - ENERO.....</b>	<b>59</b>
<b>FIGURA N°16.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO - FEBRERO .....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURA N°17.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EJECUTADOS EN EL CONTROL DEL ENCOFRADO – MARZO .....</b>	<b>61</b>
<b>FIGURA N°18.DIAGRAMA DE FLUJO DE CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO .....</b>	<b>62</b>
<b>FIGURA N°19.GRÁFICO DE LAS CAUSAS DE UNA NO CONFORMIDAD.....</b>	<b>66</b>
<b>FIGURA N°20.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES VALIDADOS EN EL AÑO 2022 DURANTE EL CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO. ....</b>	<b>68</b>
<b>FIGURA N°21.GRÁFICO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES VALIDADOS EN EL AÑO 2023 DURANTE EL CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO .....</b>	<b>69</b>
<b>FIGURA N°22.GRÁFICO PORCENTUAL CON Y SIN NO CONFORMIDADES DURANTE EL CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>70</b>
<b>FIGURA N°23.GRÁFICO RESUMEN DE CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO 2022 - 2023 .....</b>	<b>72</b>

## **RESUMEN**

La presente investigación se realizó en la construcción del hospital especializado de EsSalud en el departamento de Cajamarca – Provincia de Cajamarca – Distrito de Cajamarca, abarcando un período de 10 meses, desde junio de 2022 hasta marzo de 2023. El propósito principal de esta investigación fue la implementación de medidas de control de calidad con el objetivo de reducir la incidencia de defectos en el proceso de encofrado durante la construcción de la estructura principal del proyecto hospitalario. El control de calidad se basó en el enfoque establecido en la guía del PMBOK, utilizando entradas, herramientas y salidas para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la entidad. La investigación se desarrolló tanto en gabinete como en campo, mediante observación directa y participativa. Se emplearon protocolos de calidad para el encofrado, formatos de no conformidades y otros documentos para controlar y registrar el proceso de control de calidad aplicado al encofrado de los elementos estructurales. Concluyendo que con la aplicación del control de calidad del encofrado, se logra reducir la incidencia de defectos y/o errores en un 70%. Además, se determinó que el 43% del total de no conformidades reportadas del encofrado está relacionada con los procesos operativos en campo y que el mayor desempeño del control de calidad del encofrado al aplicar su protocolo fue del 16.59% durante la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario.

### **Palabras clave**

Control, Calidad, Encofrado, Construcción, No Conformidad, Casco Estructural, Requerimiento, PMBOK.

## **ABSTRACT**

The present research was carried out in the construction of the EsSalud specialized hospital in the department of Cajamarca - Province of Cajamarca - District of Cajamarca, spanning a period of 10 months, from June 2022 to March 2023. The main purpose of this research was the implementation of quality control measures with the aim of reducing the incidence of defects in the formwork process during the construction of the main structure of the hospital project. Quality control was based on the approach established in the PMBOK guide, using inputs, tools, and outputs to ensure compliance with the requirements set by the entity. The research was conducted both in the office and in the field, through direct and participatory observation. Quality protocols for formwork, non-conformity forms, and other documents were used to control and record the quality control process applied to the formwork of structural elements. In conclusion, with the application of formwork quality control, a 70% reduction in the incidence of defects and/or errors was achieved. Furthermore, it was determined that 43% of the total reported non-conformities in formwork were related to field operational processes, and the highest performance of formwork quality control when applying its protocol was 16.59% during the construction of the structural framework of the hospital project.

### **Keywords:**

Control, Quality, Formwork, Construction, Non-Conformance, Structural Framework, Requirement, PMBOK.

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las inversiones en el sector de la construcción en Perú experimentaron un crecimiento del 0.5% en 2022 con respecto al 34.9% del 2021 (según la Guía de negocios e inversiones en Perú, 2022). La creciente demanda de proyectos de construcción en el país exige el cumplimiento riguroso de los requisitos del proyecto para mejorar la calidad de los procedimientos de construcción y reducir los errores que suelen ocurrir durante la ejecución de obras civiles.

De acuerdo con la tesis de Gordillo (2014) titulada "Evaluación de la gestión de proyectos en el sector de la construcción en Perú", se destaca la carencia de una base teórica sólida en lo que respecta al seguimiento y control de proyectos en el contexto peruano. El problema que surge al inicio de una construcción se relaciona principalmente con la calidad de las estructuras, tanto en términos de elementos verticales como horizontales, durante el proceso de encofrado y desencofrado. Este problema se manifiesta en forma de oquedades, segregaciones, flexiones, fisuras y elementos estructurales desplomados al desencofrar.

La principal causa de estos defectos y errores radica en la falta de un control de calidad efectivo en los proyectos, especialmente en lo que concierne a la calidad de las estructuras. Por esta razón, es esencial la aplicación de metodologías internacionales, como las propuestas por el Project Management Institute en su guía del PMBOK. Con estas metodologías se busca obtener estructuras de calidad en la construcción al garantizar un control óptimo de las actividades durante la ejecución del proyecto. El objetivo es reducir los defectos y mejorar la conformidad con los requisitos establecidos en la documentación técnica del proyecto.

Actualmente en Cajamarca se está construyendo el hospital especializado de EsSalud. Por lo tanto, resulta fundamental garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la entidad, con el objetivo de minimizar la aparición de defectos en la parte estructural. Esto es

de suma importancia, ya que durante la ejecución de un proyecto, la integridad estructural se convierte en el aspecto más crítico.

La razón principal para dar una atención especial al control de calidad en la construcción de la parte estructural es su función fundamental de resistir los movimientos sísmicos. Por lo tanto, se hace imperativo asegurar que esta parte del proyecto cumpla con los estándares de calidad y seguridad de los elementos estructurales para garantizar la protección tanto del personal médico como de los pacientes que se beneficiarán de este hospital ante un movimiento sísmico.

## **1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el porcentaje de reducción en la incidencia de defectos durante el proceso de encofrado al aplicar el control de calidad en la construcción del casco estructural del hospital especializado EsSalud en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca?

## **1.3.HIPÓTESIS**

El control de calidad aplicado durante el proceso de encofrado en la construcción del casco estructural del hospital especializado EsSalud ubicado en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca, tiene una reducción de al menos el 20% en la incidencia de defectos.

## **1.4.JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El encofrado es un elemento fundamental en la construcción de cualquier edificio, ya que proporciona la forma y el soporte necesario para vaciar el concreto y crear los elementos estructurales que conforman el casco estructural. En el caso de los hospitales, es aún más relevante debido a la necesidad de cumplir con óptimos estándares de calidad, ya que están destinados a brindar servicios de salud esenciales a la comunidad. Cualquier defecto puede tener graves consecuencias, tales como filtraciones de agua, fisuras o debilitamiento de la

estructura poniendo en riesgo la seguridad de los pacientes y del personal médico, así como comprometer la funcionalidad del hospital. Corregir defectos estructurales una vez que el proyecto está finalizado puede resultar costoso. Una investigación en control de calidad del encofrado puede ayudar a prevenir estos problemas desde el principio, ahorrando tiempo y recursos.

Esta investigación tiene como objetivo reducir los defectos en el proceso de encofrado al aplicar el control de calidad, desde la selección de los materiales para el encofrado de los elementos estructurales del edificio hasta la verificación de su correcta colocación en el campo. Esto garantizará que las estructuras cumplan con los estándares de calidad necesarios para asegurar la seguridad de los pacientes y el personal médico, así como la integridad del edificio.

Además, la implementación de herramientas de control de calidad basadas en el PMBOK permitirá tomar medidas preventivas y correctivas para lograr una mejora continua durante la ejecución de la obra. Estas medidas ayudarán a reducir los incumplimientos y defectos en la obra que puedan dar lugar a no conformidades durante la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario.

## **1.5.ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN**

Se realizó el Control de calidad al encofrado empleado en la construcción del casco estructural en el proyecto: **“Creación del hospital especializado EsSalud - departamento de Cajamarca - provincia Cajamarca - distrito Cajamarca”**. Aplicando métodos de control de calidad planteado por el Project management institute en su guía del PMBOK, mediante pasos de control de calidad como son las entradas, herramientas y salidas para realizar la inspección y registro de los resultados de la ejecución de las actividades de encofrado.

Para el registro de las entradas se realizó formatos que fueron aplicados en campo para llevar a cabo el control de calidad del encofrado, que nos permitió garantizar los

requerimientos del proyecto hospitalario en estudio y lograr disminuir los errores y/o defectos durante la construcción del casco estructural.

## **1.6.LIMITACIONES**

La investigación se limita solo al control de calidad del encofrado en la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario ubicado en la ciudad de Cajamarca, aplicando como referencia los procedimientos de control de calidad planteados en la guía PMBOK.

## **1.7.OBJETIVOS**

### **1.7.1. General**

Determinar el porcentaje de reducción en la incidencia de defectos durante el proceso de encofrado al aplicar el control de calidad en la construcción del casco estructural del hospital especializado EsSalud en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca.

### **1.7.2. Específicos**

- Determinar los factores que ocasionan la aparición de defectos, errores y/o incumplimientos en el proceso de encofrado.
- Determinar el mayor desempeño del control de calidad, al aplicar el protocolo de encofrado en la construcción del casco estructural del hospital especializado EsSalud en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca.
- Analizar el sistema de control de calidad relacionado con las especificaciones técnicas del encofrado, plan de calidad y otros documentos utilizados en la construcción del casco estructural del hospital especializado EsSalud en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca.



## **1.8.DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS**

**CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN:** El presente capítulo contiene el planteamiento del problema, formulación del problema, hipótesis, justificación de la investigación, alcances de la investigación, limitaciones y objetivos de la investigación.

**CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO:** El presente capítulo contiene los antecedentes teóricos de la investigación internacionales, nacionales y locales. También contiene las bases teóricas y definición de términos básicos relacionado con los temas tratados en la investigación.

**CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS:** El presente capítulo contiene la ubicación geográfica, época de la investigación, la metodología utilizada, las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos y el procedimiento planteado para controlar la calidad del encofrado.

**CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE RESULTADOS:** El presente capítulo se detalla el procesamiento de la metodología de control de calidad, en base a lo planteado en la guía del PMBOK, donde se muestran los datos registrados para realizar el análisis y discusión de resultados.

**CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** El presente capítulo contiene las conclusiones de acuerdo con los objetivos planteados y recomendaciones que se llegó luego del proceso de investigación.

### **CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**APÉNDICE:** Se presentan las fotografías y los formatos empleados en campo para el registro de los datos.

**ANEXOS:** Se presenta el formato de protocolo para el control de calidad del encofrado modular empleado en campo.

**PLANOS.**

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1.ANTECEDENTES TEÓRICOS**

#### **2.1.1.ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Monzón (2010) en su proyecto de investigación denominado “*Propuesta de aseguramiento de la calidad para la construcción de un edificio estándar, aplicado a la construcción del edificio del instituto de informática de la universidad austral de Chile*”. Plantea aplicar el sistema de gestión de calidad a las obras en ejecución, con excepción de las sociales, consorcios donde la contraparte lidere el sistema de calidad. Relacionando las unidades de servicio de una constructora en las cual vela por el cumplimiento a la política de calidad establecido la cual es apoyada por varias áreas como logística, recursos humanos, planificación y gestión; en la cual la constructora tiene como objetivo cumplir con los requisitos de calidad para cada obra.

Avilés (2013) en su proyecto de investigación titulado “*Diseño de un sistema de gestión de calidad para obras de construcción de viviendas sociales*” realizado en Chile, planteó mecanismos de control para garantizar la buena ejecución de cada partida, con lo cual busca beneficios significativos tangibles, que asegura la calidad de una partida o secuencia de partidas, disminuir la repetición, aumentar la producción, estandarizar procesos y en lo particular entregar construcciones de calidad principalmente en el sector inmobiliario. Pretendiendo así el autor analizar la necesidad urgente de aplicar el concepto calidad en la ejecución y construcción de departamentos de tipo sociales.

Solar (2014) en su estudio de investigación denominado “*Sistemas de gestión de la calidad. Metodología para implementar proyectos de mejora continua para la reducción de los defectos de construcción en edificación de viviendas*” realizado en Madrid, plantea proyectos de mejora continua en la construcción de viviendas, para lo cual adapta el círculo de Deming – Shewart a las necesidades concretas del problema a resolver y del entorno en el

que se pretende la mejora aplicando solo cuatro de las siete herramientas de calidad en la cual se involucra a todo el personal que participa en el proceso constructivo que permita aplicar medidas correctivas con anterioridad al proceso de producción.

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Alfaro (2008) realizó en la ciudad de Lima su proyecto de investigación titulado “*Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción*”, en el cual busco presentar los sistemas de aseguramiento de calidad como una herramienta de gestión para emplearse en una empresa constructora, así como también en un proyecto de construcción, buscando generar competencia y productividad en las empresas del sector construcción; incentivando a las empresas peruanas estar a la vanguardia de las internacionales que ya aplican las herramientas de gestión en sus proyectos.

Ríos (2019) en su proyecto de investigación denominado “*Implementación del sistema de gestión de calidad Iso 9001-2018 en la constructora asesores & consultores Genesis Sac ciudad de Tarapoto*”. Busco demostrar que la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, permite a la empresa mejorar su desempeño, proporcionar una base sólida para el planteamiento de una mejora continua y demostrar la capacidad de brindar servicios de ingeniería que satisfagan los requisitos del proyecto.

Carnero (2021) en su proyecto de investigación titulado “*Propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad para proyectos de edificaciones en el sector educación en el departamento de Arequipa, según la normativa que rige las obras publicas en el Perú*”. Señaló un sistema de aseguramiento de la calidad para proyectos de edificaciones en el sector educación en el departamento de Arequipa, según la normativa que rigen las obras publicas en el Perú, la investigación concluye evidenciando la ausencia casi total de un sistema de gestión de la calidad, proponiéndole mejoras en función de la normativa que rigen las obras

públicas en el Perú. Respecto al cumplimiento de la norma ISO 9001: 2015 este solo llega al 7% de implementación, no cumpliendo con ningún numeral de la norma.

Iparraquirre & Peceros (2020) en su proyecto de investigación denominado *“Evaluación del sistema de calidad en redes de agua potable y alcantarillado en el distrito de Challhuahuacho / Apurímac”*. Señalan que el control de calidad en la obra, sí se encontraba definido dentro del Plan de Aseguramiento de Calidad de Obras del Consorcio San Marcos, pero no era aplicado a cabalidad dentro de obra, por lo que se tuvo que monitorear su aplicación para ir mejorando este proceso; proponiendo implementar adecuadamente los protocolos de calidad para la ejecución de la obra, así como la reestructuración de los organigramas de obra y conformación de los frentes de trabajo; optimizando un mejor control en el avance de la obra, como en los cambios que se fueron realizando en el transcurso del avance de obra.

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES**

Manya (2015) realizó su trabajo de investigación titulado *“Control de calidad en la ejecución de la obra de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Contumazá, Cajamarca, 2011”*. En el cual señaló cómo se debe realizar un correcto seguimiento del control de calidad en los diversos entregables para finalmente concluir que en el control de las actividades arroja resultados favorables respecto al proceso constructivo, asegurando la calidad y requerimientos del cliente.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. CONTROL DE LA CALIDAD EN EL PERÚ**

#### **2.2.1.1. Desarrollo de la calidad en el Perú**

Con la aparición de las inversiones extranjeras en el territorio peruano surgen nuevas técnicas internacionales de control y aseguramiento en obras de construcción. Según la guía de negocios e inversiones en el Perú (2022) el sector construcción en el Perú tuvo un

crecimiento importante de 34.9 % en el 2021 y estimando un crecimiento de 0.5% en el 2022, generando la implementación de las técnicas de control en las demás empresas contratistas. Estas veían que estas nuevas técnicas de control les ahorra el costo de reprocesos, lo cual les permitía tener mayor rentabilidad. Desde un punto global de gestión de calidad en las empresas constructoras en el Perú se aprecia que en su mayoría hace falta el compromiso y liderazgo para implementar a través de capacitaciones los sistemas de gestión de calidad que permita asegurar y controlar los requerimientos de las obras civiles.

#### **2.2.1.2. El estado y la calidad en el Perú**

Se puede percibir que el estado se ha preocupado muy poco en implementar una política de calidad en los proyectos que realiza en el territorio, dentro de esto podemos mencionar que nuestras leyes aplicables a la construcción mencionan muy poco sobre los sistemas de gestión de calidad en los proyectos. En la actualidad se puede apreciar que debido a esta deficiencia y obras que pasan por encima el costo antes de los estándares de gestión de calidad, van dejando obras inconclusas con la repetición de malos procesos constructivos que no logran ser puestas al servicio de la población. Por lo tanto se requiere de sistemas internacionales de control de calidad, como los planteados por la guía del PMBOK, que en colaboración con el estado se concesione una obra que cumpla con los estándares internacionales de calidad en la ejecución de los proyectos.

#### **2.2.2. CONSOLIDACIÓN DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN**

La calidad en el ámbito de la construcción se consolida por lo siguiente:

- El cumplimiento de los requerimientos de una construcción se vuelve cada vez más exigente.
- Se reconoce el ahorro asociado a la adecuada ejecución de las partidas y a la disminución de los procesos constructivos deficientes.

- EL surgimiento de normativas internacionales en proyectos constructivos para un mayor cumplimiento de los requerimientos en la construcción.

Por lo tanto, es posible afirmar que en la actualidad la calidad ha evolucionado hasta profundizar en metodologías y estrategias que ayudan a establecer los requisitos para implementar un sistema de gestión de la calidad que evite la repetición de malos procesos en las obras civiles.

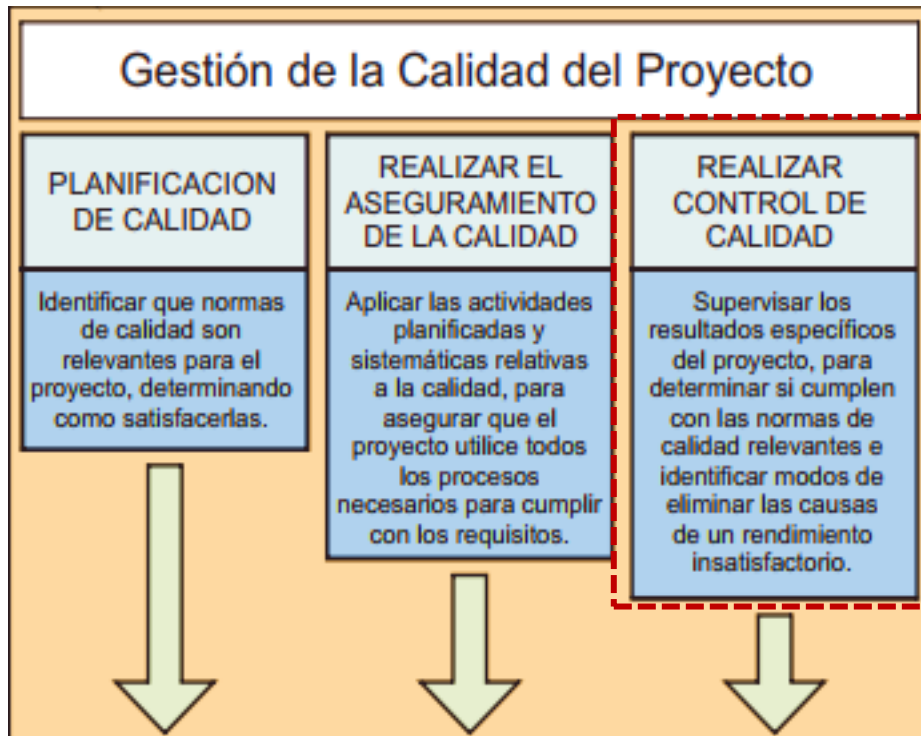
### **2.2.3.EL CONTROL DE CALIDAD**

El Project Management Institute (2021) en su guía del PMBOK, define que el control de calidad es el proceso de monitorear y registrar los resultados de las actividades para poder evaluar el desempeño que se tiene durante el desarrollo de un proyecto y así poder asegurar que las salidas del proyecto han sido completadas, correctas y que se satisfacen los requerimientos planteados. Estas salidas deben cumplir con todos los estándares, regulaciones, requisitos y especificaciones. Esto tiene como resultado prevenir defectos en los entregables o identificarlos temprano para evitar o reducir la necesidad de retrabajo y desechos.

Sánchez G. (2009) sintetiza de manera grafica los pasos de gestión de calidad que debe seguir un proyecto, planteada por la guía PMBOK en el “Decálogo en la calidad en la construcción”, donde el control de calidad se encuentra en el tercer paso de la gestión de la calidad. A continuación se muestra en la figura N°1 la descripción general de la gestión de la calidad que se sigue en un proyecto.

**Figura N°1**

*Descripción General de la Gestión de calidad del proyecto en base a la guía del PMBOK*



De acuerdo a las características y naturaleza del proyecto se deberán identificar los estándares, normas, códigos, reglamentos, etc, que deben ser cumplidos durante el ciclo de vida del proyecto de construcción. Para sistematizar esta necesidad se elabora el PGC (Plan de Gestión de Calidad). Finalmente la sinergia entre el PMBOK y la ISO 9001:2000 generará los beneficios en el campo de los resultados operativos, siempre y cuando el equipo gerencial asuma su rol de liderazgo en este campo.



*Nota: Identificación del control de calidad dentro de la Gestión de calidad. Tomado del Decálogo de calidad en la construcción.*

Siendo el tercer paso de la gestión de calidad, el control de calidad, el proceso que monitorea y registra los resultados en la ejecución de las actividades de control de calidad a

fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios con la finalidad de cumplir los requerimientos del cliente.

Donde el responsable de la dirección del proyecto debe plantear las acciones necesarias de acuerdo con el proceso de gestión de calidad, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla N°1**

*Descripción de los entregables en la Gestión de calidad*

PROCESOS	ENTREGABLES
<b>PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD</b>	Plan de gestión de calidad
	Métrica de calidad
	Listas de control de calidad
	Plan de mejoras del proceso
<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b>	Cambios solicitados
	Acciones correctivas recomendadas
	Mediciones de control de calidad
<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	Reparaciones de defectos validados
	Acciones correctivas recomendadas
	Acciones preventivas recomendadas
	Productos entregables validados

*Nota. Entregables que corresponden al control de calidad. Tomado del Decálogo de calidad en la construcción.*

El Project Management Institute (2017) en su guía del PMBOK plantea las entradas, herramientas y salidas que se sigue para realizar el control de calidad. Donde las entradas son los documentos del proyecto, las herramientas vienen hacer lo que se usó para realizar el



proceso de control y finalmente las salidas son los resultados que se obtienen al finalizar el control de calidad.

Teniendo en cuenta lo descrito, definimos a continuación los documentos que se utilizó en el control de calidad del proyecto hospitalario para lograr disminuir los defectos en obra y garantizar los requerimientos planteados por la entidad.

### **2.2.3.1. Control de calidad: Entradas**

Como entradas definimos a los siguientes documentos que se usaron para realizar el control de calidad:

#### **A. Plan de calidad**

Según Sánchez G. (2009), es el documento que describe los procedimientos y/o recursos, procesos para cumplir con las metas del proyecto, siendo el plan de calidad, en los proyectos de construcción, elaborados dentro de la planificación de obra, que forma parte de un proyecto conformado por procesos debidamente secuencializados que deben completarse según lo planeado para controlar los procesos de acuerdo con el avance planificado antes de iniciar el trabajo.

#### **B. Especificaciones técnicas**

Las especificaciones técnicas son la parte de los documentos del contrato que definen las exigencias de calidad de un proyecto que se va a construir. Estas definen exactamente lo que el propietario quiere y dan esa información al supervisor para que supervise y controle adecuadamente el proyecto.

Según Fisk E. R (2000), las especificaciones complementan a los planos ya que proveen la información que no puede ser mostrada en forma gráfica, o aquella que es muy larga para ser ubicada entre los planos. Además, definen los requerimientos detallados para cada trabajo en cuanto a materiales, equipos, y calidad de la mano de obra que serán

incorporados dentro del proyecto. De igual forma, describen los procedimientos que deben seguirse dentro de la construcción de dicho proyecto es, decir, detallan la ejecución del trabajo que se realizará en campo.

### **C. Planos de construcción**

Según Schexnayder C. J (2004), los planos de construcción son dibujos que muestran la localización, dimensiones y detalles del trabajo que va a realizarse. Ellos trabajan junto con las especificaciones, por lo que deberán proporcionar una completa descripción de la instalación que se va a construir.

Según Nunnally S. W (2007), los planos se utilizan para comunicar ideas al constructor en relación con la distribución de las instalaciones, elementos estructurales, instalaciones eléctricas y algunos detalles en las técnicas de construcción, es decir, cómo debe realizarse la instalación. Debido a la cantidad y al tipo de información que se muestra en los planos y, que gran parte de ella se repite continuamente en su uso, se utilizan símbolos que sirven para ayudar a comunicar la información. Estos son los medios que emplea el diseñador para trasladar la descripción física, cuantitativa y visual del proyecto al contratista, por tal muestran y explican cómo se organiza la construcción y la forma en que se construye.

### **D. Memoria descriptiva**

Según el OSCE es la justificación técnica de las condiciones de la obra, cuya naturaleza depende del tipo de obra a realizar. Además, se deben detallar de manera precisa los objetivos que se buscan lograr con la ejecución de la obra.

#### **2.2.3.2. Control de calidad: Herramientas**

Como herramientas de control de calidad se define a los siguientes documentos:

## **A. Procedimientos Operativos**

Es un conjunto de instrucciones que describe todos los pasos y actividades relevantes de un proceso de acuerdo con los requisitos establecidos por la entidad en las especificaciones técnicas, a través del cual nos permite organizar el personal idóneo para un determinado trabajo, así como garantizar su seguridad.

## **B. Registro de No Conformidades**

Según Sanches G. (2009), una no conformidad se genera por errores detectados debido a una planificación inadecuada. Toda no conformidad genera reprocesos y estos significan el uso de mayores recursos, equipos, materiales, retrasando al proyecto. Asimismo, es conveniente mantener un registro de todas las no conformidades realizadas que puede ser digital o en registros físicos.

## **C. Registro de protocolos**

Los protocolos o listas de Checklist, es el documento físico llenado por el personal de la contratista y/o supervisión en la actividad requerida del protocolo. En este sentido, debe registrarse cada protocolo utilizado durante el desarrollo de la obra, de forma ordenada de acuerdo con la fecha de liberación, ya sea por zonas, sectores, tipo de entregable según la especialidad u otros.

## **D. Diagrama de flujo**

Es una representación gráfica que muestra las etapas y las secuencias de actividades en un proceso de construcción. Además, utiliza símbolos para representar diferentes tipos de tareas, decisiones y conexiones entre actividades que ayudan a los equipos de construcción a entender y planificar la secuencia del trabajo.

## **E. Plan de Inspección de la calidad**

Son herramientas desarrolladas con el propósito de simplificar las revisiones requeridas del proyecto, así como cualquier otro tipo de inspección, al establecer puntos críticos de control que deben ser verificados para evitar incumplimientos.

Según Innovares (2023), el plan de inspección de calidad tiene como propósito reducir o eliminar la posibilidad de incumplimientos en asuntos específicos dentro de la organización definiendo de manera clara e inequívoca que se debe verificar, cómo, y qué evidencias se requiere para garantizar el cumplimiento. Con la ayuda de todos los datos obtenidos durante la inspección, se pueden crear indicadores para el seguimiento de las áreas de inspección, de modo que estas áreas se puedan optimizar en base a un modelo de mejora continua.

### **2.2.3.3. Control de calidad: Salidas**

#### **A. Entregables Validados**

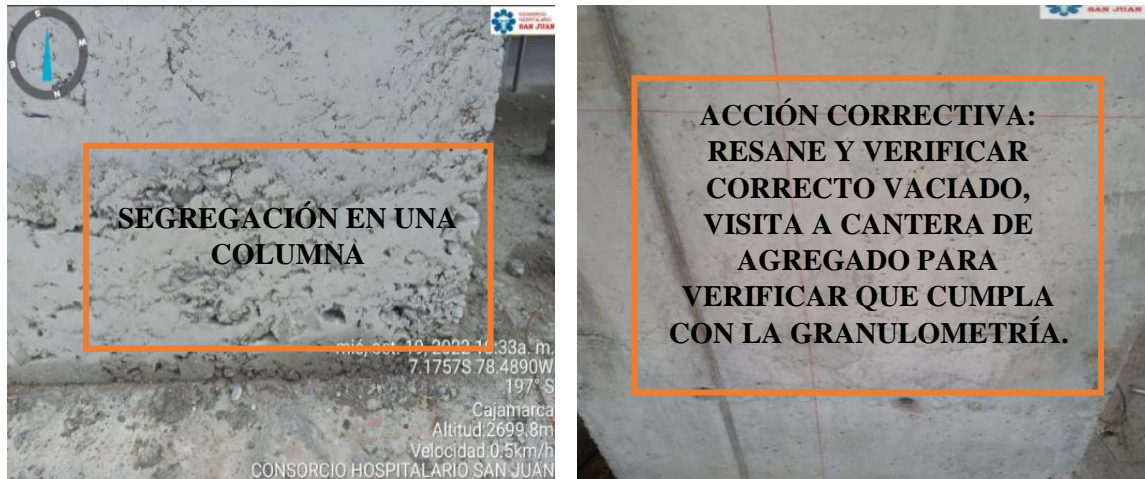
La guía del PMBOK (2017), define como los entregables aceptados que son formalmente firmados y aprobados por el interesado autorizado. Por lo tanto, el interesado debe involucrarse desde el principio durante la planificación y proporcionar entradas sobre la calidad de los entregables para que al controlar la calidad pueda evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

#### **B. Acciones correctivas**

Son las acciones tomadas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable en la obra durante las inspecciones realizadas cotidianamente. El seguimiento de acciones correctivas permite verificar la eliminación de las causas reales de una no conformidad.

## Figura N°2

### Acción correctiva de segregación en columnas



*Nota. Acción correctiva de una segregación en una columna. Elaboración propia en base a fotografías tomadas en obra durante el proceso constructivo del casco estructural.*

### C. Mejora continua

Según Aguilar (2010), la mejora continua es un ciclo ininterrumpido a través del cual identificamos un área de mejora, planeamos cómo realizarla, la implementamos, verificamos los resultados y actuamos de acuerdo con ellos, ya sea para corregir desviaciones o para proponer resultados más beneficiosos.

### D. Acciones preventivas

La normativa ISO 9001 (2015), define las acciones preventivas como aquellas se aplican cuando se desea evitar que algo ocurra. Algunos ejemplos de acciones preventivas en general pueden ser capacitaciones y/o difusión de lecciones aprendidas.

#### 2.2.4. HERRAMIENTAS BÁSICAS DE CALIDAD

En la guía de Rojas (2017), se presentan las siguientes herramientas para resolver los problemas relacionados con el control de calidad:

- **Diagramas de flujo:** Indican la secuencia lógica que se debe seguir para alcanzar un determinado resultado. Es una de las técnicas utilizadas en este trabajo, con la cual se

pretende brindar una herramienta con la que cualquier persona involucrada en los procesos pueda entenderla y aplicarla correctamente.

- **Protocolos:** Son utilizadas principalmente a la hora de realizar la inspección, a fin de documentar el cumplimiento o incumplimiento de varios lineamientos de un proceso. Los protocolos es una de las herramientas utilizadas para verificar el cumplimiento de las métricas de calidad.
- **Histogramas:** Describen la tendencia central, dispersión y forma de una distribución estadística, sin contemplar el efecto del tiempo en la variación existente.
- **Diagramas de control:** Es una representación gráfica en la que se busca determinar si un valor se encuentra dentro de un rango aceptable para el elemento.

## **2.2.5. IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL ENCOFRADO EN LA CONSTRUCCIÓN HOSPITALARIA**

Es importante comprender cómo la calidad del encofrado puede afectar la construcción de estructuras hospitalarias. Esto puede incluir aspectos como la resistencia y estabilidad de la estructura, la durabilidad del encofrado, la prevención de filtraciones y la seguridad de los trabajadores durante la construcción.

## **2.3.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

### **2.3.1. PROYECTO**

El Project Management Institute (2017), afirma que un proyecto es un esfuerzo a corto plazo para crear un producto, servicio o resultado único. Esto se entiende analizando los tres componentes que conforman la afirmación. Por un lado, tenemos al esfuerzo, haciendo referencia a la realización de procesos; por otro lado, el término temporal se debe interpretar como que existe un inicio y un final; finalmente, la naturaleza única del producto obtenido radica en la particularidad de los elementos que condicionan los procesos en un proyecto.

### **2.3.2. CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN**

Según Sánchez G. (2009), se refiere a calidad como: “Las inversiones en el sector construcción se hacen para alcanzar objetivos de calidad claramente definidos, la premisa aplicable es: “Mejorar la calidad de vida de la población”. El medio para lograr tales objetivos son los proyectos de construcción, por lo tanto, los proyectos de inversión necesariamente requieren ser exitosos. Entiéndase como proyecto exitoso, aquel que cumple con el objetivo de calidad del proyecto, y con cada una de las líneas base: alcance, tiempo, costo y calidad”.

### **2.3.3. NO CONFORMIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN**

En el contexto de control de calidad en la construcción, una no conformidad es un defecto, un error o un incumplimiento de un requisito durante el desarrollo del proceso constructivo que afecta la calidad de la obra.

### **2.3.4. PROTOCOLO DE LIBERACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN**

Documento de liberación que se emplean en las diferentes etapas de ejecución de las actividades.

### **2.3.5. ENCOFRADO**

Los encofrados son empleados para dar forma al concreto, su propósito es mantener y respaldar el concreto fresco hasta que se endurezca, sin sufrir hundimientos o alteraciones, permitiéndole adquirir la forma deseada. (Yepes ,2017)

### **2.3.6. CASCO ESTRUCTURAL**

Es aquel que resulta de la conformación en conjunto de los elementos estructurales verticales como horizontales, lo que permite conformar el esqueleto del edificio, así como delimitar el espacio donde se ubicara la edificación.

### **2.3.7. MEDICIONES DE CONTROL DE CALIDAD**

Son los resultados documentados provenientes de un adecuado control de calidad.

## CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1.UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La presente investigación se enfocó en el control de calidad del encofrado empleado durante el proceso de ejecución del casco estructural en el proyecto: “Creación del hospital especializado EsSalud departamento de Cajamarca - provincia Cajamarca - distrito Cajamarca”. El cual se encuentra ubicado en:

**Distrito:** Cajamarca

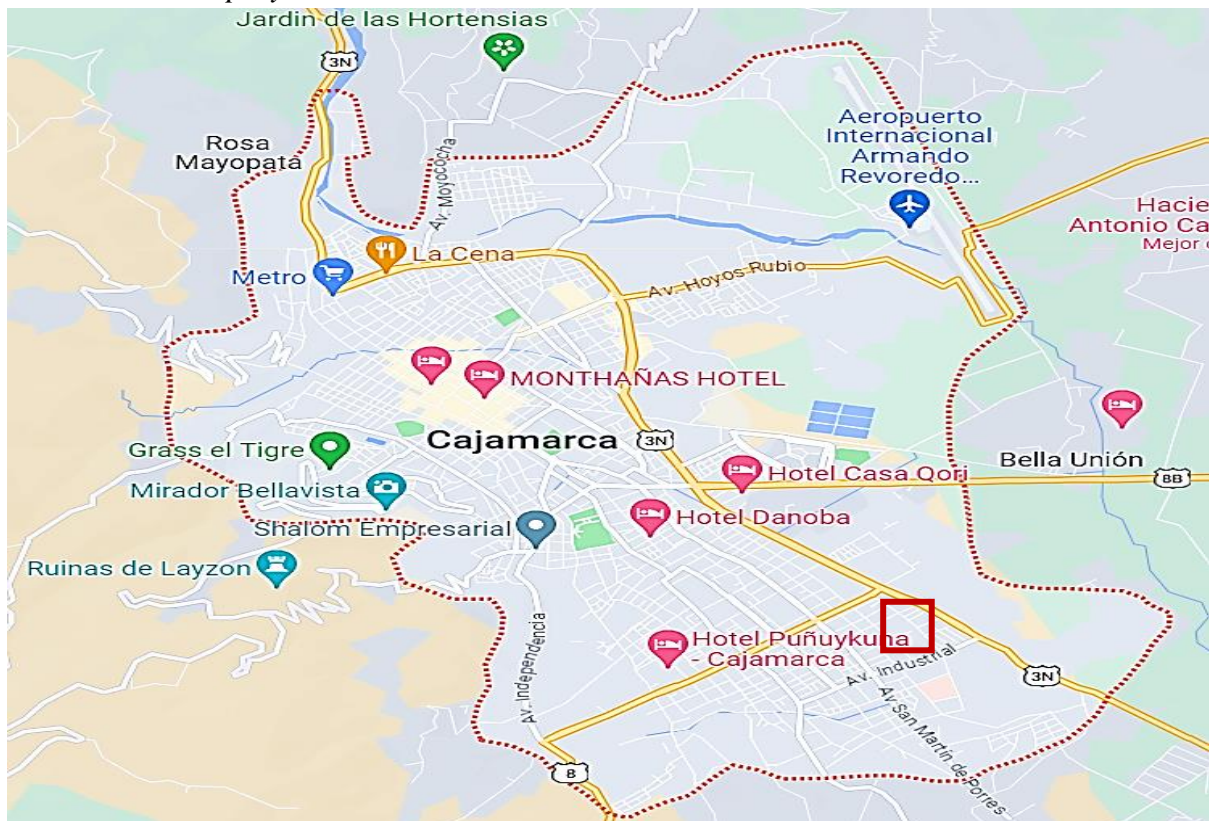
**Provincia:** Cajamarca

**Región:** Cajamarca

En el Sub-Lote B. donde su área está delimitada por la Av. Vía de Evitamiento Sur S/N, cruce con Prolongación Jr. San Bautista y Jr. San Juan de Dios, Sector Huacariz.

#### Figura N°3

*Localización del proyecto*



*Nota. Elaboración propia con figura tomada de Google maps.*



### **3.2.ÉPOCA DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación inició con la recolección de datos en el mes de junio del 2022. Esta se realizó en dos etapas en campo y en gabinete. La etapa de campo tuvo como objetivo la recolección de datos para realizar la evaluación del control de calidad en el proyecto hospitalario en estudio desde 28 de junio del 2022 hasta marzo del 2023; en la etapa de gabinete, se realizó el registro de formatos empleados para realizar la evaluación y análisis del control de calidad en el proyecto hospitalario de Cajamarca.

### **3.3.TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es aplicada, debido a que se realizó con el fin de controlar la calidad del encofrado con base a información teórica de control según la guía del PMBOK, la cual se llevó a la práctica buscando la aplicación directa al control de calidad del encofrado para mitigar defectos y/o errores en obra garantizando el cumplimiento de los requerimientos del encofrado en el proyecto hospitalario.

### **3.4.NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

Se realizó en el aspecto descriptivo y correlacional debido a que se especificaron las entradas, herramientas y salidas para el control de calidad del encofrado; con la finalidad de mitigar defectos y/o errores en obra garantizando el cumplimiento de los requerimientos del encofrado en el proyecto hospitalario.

### **3.5. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación se ajusta a un enfoque mixto, debido a que se utilizó dos enfoques el cualitativo y cuantitativo, mediante la observación directa y participativa para luego cuantificar los datos obtenidos durante la ejecución del casco estructural del proyecto hospitalario en estudio, procurando la generación de mejora continua con la aplicación directa del control de

calidad en el encofrado para mitigar defectos y/o errores en obra garantizando el cumplimiento de los requerimientos del encofrado en el proyecto hospitalario.

### **3.6.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de esta investigación se ajusta ser No Experimental, puesto que no hubo manipulación de variables, ya que se planteó la utilización de etapas de control de calidad en referencia a la guía del PMBOK para controlar el encofrado en la construcción, en consecuencia, mitigar defectos y/o errores en obra garantizando el cumplimiento de los requerimientos del encofrado en el proyecto hospitalario generando mejora continua durante el control de calidad del encofrado en proyectos hospitalarios.

### **3.7.POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La presente investigación tiene como población de estudio el encofrado del proyecto: “Creación del hospital especializado EsSalud - departamento de Cajamarca - provincia Cajamarca - distrito Cajamarca”.

### **3.8.MUESTRA**

Para el caso de la presente investigación se consideró como muestra al encofrado utilizado durante la construcción del casco estructural del proyecto: “Creación del hospital especializado EsSalud - departamento de Cajamarca - provincia Cajamarca - distrito Cajamarca”.

### **3.9.UNIDAD DE ANÁLISIS**

Se ha considerado como unidad de análisis la aplicación del control de calidad en la ejecución del encofrado durante la construcción del casco estructural en el proyecto “Creación del hospital especializado EsSalud - departamento de Cajamarca - provincia Cajamarca - distrito Cajamarca”.

### **3.10. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.10.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la presente investigación se realizó la recolección de datos mediante la revisión de la información contractual de obra y el uso de formatos de control a través de la observación directa y participativa.

#### **3.10.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para esta investigación se utilizó los siguientes instrumentos para la recolección de información en obra:

##### **A. Protocolo de calidad**

Se utilizó el protocolo de encofrado que se presenta en el anexo N°1, el cual fue revisado y aprobado por la supervisión de obra para el cumplimiento de los requerimientos cuando se realicen las liberaciones en campo.

##### **B. Informe de No Conformidad**

Se realizó mediante el informe de No Conformidad presentado en el apéndice N°3, el cual será emitido ante el incumplimiento de un requisito. Mediante el cual se determinarían causas sobre las cuales se debe actuar con el fin de alcanzar la mejora continua.

##### **C. Formato del plan de inspección de calidad del encofrado**

Se realizó el formato conteniendo la actividad, inspección, tolerancias de los requisitos y observaciones, ver apéndice N°5, para identificar los puntos críticos de control que se deben verificar para evitar incumplimientos durante el control de calidad del encofrado en la construcción del casco estructural.

#### **D. Formato de acciones correctivas**

Se realizó el formato en el cual se indica el responsable, fecha de inicio y cierre, y las causas, ver apéndice N°6, que identifiquen la acción correctiva tomada al presentarse una no conformidad durante el control de calidad del encofrado en la construcción del casco estructural.

#### **3.11. MATERIALES Y HERRAMIENTAS**

A continuación se presentan los materiales, herramientas empleadas en campo durante el control de calidad del encofrado en la ejecución del casco estructural:

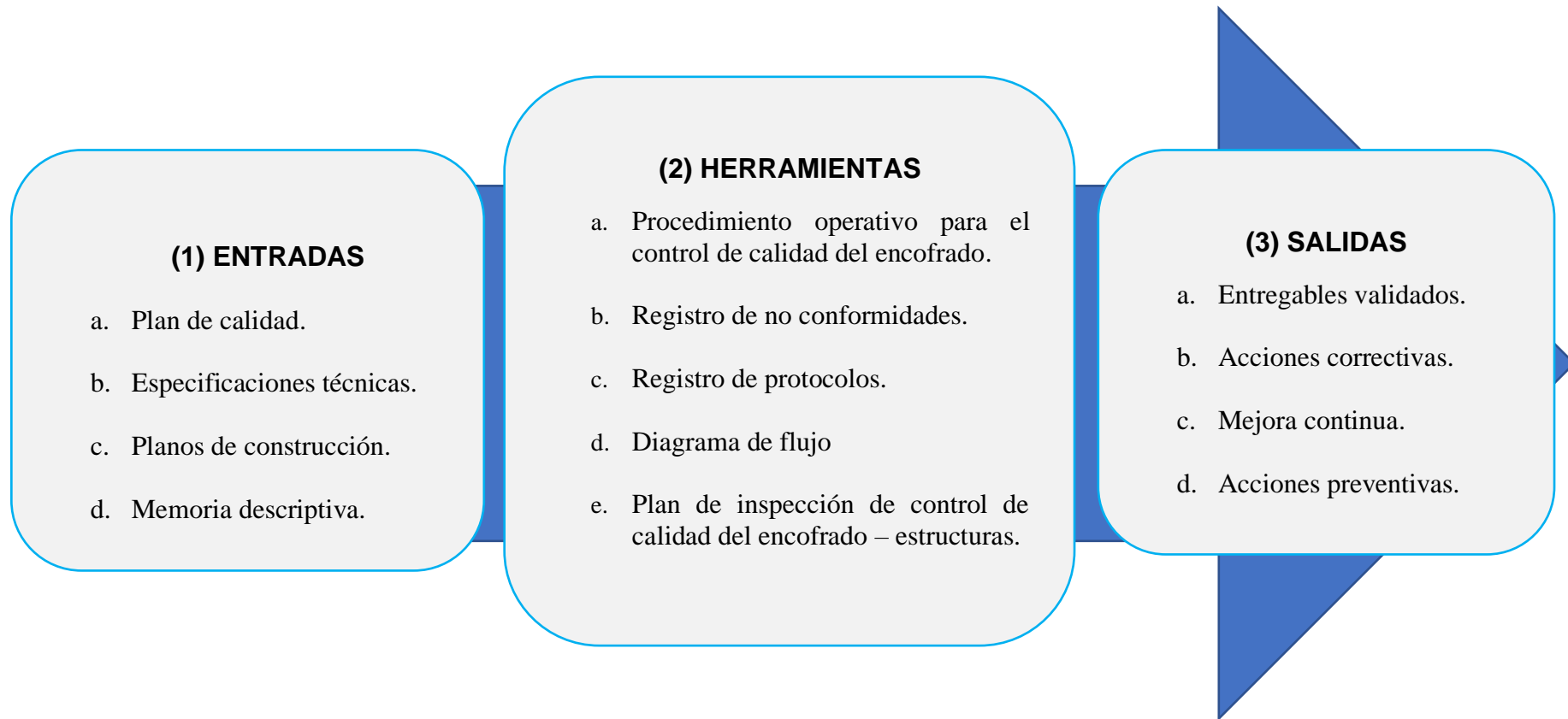
- Portablock clipboard.
- Wincha.
- Cámara fotográfica del teléfono celular.
- Útiles de oficina.
- Equipo de protección personal.

#### **3.12. PROCEDIMIENTO**

Teniendo como base teórica lo planteado por el Project management Institute (2017), en su guía del PMBOK se planteó el procedimiento para monitorear y registrar los resultados que se realizaron durante la ejecución del encofrado del casco estructural del proyecto hospitalario en estudio, el cual nos permitió garantizar los requerimientos y especificaciones planteadas en el expediente técnico y mitigar los defectos y/o errores que podrían aparecer. A continuación se describe los pasos que se siguió como son las entradas, Herramientas, y Salidas durante el proceso de investigación.

**Figura N°4**

*Gráfico del procedimiento para el control de calidad del encofrado seguido en la investigación*



*Nota. Descripción de Entradas, Herramientas y Salidas planteadas para controlar la calidad en el proyecto hospitalario en estudio. Elaboración propia de acuerdo con lo planteado por el Project management Institute en su guía del PMBOK, 2017.*

### **3.12.1. CONTROL DE CALIDAD: ENTRADAS**

Se inició con la recolección de información del proyecto hospitalario en estudio como son: el plan de calidad, las especificaciones técnicas, planos de construcción y memoria descriptiva para luego sistematizar la información al control del encofrado durante la ejecución del casco estructural.

#### **A. Plan de calidad**

Se ha revisado en concordancia a los requerimientos y/o especificaciones de calidad solicitadas por la entidad. Así mismo, esta validada por la supervisión de obra y para la investigación se tomará solo lo relacionado al control de calidad del encofrado.

#### **B. Especificaciones técnicas**

Para la presente investigación se revisó y sistematizó de especificaciones técnicas solo las relacionadas al encofrado, para conocer los requerimientos, materiales, equipos y la calidad de la mano de obra que serán incorporados. De igual forma, se sintetizó los procedimientos que deben seguirse dentro de la construcción del casco estructural.

#### **C. Planos de construcción**

Para la presente investigación se revisó y utilizó los planos relacionados a las estructuras para conocer las dimensiones y forma que tomara el encofrado durante la construcción del casco estructural del proyecto en estudio.

#### **D. Memoria descriptiva**

Para la presente investigación se revisó y sistematizó de la memoria descriptiva solo la relacionada al encofrado, para conocer las técnicas de construcción y materiales necesarios para la ejecución del proyecto que deben seguirse dentro de la construcción del casco estructural.

### **3.12.2. CONTROL DE CALIDAD: HERRAMIENTAS**

Para la etapa de herramientas de control de calidad se elaboró la presentación de la información que se obtuvo de la revisión y sistematización de las entradas, además de los instrumentos de recolección elaborados para el control de calidad del encofrado durante la ejecución del casco estructural del proyecto hospitalario en estudio. Dentro de las herramientas de calidad tenemos:

#### **A. Procedimiento operativo para el control de calidad del encofrado**

Se ha elaborado el procedimiento operativo del encofrado para el control de calidad, en concordancia a los requerimientos y/o especificaciones solicitadas por la entidad. Así mismo, es un documento validado por la supervisión que sintetiza y mejora el procedimiento del encofrado en base a un análisis de los documento de la obra en estudio.

#### **B. Registro de no conformidades**

Para la presente investigación se registró las no conformidades utilizando el formato mostrado en el apéndice N°4, luego de realizar la verificación de las actividades del encofrado en campo y determinar que se ha incumplido los requerimientos planteados por la entidad, una vez detectado es identificado mediante cualquier sistema que evidencie tal condición (etiquetas, cintas, marcado con tiza, etc.); y de emitirse el informe de no conformidad de acuerdo al formato del apéndice N°3, en el cual se detalla la no conformidad y no es liberado hasta la aplicación de las acciones correctivas que garantice el cumplimiento de los requerimientos indicados el expediente técnico.

#### **C. Registro de protocolos**

Para la presente investigación se registró en gabinete según el formato del apéndice N°2, luego de realizar las liberaciones de las actividades y la verificación del llenado del

protocolo de encofrado en campo, garantizando el cumplimiento de los requerimientos indicados el expediente técnico.

#### **D. Diagrama de flujo**

Para la presente investigación se realizó la representación gráfica del proceso del encofrado con la finalidad de indicar la secuencia constructiva que debe seguirse para el control de calidad; que a la vez facilita la comprensión del personal que haga uso de esta herramienta.

#### **E. Plan de inspección de control de calidad del encofrado-estructuras.**

Para la presente investigación se realizó el plan de inspección de control de calidad del encofrado, con la finalidad de conocer las tolerancias de los elementos estructurales aplicando el formato mostrado en el apéndice N° 5.

### **3.12.3. CONTROL DE CALIDAD: SALIDAS**

Las salidas son la última etapa del procedimiento de investigación que se ha seguido, a través de ellas se realizó el análisis de resultados del control de calidad del encofrado durante la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario. Esta etapa permitió discutir los resultados y constatar la hipótesis para finalizar la investigación. A continuación tenemos las salidas de control de calidad:

#### **A. Entregables validados**

Se presenta el total de los entregables que han sido aceptados o validados desde el inicio hasta el final del control de calidad durante la construcción del caco estructural. Esto comprende desde el mes de junio 2022 hasta marzo del 2023.

#### **B. Acciones correctivas**

En la presente investigación las acciones correctivas fueron descritas al emitir un informe de no conformidad, estas ayudan a eliminar la causa y prevenir su recurrencia



durante el control de calidad del encofrado en la construcción del casco estructural indicando de manera porcentual en cuanto disminuye la ocurrencia de incumplimientos y/o defectos. Para registrar estas acciones correctivas se empleó el formato que se muestra en el apéndice N°6.

### **C. Mejora continua**

Para la presente investigación se plantean aspectos que se consideraron para lograr la mejora continua durante el control de calidad del encofrado en la construcción del casco estructural. El cual requiere del compromiso y responsabilidad de cada profesional independientemente del área que se desempeñan.

### **D. Acciones preventivas**

Para la presente investigación las acciones preventivas estarán a cargo de la empresa contratista del proyecto hospitalario, el cual se encargará de tomar las medidas preventivas que eliminen la causa de una no conformidad en obra así como también de registrarlas.

## **3.13. PRESENTACIÓN DE DATOS**

A continuación se describe los datos obtenidos producto de la revisión de los documentos del proyecto hospitalario en estudio y del protocolo del encofrado utilizado en obra, que sirvió para controlar la calidad del encofrado en la construcción del casco estructural.

### **3.13.1. Plan de calidad**

Se sintetizó el plan de calidad para el control de calidad del encofrado, partiendo del plan de calidad del proyecto. A continuación, se describe los procesos que se cumplieron para asegurar los entregables y cumplir las metas, requerimientos del proyecto hospitalario en estudio.

➤ **Documentos de referencia**

Los documentos normativos utilizados para el control de calidad del encofrado son:

- ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos.
- Expediente técnico del proyecto.
- Normas ASTM, ACI aplicables.

➤ **Descripción general del plan de calidad del encofrado**

El plan de control de calidad se desarrollará bajo el siguiente esquema:

- Control de documentación de la obra
- Control de actividades de obra.

➤ **Alcance**

Durante la ejecución del proyecto se llevará un estricto control de calidad basándose en la normativa legal aplicable, las especificaciones técnicas u otros.

➤ **Responsabilidades de calidad**

Se presenta las responsabilidades de control de calidad:

- Desarrollar, supervisar y difundir el Plan de Calidad en el Proyecto, así como la documentación.
- Controlar el estado de revisión y la distribución de los documentos del Plan de Calidad.
- Realizar inspecciones, liberaciones y ensayos.
- Realizar el estatus y emitir las no conformidades.

➤ **Línea de comunicación**

Las comunicaciones con la especialidad de control de calidad son referentes a temas de gestión y procedimientos de obra, con el personal empleado serán mediante reuniones de obra, charlas informativas y con el personal obreros serán a través de procedimientos, instructivos, estándares de trabajo a través de capacitaciones y charlas diarias.

**Tabla N°2**

*Matriz de comunicación*

<b>Matriz de comunicación</b>	<b>Temas Contractuales</b>	<b>Temas Gerenciales</b>	<b>Temas de Gestión</b>	<b>Temas Operativos</b>	<b>Valorizaciones</b>	<b>Planos y RFI's</b>	<b>Ingreso de Personas a Obra</b>	<b>Horarios Extendidos</b>	<b>Procedimientos de Obra</b>
Gerente de Proyecto									
Residente de Obra									
Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo									
Especialista de Control de Calidad									
Especialistas (Estructuras, Sanitarias, Medio ambiente, Arquitectura, Eléctricas, Mecánicas, Comunicaciones)									
Ing. De Campo									
Especialista de Costos y Presupuestos									
Jefe de Oficina Técnica									
Administrador de Obra									

*Nota. Tomado del Plan de calidad del proyecto*

➤ **Control de documentación en obra**

Se describe los controles necesarios para la creación, revisión, especificación, aprobación, distribución, archivo y disposición final de la documentación, con el fin de tener la documentación actualizada y disponible. El cuál contiene protocolos de liberación de calidad, certificados, y todos los documentos que registran todos los procesos relacionados con el control de la calidad del proyecto.

➤ **Control de actividades en obra**

- **Liberación del producto**

El área de Calidad del Proyecto es la responsable de realizar las liberaciones de campo de acuerdo con los entregables establecidos en el proyecto, el Ing. de Calidad será el encargado de elaborar los Protocolos de Calidad que registran y garantizan que las partidas ejecutadas cumplan con los criterios de calidad.

- **Control de salidas No conformes**

Se pueden generar o detectar productos/servicios no conformes:

- Durante la ejecución de protocolos e inspecciones, de la observación del personal, así como de reclamos del cliente.
- Durante un proceso de construcción (liberación del producto)

El producto no conforme es ser detectado durante la verificación las operaciones de control durante la ejecución de la obra (Protocolos).

- **No conformidades**

Se procede al tratamiento del producto no conforme mediante una o más de las siguientes maneras:

- Corrección.
- Reparando el producto, eliminando la no conformidad detectada; en este caso el producto debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos que le aplican.
- Rechazando el producto. En este caso, el producto no conforme queda a la espera de la disposición tomada: devolución al proveedor, eliminación de la parte de obra ejecutada y afectada por la no conformidad.

Si después de aplicar la corrección, el problema persiste se apertura el análisis y el procedimiento de acciones correctivas.

- **Correcciones y acciones correctivas**

Cuando se detecta una no conformidad, se adoptan dos tipos de acciones:

- a) **Corrección:** acción destinada para eliminar la no conformidad.
- b) **Acción correctiva:** acción destinada a eliminar la causa de la no conformidad y prevenir su recurrencia.

- **Registros**

Los registros para el control de calidad se muestran a continuación:

**Tabla N°3**

*Registros de control*

Código	Nombre
QC-PDE-001	Registro de control de Protocolos
QC-RNC-001	Registro de no conformidades
QC-PICE-001	Plan de inspección de control de calidad del encofrado - Estructuras

*Nota. Descripción de los códigos de registros para el control de calidad del proyecto.*

*Elaboración propia de acuerdo con los formatos de registros planteados para el proyecto en estudio.*

### 3.13.2. Especificaciones técnicas

De las especificaciones técnicas del proyecto hospitalario, se muestran a continuación las que se utilizó para el control de calidad del encofrado.

- Los encofrados pueden ser de madera, acero, metálicos, etc., cuyo objeto principal es contener el concreto dándole la forma requerida debiendo estar de acuerdo con lo especificado en las normas de ACI-347-68.

- Deberán tener la capacidad suficiente para soportar las presiones derivadas de la colocación, vibrado y empuje del concreto y deberán ser lo suficientemente rígidos para mantener las tolerancias especificadas, y soportar con seguridad todas las cargas debidas a su propio peso y sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg. /cm<sup>2</sup>. La deformación máxima entre elementos de soporte debe ser menor de 1/240 de la luz entre los miembros estructurales.
- Los encofrados deben ser herméticos para evitar la filtración del mortero y deben estar adecuadamente arriostradas o atados entre sí para que permanezcan seguros en la posición y forma deseada con seguridad.
- El tamaño y distanciamiento de los pies derechos y largueros se debe determinar según el tipo de trabajo y la altura del concreto a vaciarse, quedando a criterio del supervisor las dimensiones y espacios libres. Inmediatamente después de retirar los encofrados, la superficie de concreto debe inspeccionarse cuidadosamente y cualquier irregularidad debe tratarse según las indicaciones del supervisor.
- El diseño, la construcción, mantenimiento, desencofrado, almacenamiento; son de exclusiva responsabilidad del Contratista.
- El desencofrado se realizó cuando el concreto adquiere la resistencia suficiente, para que con las operaciones pertinentes no sufra desgarramientos en su estructura ni deformaciones.
- Los tiempos de desencofrado planteado por las especificaciones son de 24 horas después de vaciado el concreto en cimientos, muros, columnas, vigas.
- En la ejecución de las formas ejecutadas para el encofrado, no siempre se obtienen las dimensiones exactas por lo que se ha previsto una cierta tolerancia, esto se muestra a continuación.

**Tabla N°4**

*Tolerancias del encofrado según las especificaciones técnicas*

<b>Descripción</b>	<b>Tolerancias admisibles</b>
Cimientos	En planta de 6 mm. a 15 mm. excentricidad 2% del ancho, pero no más de 5 cm., reducción en el espesor 5% de lo especificado.
Columnas, Muros y Losas	En las dimensiones transversales de secciones de 6 mm. a 1.2 cm.
Verticalidad	En las dimensiones transversales de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Columnas hasta 3 m: 6 mm</li><li>- Muros de hasta 6 m: 1 cm</li><li>- Placas de hasta 12 m: 2 cm</li></ul>
Gradiente de piso o niveles	Piso terminado en ambos sentidos $\pm 6$ mm.

*Nota. Descripción de tolerancias de cimientos, columnas, muros, losas. Elaboración propia de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto hospitalario en estudio.*

- Los recubrimientos fueron los siguientes, salvo la indicaron en los planos o procedimiento operativo aprobado.

**Tabla N°5***Recubrimiento según el elemento*

Descripción del elemento	Recubrimiento
Losas y muros	2cm.
Vigas chatas	2cm.
Vigas peraltadas	4cm.
Columnas	4cm.
Sobre cimientos	4cm.
Zapatas	5cm.

*Nota. Recubrimientos de acuerdo con el elemento a liberar. Tomado de las especificaciones técnicas del proyecto*

### 3.13.3. Planos de construcción

A continuación se describe las dimensiones que presentan los planos, para la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario en estudio.

- En planos se muestra columnas de dimensiones de 1.00m x 1.00m en los sótanos, de 0.80x0.80m en el 1er sótano y de 0.70mx0.70 en los niveles superiores junto con placas con espesor de 0.30m.
- Las vigas principales tienen una sección de 0.40x0.90m para el sistema de aislamiento y una sección de 0.30x0.70m para los niveles superiores. El sistema de techado es de losas macizas con un espesor de 0.20 m.
- La cimentación a emplear para la zona de niveles más bajos será una platea de cimentación de peralte  $h=1.00m$  apoyada sobre un terreno mejorado. Esta platea repartirá el peso y las cargas de la estructura sobre toda la superficie transmitiendo esfuerzos de poca magnitud en el suelo. Se ha empleado este tipo de cimentación



uniforme debido a la baja capacidad portante del suelo de  $Q_{adm.} = 1.70 \text{ kg/cm}^2$ . Sobre esta platea nacerán los pedestales los cuales soportarán a los aisladores.

Los planos de construcción de encofrado empleados en la ejecución del casco estructural del proyecto están conformados por las plateas de cimentación, pedestales, capiteles, columnas, vigas y losa maciza.

#### **3.13.4. Memoria descriptiva**

El Hospital Especializado en la Red Asistencial Cajamarca se compone de un edificio principal de 7 pisos y 2 sótanos y se encuentra dividido en 4 sectores, para solucionar la irregularidad en planta.

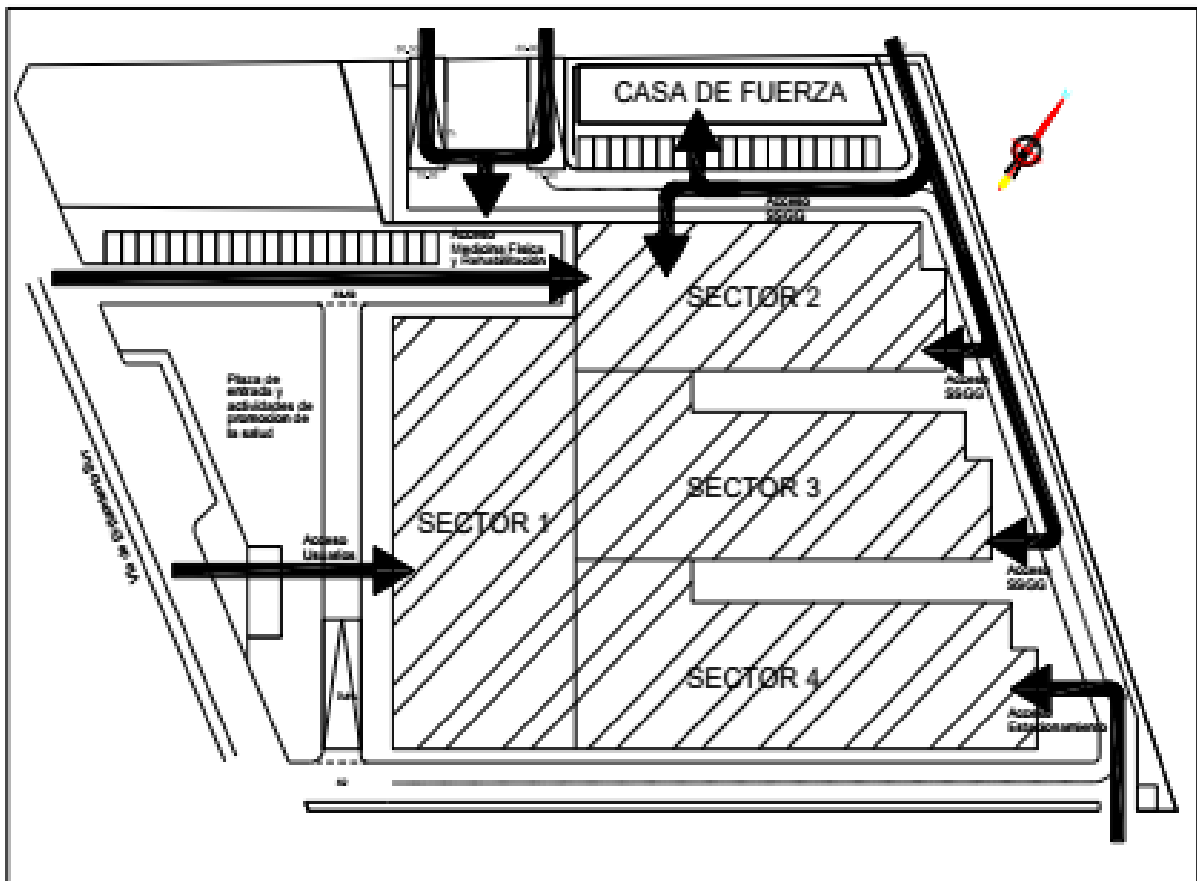
El edificio principal cuenta con aislamiento sísmico debido a que existen espacios en el 1er sótano que requieren permanecer protegidos como son Consultas Externa, Farmacia y Patología Clínica, la interfaz de aislamiento general se encuentra entre el 1er y 2do sótano. Existen zonas localizadas como son la cisterna y las escaleras que han sido aislados en su base.

En la zona de la interfaz general de aislamiento se unen los 4 sectores; en el nivel de techo del primer sótano, el edificio se encuentra dividido en 2 zonas: sector 1 y los sectores 2, 3 y 4 se encuentran unidos. A partir del techo del 1er piso, los 4 sectores se encuentran separados.

Los aisladores empleados son de péndulo de fricción con comportamiento adaptativo, debido a las fricciones y los radios de curvatura que los componen. La fuerza cortante lateral es proporcional al peso que soporta cada aislador. Esto tiene como consecuencia que el centro de rigidez y de gravedad de la estructura se encuentren siempre alineados, por lo tanto, es una solución ideal para mantener la torsión en planta al mínimo ante un movimiento sísmico.

**Figura N°5**

*Distribución de ambientes del hospital EsSalud - Cajamarca*



*Nota. Presentación de los cuatro sectores del casco estructural que se seguirá para realizar el control de calidad del encofrado. Tomado de la Memoria descriptiva*

### **3.13.5. Protocolos de control de calidad del encofrado**

El protocolo utilizado en obra es llenado luego de verificar el cumplimiento de las actividades descritas en el mismo, para ser registrado en una tabla resumen según el formato del apéndice N°2. Este resumen de los protocolos de encofrado liberados en obra durante el tiempo de la construcción del casco estructural se presenta en el apéndice N°7.

## **CAPITULO IV: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1.PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1.1. Procedimiento operativo para el control de calidad del encofrado**

Los procedimientos operativos son el resultado de la recolección de datos de los documentos de control de calidad de las entradas planteadas en el procedimiento de la investigación. A continuación se presenta el procedimiento operativo de calidad del encofrado.

##### **A.1. Alcance**

Aplica a todas las actividades de encofrado de los diversos elementos estructurales del proyecto hospitalario de Cajamarca.

##### **A.2. Documentos de referencia**

Los documentos normativos utilizados para el control de calidad del encofrado son:

- Reglamento Nacional de edificaciones.
- Planos y especificaciones del proyecto.
- Norma ACI 347

##### **A.3. Responsabilidades**

Se presenta las responsabilidades que se tiene al momento de realizar el control de calidad del encofrado.

- Hacer cumplir el presente procedimiento mediante controles y registros.
- Coordinar los trabajos a ejecutar con los colaboradores involucrados en el siguiente procedimiento.
- Capacitar a los colaboradores con el fin de cumplir el presente procedimiento en calidad.

**Tabla N°06**

*Responsabilidades de calidad para el control de calidad del encofrado*

<b>Matriz de responsabilidades de Calidad en el proyecto</b>			
<b>Actividades</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	Verificar el cumplimiento de los requisitos de las actividades de encofrados.	Verificar que los requisitos estén de acuerdo con las especificaciones técnicas, planos y a las normas técnicas aplicables.	Revisar la memoria de cálculo del suministrador del encofrado y/o realizar su propia memoria de cálculo
	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
	Inspeccionar que los encofrados estén limpios y libres de material extraño.	Instalación de los encofrados, base de los encofrados y puntos de apoyo	Inspección de la ubicación correcta de los encofrados
	<b>7</b>	<b>8</b>	
	Inspección del Desencofrado	Registro y recopilación de todos los protocolos de verificación de Encofrados	

*Nota. Responsabilidades que tiene la especialidad de Calidad en el control de calidad del encofrado. Elaboración propia en base a las responsabilidades de los profesionales del proyecto.*

#### **A.4. Desarrollo**

##### **A.4.1. Consideraciones previas**

Se consideró las siguientes antes de realizar el encofrado de los elementos estructurales

- Inspección general y limpieza de la zona de trabajo.
- Revisión de los implementos de protección personal.
- El jefe de Grupo dará la orden de inicio de la actividad, previa aprobación del formato ATS por parte del ingeniero supervisor SSOMA.
- El jefe de Grupo verificará el estricto cumplimiento de los Estándares y Procedimiento de trabajo Seguro.

#### **A.4.2. Procedimiento de encofrado**

El tipo de encofrado empleado durante el control de calidad es el encofrado modular, el cual está compuesto por paneles de marco metálico con fenólico, cerrojos DRS y DKS para la unión de paneles, correa de compensación, espárragos, tubo distanciador, tuerca mariposa, estabilizadores y tirantes regulables, conector estabilizador y de esquina, vigas VT 20K y GT24, cimbras, correa SRU -120, tornapuntas SLS, puntales PEP y Multiprop sostenidos por trípodes PEP y universal respectivamente. A continuación se presenta el procedimiento del control de calidad el encofrado:

- Interpretar los planos de construcción, efectuar las mediciones correspondientes y verificar el cumplimiento del montaje de los encofrados, ajustándose a las especificaciones del proyecto y las normativas vigentes.
- El panel de encofrado deberá tener una capa de agente desmoldante, el cual se tendrá debidamente registrado considerado como un Material Peligroso, así mismo, se deberá tener en cuenta la hoja de seguridad, así como su rombo NFPT según corresponda al producto a utilizar.
- Los encofrados deberán ser diseñados y contruidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del vaciado sin deformarse, incluyendo el efecto del vibrado para densificación y que su remoción no cause daño al concreto.
- Los encofrados deberán ser contruidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y deberán presentar una superficie lisa y uniforme, para lo cual se presentara el plano del encofrado diseñado para cada elemento.
- El encofrado deberá encontrarse debidamente apuntalado y arriostrado de manera que la rigidez y estabilidad de este no se vea amenazada. Se deberá dar especial cuidado a las juntas entre planchas. Se deberá evitar el apoyo del encofrado en

elementos sujetos a flexión o deslizamiento. El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto.

- Cuando el terreno natural tenga buena resistencia sin ser susceptible a la erosión o desmoronamiento, el apoyo puede realizarse sobre elementos dispuestos horizontalmente. En caso de que el terreno natural no tenga buena capacidad de soporte, deberán ser clavadas estacas juntamente con los refuerzos horizontales antes mencionados.
- No se puede efectuar vaciado alguno sin la autorización del supervisor quien previamente habrá verificado el dimensionamiento, nivelación, verticalidad, estructuración del encofrado, humedecimiento adecuado de la caja del encofrado, la no existencia de elementos libres (esquirlas o astillas), concretos antiguos pegados o de otro material que pueda perjudicar el vaciado y el acabado de este. En caso de elementos de gran altura en donde resulta difícil la limpieza, el encofrado debe contar con aberturas para facilitar esta operación.
- En el caso de utilizarse aditivos acelerantes de fragua y previa autorización del supervisor, los tiempos de desencofrado pueden reducirse de acuerdo con el tipo y proporción del aditivo que se emplee. Todo trabajo de desencofrado deberá contar con la previa autorización del supervisor.

#### **A.4.3. Procedimiento del desencofrado**

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario.

Desencofrar elementos de concreto sin dañar las superficies, logrando la recuperación de las piezas de ensamblaje al 100%.

En caso de concreto normal se consideran los tiempos mínimos para desencofrar.

#### **A.4.4. Tolerancias**

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto se plantean para el proyecto las siguientes tolerancias:

- **Cimientos:** En planta de 6 mm a 15 mm, excentricidad 2% del ancho; pero no más de 5cm, reducción en el espesor 5% de lo especificado.
- **Columnas, Muros, Losas:** En las dimensiones transversales de secciones de 6mm a 1.2mm.
- **Verticalidad:** En las superficies de columnas, muros, placas
  - Hasta 3 mts: 6mm
  - Hasta 6 mts: 1 cm
  - Hasta 12 mts: 2 cm
- En gradientes de pisos o niveles, piso terminado en ambos sentidos +/- 6mm.

#### **A.4.5. Modo de aceptación**

- Si se cumplen los parámetros especificados en el protocolo: Protocolo de liberación para elemento estructural. El formato de control y aceptación debe ser llenado y firmado a través de toda la actividad.
- Cumplimiento del procedimiento constructivo de encofrado y desencofrado de elementos de concreto armado.
- Se realizarán liberaciones de alineamiento y verticalidad de elementos encofrados.
- Se verificará la hermeticidad.

#### **4.1.2. Registro de no conformidades**

Las no conformidades son registradas según el modelo presentado en el apéndice N°4. Durante la ejecución del casco estructural de la obra se registraron cuatro no conformidades referentes al encofrado, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla N°7**

*Registro de No Conformidades identificadas en la verificación del cumplimiento de los estándares de calidad - encofrado*

L.F.A.A		<b>REGISTRO DE NO CONFORMIDADES IDENTIFICADAS EN LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD - ENCOFRADO</b>				QC-RNC-001
ELABORADO POR:		Bach. Luis Fernando Ayay Alvarez				Versión 01
N° N.C	Responsable del incumplimiento	Descripción del incidente	Causas	Acción correctiva	Desempeño del contratista	Fecha de registro
<b>NC 1</b>	- Especialista De Calidad - Ingeniero De Campo - Especialista De Estructuras	1.- Se evidenció el ingreso de material de encofrado metálico sin autorización el cual no fue autorizado por el consorcio supervisor.	Ingreso de material de encofrado metálico sin autorización	Se notifica a la contratista se efectuó las acciones correctivas que aseguren los procedimientos establecidos en las especificaciones y requerimientos técnicos mínimos para la ejecución de la obra, presentar en un plazo de 24 horas la siguiente documentación: 1. Ficha técnica del producto. 2.Modulación y memoria de cálculo del encofrado metálico. 3.Certificado de calidad. 4.Registro de recepción de materiales. 5.Guías de recepción de materiales.	<b>A</b>	<b>NOTIFICADO: 10/03/2022 CIERRE: 11/03/2022</b>



N° NC	Responsable del incumplimiento	Descripción de la observación	Causas	Acción correctiva	Desempeño del contratista	Fecha de registro
NC 2	- Especialista de Estructuras - Ingeniero De Campo	<p>1.- Se evidenció el proceso de encofrado de losas y vigas, sin autorización de la supervisión de obra, para efectuar dicha actividad se debió presentar oportunamente la documentación y la capacitación del proveedor seleccionado.</p> <p>2.- Se percibe el incumplimiento respecto al área de seguridad según el personal de la fuerza laboral ejecutando el proceso de acero sin haber liberado previamente los trabajos de encofrado, colocando en riesgo su vida.</p>	Entregables sin autorización.  Incumplimiento de procesos operativos de construcción.	Se solicita al contratista efectúe las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere el informe de los planos enviados y la memoria de cálculo mediante un informe del especialista de estructuras de la contratista, protocolo de autorización del proceso de encofrado, procedimiento de seguridad para dicho proceso autorizado por el especialista de seguridad de la supervisión.	<b>O</b>	<b>NOTIFICADO: 13/09/2022 CIERRE: 08/10/2022</b>

N° NC	Responsable del incumplimiento	Descripción de la Observación	Causas	Acción correctiva	Desempeño del contratista	Fecha de registro
NC 3	- Especialista De Estructuras	1.-Se evidenció el proceso de encofrado de la trampa de grasa y la losa de fondo sin autorización de la supervisión de obra, para efectuar dicha actividad se debió presentar oportunamente in situ el protocolo de liberación.	Incumplimiento de procesos operativos de construcción y plan de calidad.	Se notifica a la contratista se efectuó las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere el protocolo que autorizo el proceso de vaciado de losa de fondo de la trampa de grasa.	A	<b>NOTIFICADO: 14/09/2022 CIERRE: 20/09/2022</b>
NC 4	- Especialista De Estructuras	1.- Se percibe el incumplimiento de las especificaciones técnicas, de planos en el alcance se impermeabilización de cámaras en donde indica " se debe colocar los cordones de wáter stop para que cumpla con el sellado total para cualquier fisura colindante en la junta fría y adherencia al concreto debe ubicarse en la unión de todos los muros de contención de agua con la base y con la losa superior , así mismo deben colocarse en la unión entre los muros , se recomienda un wáter stop con ancho máximo de 6" y serán tipo perfiles elásticas pre elaboradas de PVC.	Incumplimiento de especificaciones técnicas y planos.  Incompatibilidad de planos.	Se notifica a la contratista se efectuó las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere la colocación del cordón de wáter stop para el aseguramiento del sellado de elemento estructural.	A	<b>NOTIFICADO: 14/09/2022 CIERRE: 20/09/2022</b>

N° NC	Responsable del incumplimiento	Descripción de la Observación	Causas	Acción correctiva	Desempeño del contratista	Fecha de registro
NC 5	- Especialista De Estructuras - Especialista De Calidad	<p>1.- Se evidenció trabajos del proceso de encofrado horizontal (losas y vigas) sin autorización de la supervisión de obra, para efectuar dicha actividad se debió presentar oportunamente in situ el protocolo de liberación, siendo esta observación reiterada al responsable de calidad de la contratista.</p> <p>2.- Se deja constancia del incumplimiento de funciones de los especialistas de calidad, por no presentar los protocolos de liberación in situ y liberar la partida de encofrado de losas y vigas sin autorización de la supervisión.</p>	Incumplimiento de procesos de operativos de construcción y plan de calidad	Se notifica a la contratista se efectuó las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere el protocolo que autorizo el proceso de encofrado horizontal (losas y vigas).	A	<b>NOTIFICADO:</b> <b>19/09/2022</b> <b>CIERRE:</b> <b>16/10/2022</b>

N° NC	Responsable del incumplimiento	Descripción de la Observación	Causas	Acción correctiva	Desempeño del contratista	Fecha de registro
NC 6	-Residente de Obra	<p>1- Se percibe mediante evidencias a los trabajadores que no emplean los arnés adecuadamente incumpliendo el procedimiento de trabajo en altura autorizado por la supervisión, ni la presencia de los profesionales de seguridad de obra, los cuales son los encargados de velar por el cumplimiento de dicho procedimiento y tomar las acciones correctivas.</p> <p>2.- Se deja constancia según evidencia el incumplimiento de funciones del especialista de seguridad que no hace cumplir el procedimiento de trabajo en altura y no inspecciona los trabajos in situ, tampoco se ve la zona de trabajo resguardada con señalizaciones de trabajo en altura, personal de obra transitando debajo de las zonas de encofrado exponiendo su vida, siendo un incumplimiento al plan de seguridad autorizado por la supervisión de obra.</p>	<p>Incumplimiento del plan de seguridad, calidad</p> <p>La mano de obra no está empleando arnés de seguridad</p>	<p>Se solicita sobre los alcances señalados en la acción correctiva “Solicito efectuar las acciones correctivas con el personal responsable, que pone en riesgo el entregable final por malas prácticas, solicitando la identificación del personal de la línea de mando responsable de las faltas evidenciadas y presentar la documentación que autorizo dichos trabajos de acorde a las especificaciones técnicas de estructuras y los términos contractuales”, indicando lo siguiente: “ante el requerimiento de la supervisión, debemos precisar que de acuerdo a lo establecido por el numeral 154.2 del artículo 154 del reglamento de la ley de Contrataciones del Estado, el responsable técnico de la Obra es el residente de obra.</p>	A	<p><b>NOTIFICADO: 19/09/2022 CIERRE: 16/10/2022</b></p>

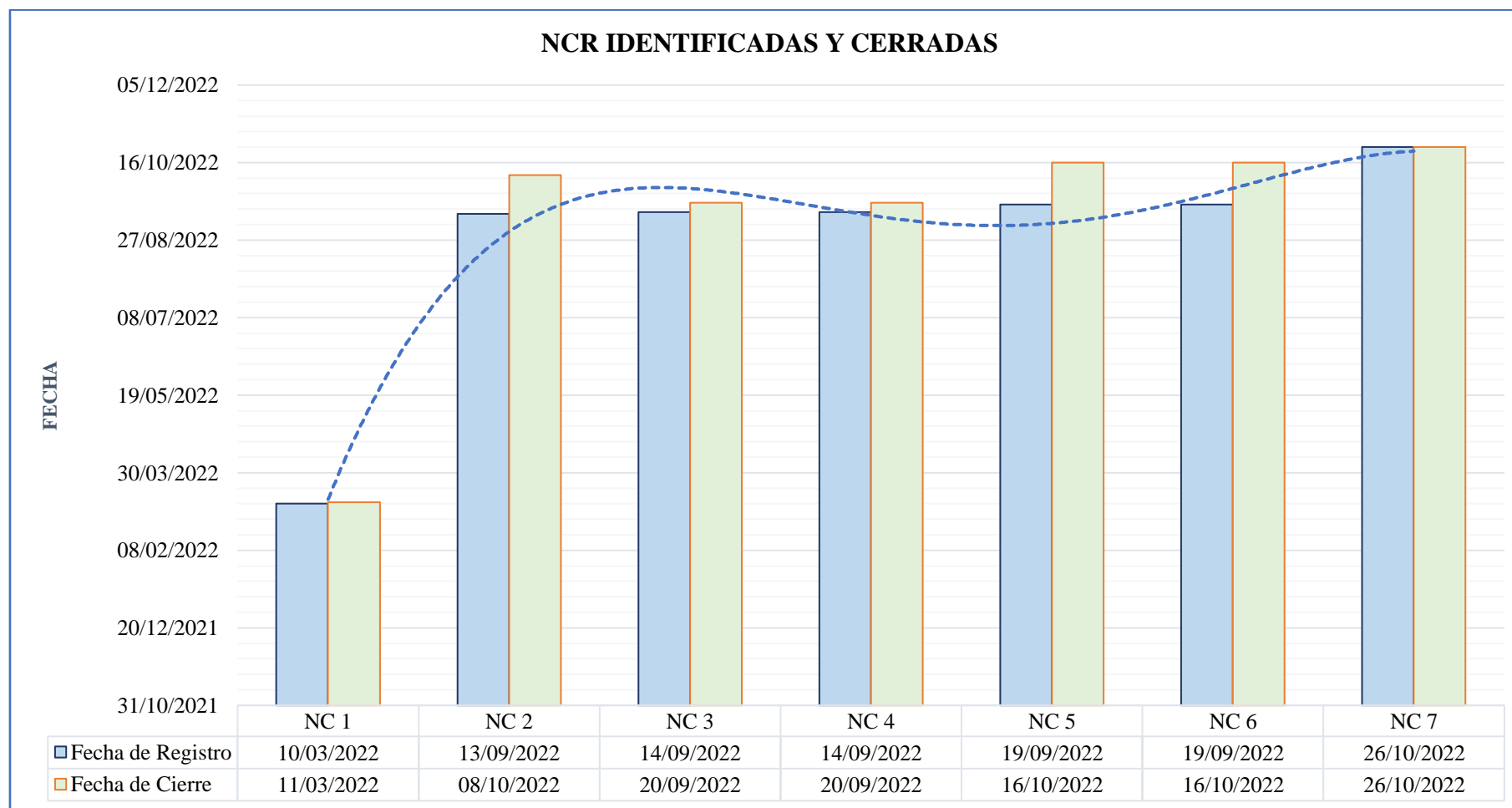
N° NC	Responsable del incumplimiento	Descripción de la Observación	Causas	Acción correctiva	Desempeño del contratista	Fecha de registro
NC 7	- Especialista De Estructuras - Especialista De Calidad	1.- Se realizó la observación en el frente 1 al momento de realizar las liberaciones de los elementos horizontales, la falta de puntales en el fondo de losas, distancia de apuntalamiento, falta de larguero UH en las cimbras. También de los elementos verticales, la falta de aseguramiento de las tuercas tipo mariposa, de los cerrojos en la placa PL-7.	Realizaron el encofrado sin cumplir los planos de modulación.  Por mano de obra.	Se solicita al responsable realizar capacitaciones a la fuerza laboral, levantamiento de las observaciones y velar por el cumplimiento de los planos de modulación que aseguren la calidad del entregable.	A	<b>NOTIFICADO:</b> <b>26/10/2022</b> <b>CIERRE:</b> <b>26/10/2022</b>

Desempeño del proveedor	Estado	Descripción	Acción
"A"	Desempeño aceptable	Cumple con los criterios de aceptación	Continuar con el proceso
"O"	Desempeño con observaciones	Persiste con las observaciones	Comunica formalmente al contratista.

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con los registros de no conformidades emitidas a la contratista del proyecto*

**Figura N°6**

*Gráfico de No Conformidades registradas identificadas y cerradas*

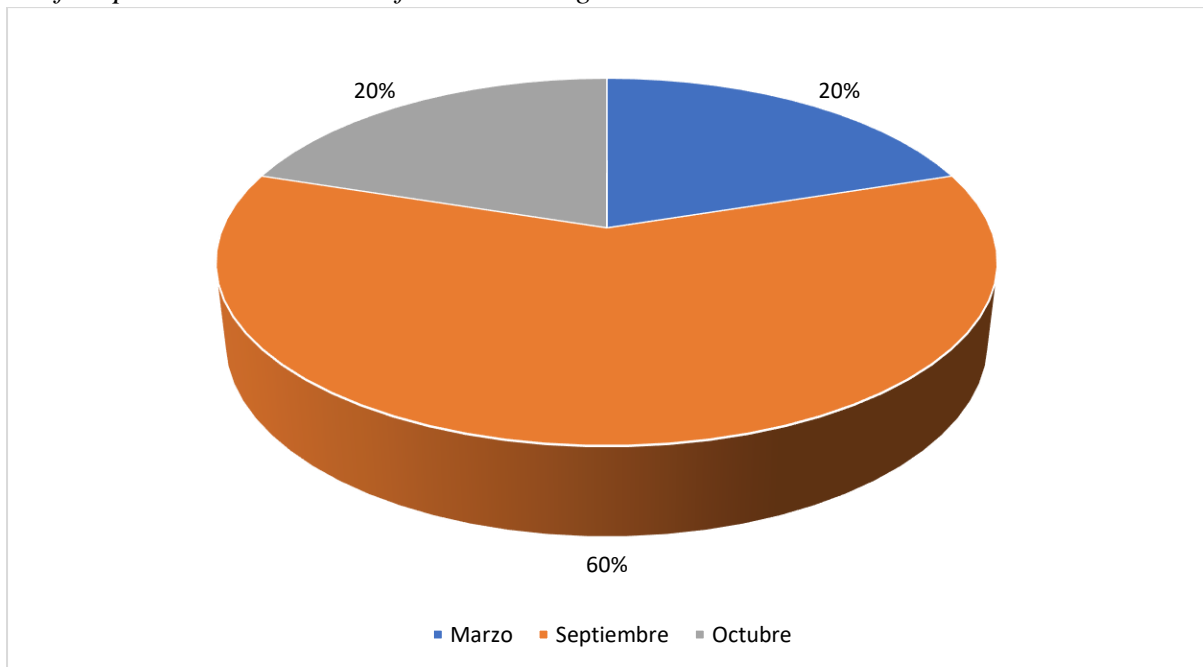


*Nota. Elaboración propia de acuerdo con los registros de no conformidad*

De la figura N°6 identificamos que con el transcurso de la ejecución del casco estructural del proyecto el tiempo de cierre de una no conformidad disminuyó hasta lograr mitigar la emisión de una no conformidad conforme se iba implementando el control de calidad del encofrado y la fuerza laboral adquiría la experiencia de los procesos operativos implementados, logrando ya no incurrir en errores durante la ejecución del proyecto.

### Figura N°7

Gráfico porcentual de No Conformidades registradas



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de no conformidades durante la ejecución del proyecto.*

En la figura N° 7 se presenta en síntesis la incidencia porcentual de las no conformidades durante el control de calidad en la ejecución del casco estructural del proyecto. Teniendo mayor incidencia el mes de septiembre con un porcentaje de 60% del total de no conformidades, luego está marzo con 20% para que finalmente el mes de octubre tenga el 20% de las no conformidades registradas durante la ejecución del proyecto hospitalario. Por lo tanto, en el mes de septiembre se tuvo el mayor registro de una no conformidad durante el control de calidad del encofrado.

### 4.1.3. Registro de protocolos

En el Desarrollo de la obra, se realizó el registro de los protocolos de las partidas liberadas en campo las cuales estaban a cargo de los profesionales de campo y calidad de la contratista y el personal profesional de la supervisión; para que se dé la conformidad de los requerimientos solicitados por el cliente y el cumplimiento contractual de las partidas. Esto se registró en un protocolo con el nombre del entregable, fecha y ubicación de la partida la cual contenía un listado de verificaciones que deberían ser cumplidas para que se pueda dar por liberado el entregable. El formato se muestra en el anexo N°1 y registro de los protocolos en el apéndice N°7.

A continuación, se presentan los elementos estructurales ejecutados durante la construcción del casco estructural de proyecto hospitalario.

En el mes de junio inicio la construcción de la cimentación del casco estructural después de tener como actividad precedente las excavaciones del terreno, el elemento que dio inicio fue la platea de cimentación. Teniendo solo la liberación de encofrado de 1 platea de cimentación en al mes de junio, este se representa de en el siguiente grafico:

#### Figura N°8

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Junio*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*



En el mes de julio del 2022 se liberó el encofrado de los elementos estructurales platea de cimentación, capitel, pedestal, placa y zapata, teniendo un total de 39 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°8**

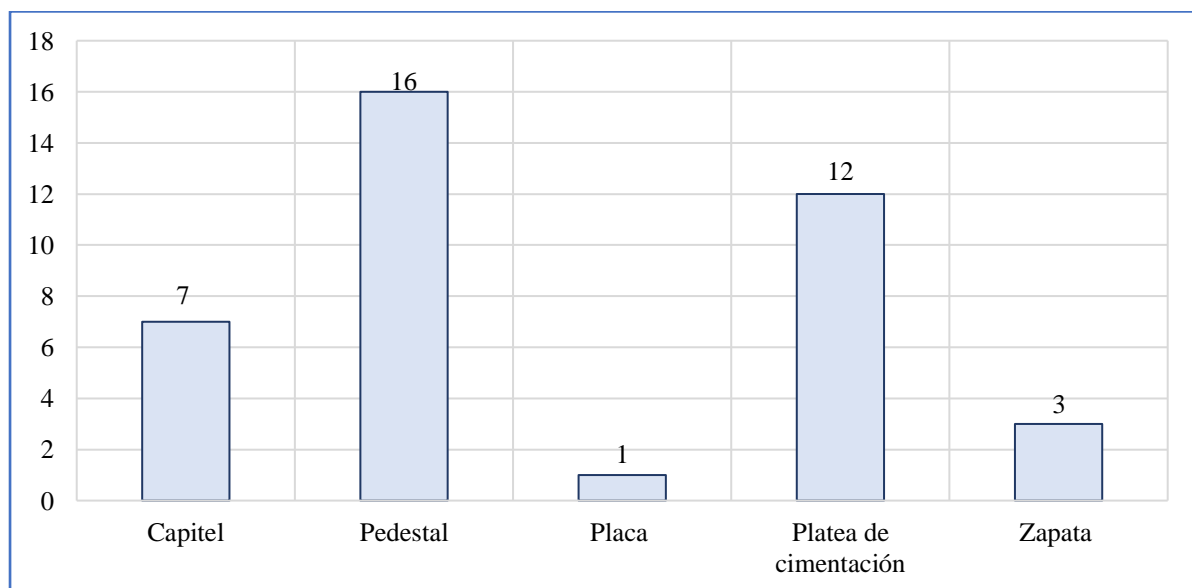
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Julio*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Capitel	7
Pedestal	16
Placa	1
Platea de cimentación	12
Zapata	3
<b>Total</b>	<b>39</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°9**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Julio*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de agosto del 2022 se liberó el encofrado de los elementos estructurales platea de cimentación, capitel, pedestal, placa, viga y losa maciza; teniendo un total de 64 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°9**

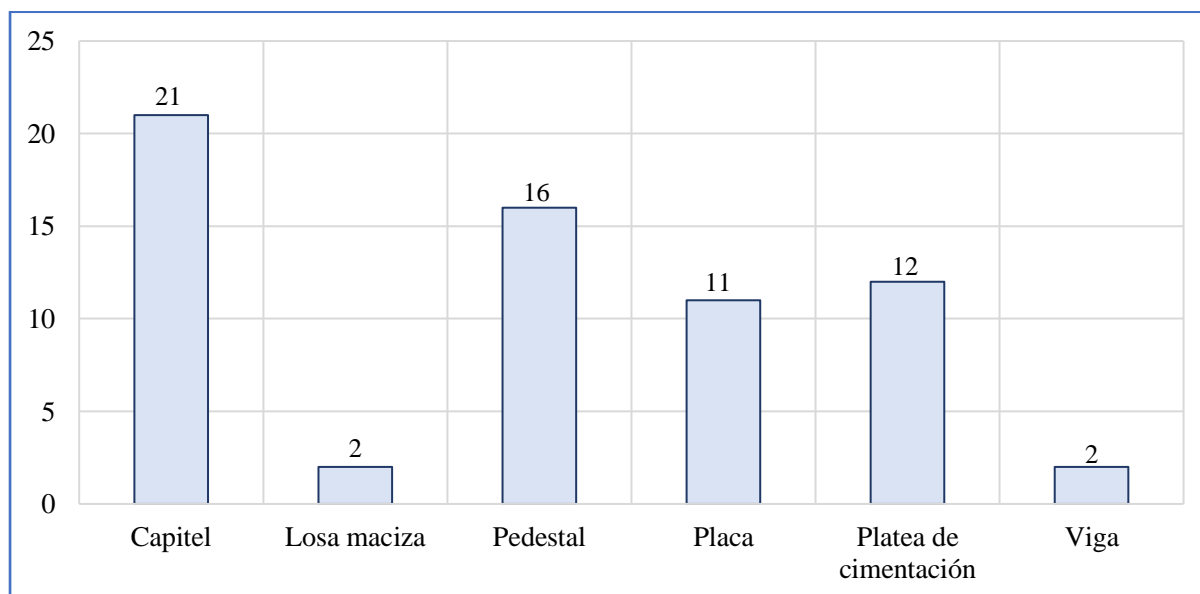
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Agosto*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Capitel	21
Losa maciza	2
Pedestal	16
Placa	11
Platea de cimentación	12
Viga	2
<b>Total general</b>	<b>64</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°10**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Agosto*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de setiembre del 2022 se liberó el encofrado de los elementos estructurales capiteles, pedestales, columnas, placas, vigas y losa maciza, teniendo un total de 44 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°10**

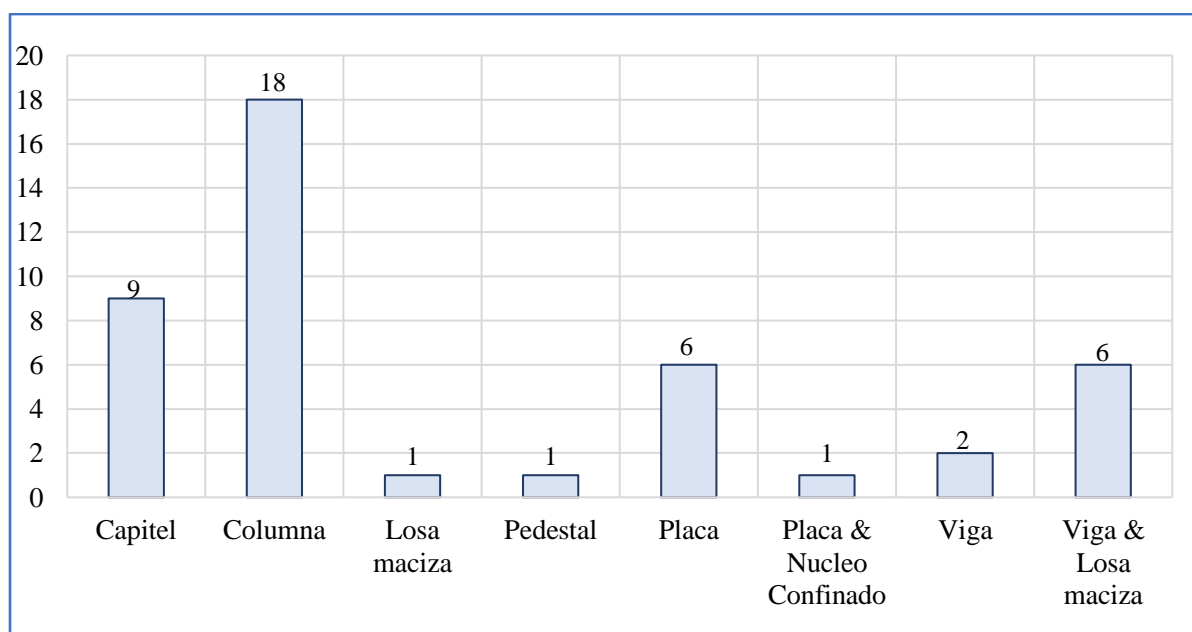
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Septiembre*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Capitel	9
Columna	18
Losa maciza	1
Pedestal	1
Placa	6
Placa & Núcleo Confinado	1
Viga	2
Viga & Losa maciza	6
<b>Total general</b>	<b>44</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°11**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Septiembre*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de octubre del 2022 se liberó el encofrado de los elementos estructurales capiteles, columnas, placas, vigas y losa maciza, teniendo un total de 70 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°11**

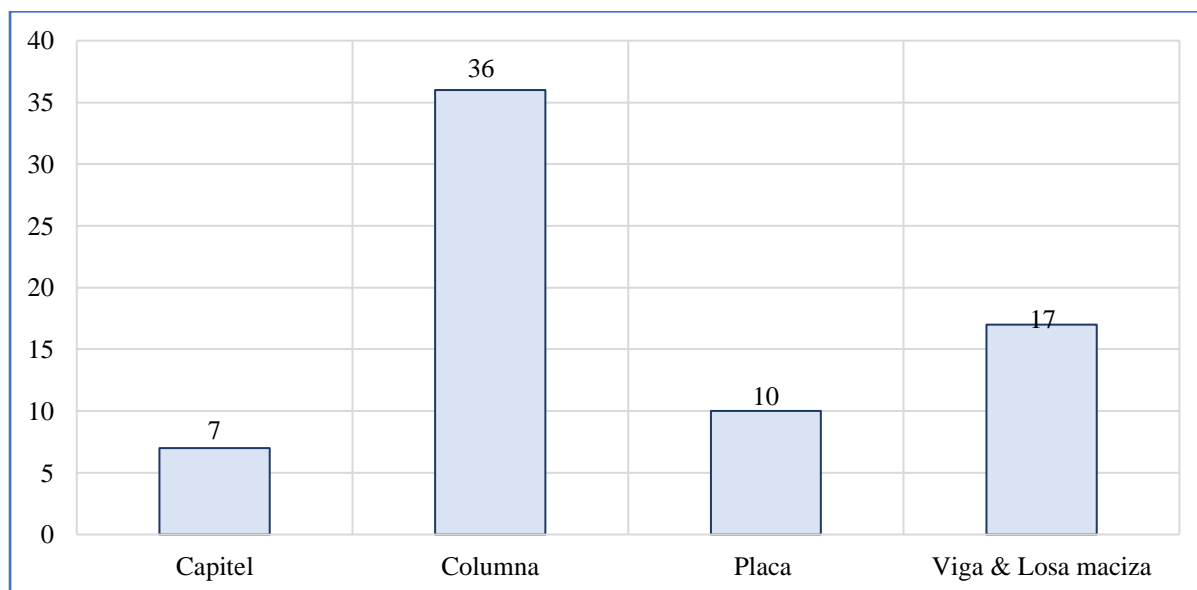
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Octubre*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Capitel	7
Columna	36
Placa	10
Viga & Losa maciza	17
<b>Total general</b>	<b>70</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°12**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Octubre*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de noviembre del 2022 se liberó el encofrado de los elementos estructurales columnas, placas, escaleras, vigas, losa maciza y zapata; teniendo un total de 103 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°13**

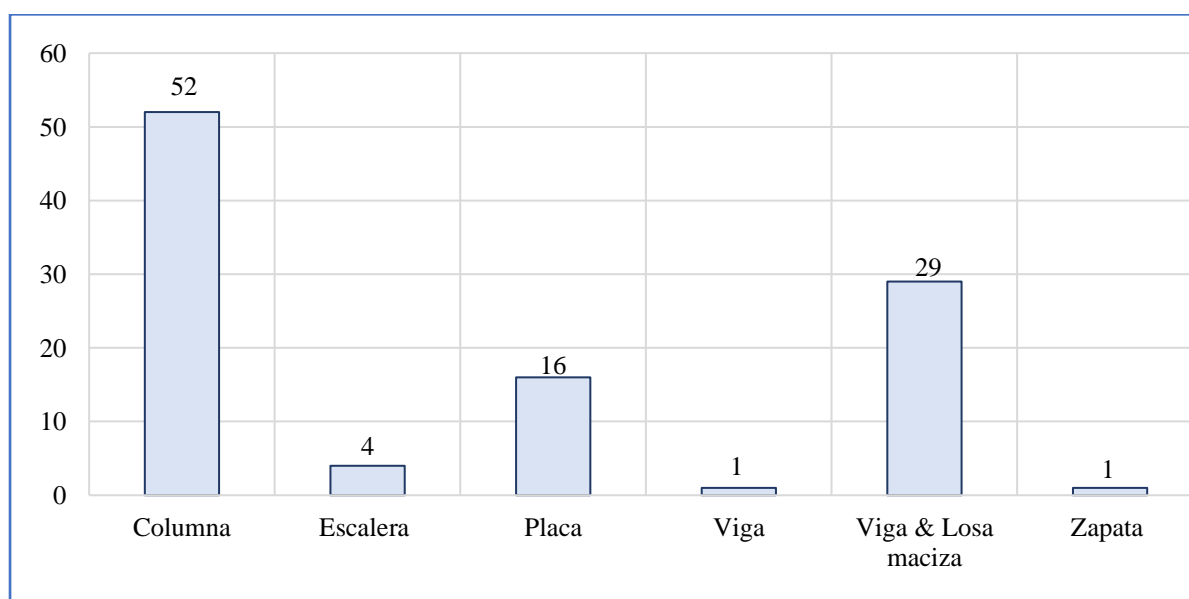
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Noviembre*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Columna	52
Escalera	4
Placa	16
Viga	1
Viga & Losa maciza	29
Zapata	1
<b>Total general</b>	<b>103</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°13**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Noviembre*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de diciembre del 2022 se liberó el encofrado de los elementos estructurales columnas, placas, escaleras, vigas, losa maciza y zapata; teniendo un total de 96 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°14**

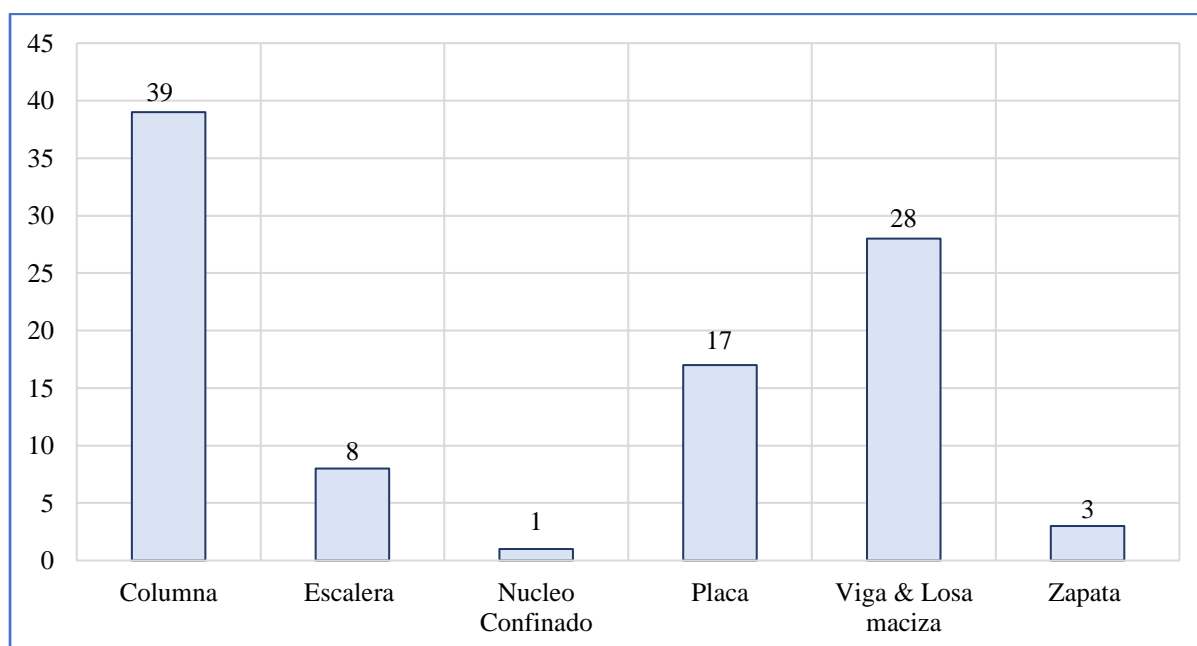
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado – Diciembre*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Columna	39
Escalera	8
Núcleo Confinado	1
Placa	17
Viga & Losa maciza	28
Zapata	3
<b>Total general</b>	<b>96</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°14**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Diciembre*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de enero del 2023 se liberó el encofrado de los elementos estructurales columnas, placas, escaleras, vigas y losa maciza; teniendo un total de 109 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°15**

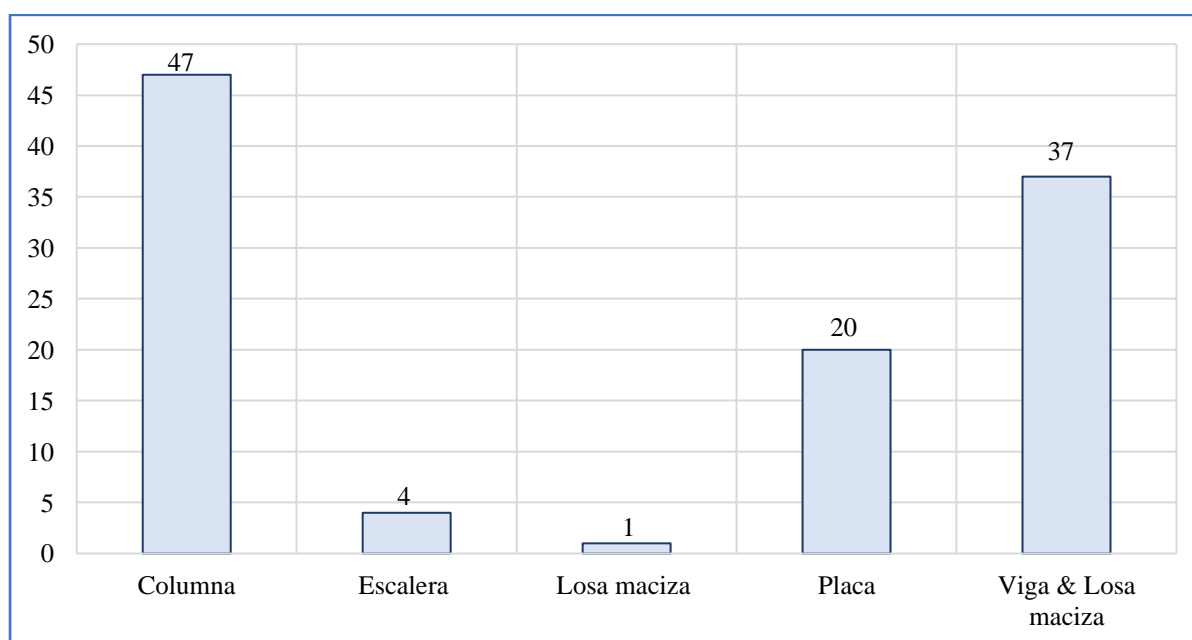
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Enero*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Columna	47
Escalera	4
Losa maciza	1
Placa	20
Viga & Losa maciza	37
<b>Total general</b>	<b>109</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°15**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Enero*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En el mes de febrero del 2023 se liberó el encofrado de los elementos estructurales columnas, placas, escaleras, vigas y losa maciza; teniendo un total de 87 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°16**

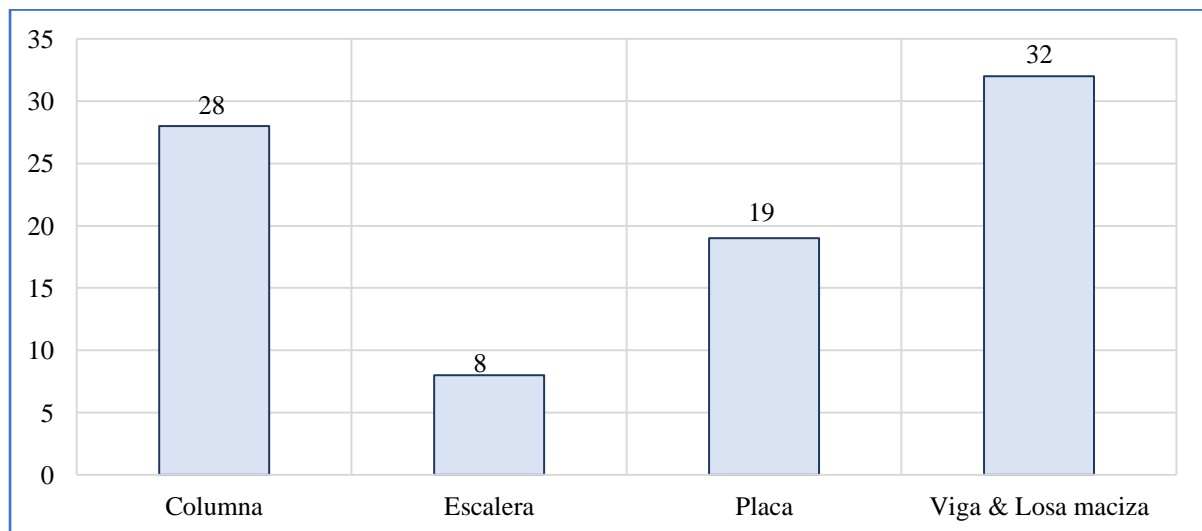
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado – Febrero*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Columna	28
Escalera	8
Placa	19
Viga & Losa maciza	32
<b>Total general</b>	<b>87</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°16**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado - Febrero*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*



En el mes de marzo del 2023 se liberó el encofrado de los elementos estructurales escaleras, vigas y losa maciza; teniendo un total de 44 liberaciones registradas. Se presenta el resumen en la presente tabla:

**Tabla N°17**

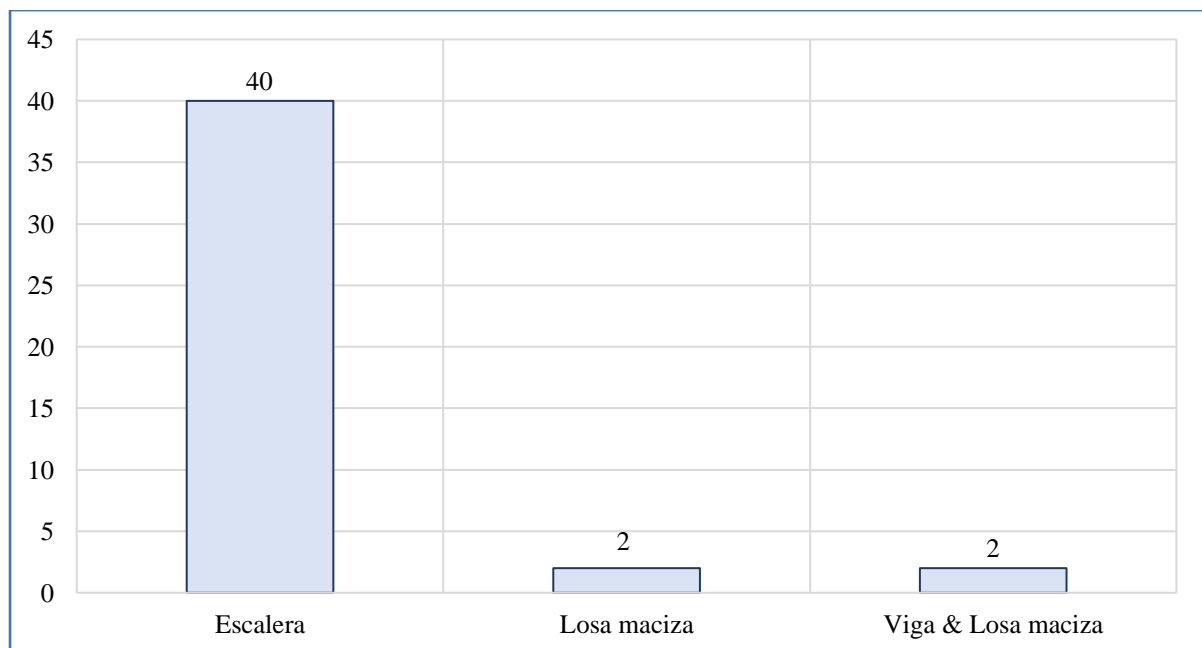
*Elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado – Marzo*

<b>Elemento</b>	<b>Subtotal</b>
Escalera	40
Losa maciza	2
Viga & Losa maciza	2
<b>Total general</b>	<b>44</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°17**

*Gráfico de elementos estructurales ejecutados en el control del encofrado – Marzo*



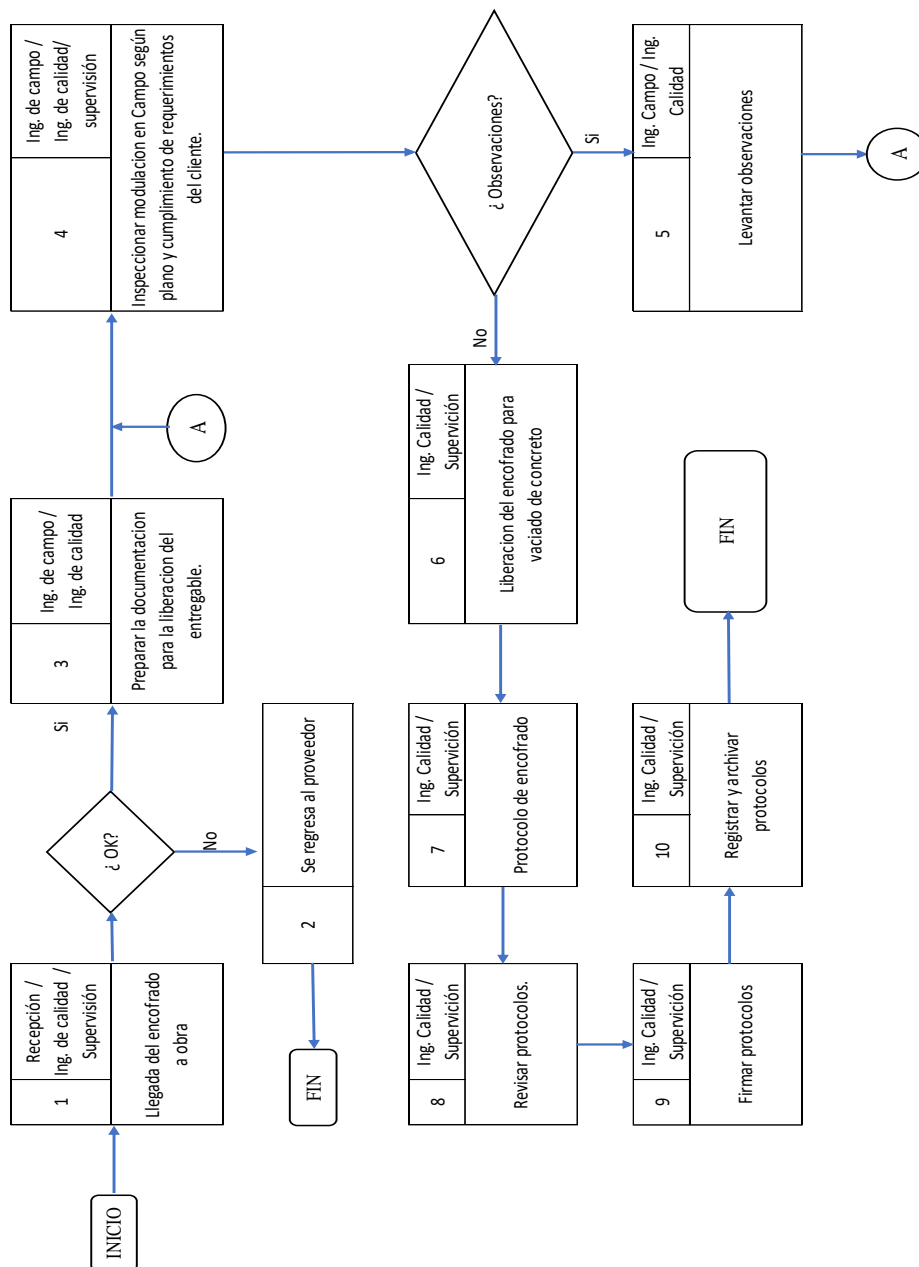
*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023.*

#### 4.1.4. Diagrama de flujo

Para la presente investigación se consideran diez secuencias para una conclusión satisfactoria del control de calidad del encofrado durante la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario.

**Figura N°18**

*Diagrama de flujo de control de calidad del encofrado*



*Nota. Diagrama de flujo del encofrado que se sigue para realizar una liberación en obra.*


*Elaboración propia de acuerdo con los procesos realizados en obra.*

#### 4.1.5. Plan de inspección de control de calidad del encofrado-estructuras

El plan de inspección utilizado para el control del encofrado sirvió para realizar la inspección del encofrado durante la construcción del casco estructural, donde se incluye la especialidad, actividades, inspección, las tolerancias y observaciones a inspeccionar. En el apéndice N°5 se presenta el formato empleado para el plan de inspección de control de calidad del encofrado. A continuación, se presenta el plan de punto de control de inspección realizado.

**Tabla N°17**

*Plan de inspección de control de calidad del encofrado*

	<b>PLAN DE INSPECCIÓN DE CONTROL DE CALIDAD DEL ENCOFRADO</b>	QC-PICE-001
		Versión 01
<b>ELABORADO POR:</b>	Bach. Luis Fernando Ayay Alvarez	Página 1 de 1

<b>Especialidad</b>	<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Inspección</b>	<b>Tolerancias de requisitos de producto</b>	<b>observaciones</b>
Estructuras	001	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en columnas	6mm a 1.2 mm	En las dimensiones transversales de las secciones
Estructuras	002	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en Muros	6mm a 1.2 mm	En las dimensiones transversales de las secciones
Estructuras	003	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en Losas	6mm a 1.2 mm	En las dimensiones transversales de las secciones
Estructuras	004	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en Vigas	+/- 6mm	Salvo indicación en los planos.

<b>Especialidad</b>	<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Inspección</b>	<b>Tolerancias de requisitos de producto</b>	<b>observaciones</b>
Estructuras	005	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en columnas de hasta 3 mts	6 mm	En las dimensiones superficies verticales
Estructuras	006	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en Muros de hasta 6 mts	1 cm	En las dimensiones superficies verticales
Estructuras	007	Encofrado de elementos estructurales	Verificación de dimensiones admisibles en Placas de hasta 12 mts	2 cm	En las dimensiones superficies verticales
Estructuras	008	Encofrado de elementos estructurales	Recubrimientos admisibles en losas y muros	2 cm	Salvo indicación en los planos.
Estructuras	009	Encofrado de elementos estructurales	Recubrimientos admisibles en vigas peraltas	4 cm	Salvo indicación en los planos.
Estructuras	010	Encofrado de elementos estructurales	Recubrimientos admisibles en columnas	4 cm	Salvo indicación en los planos.
Estructuras	011	Encofrado de elementos estructurales	Recubrimientos admisibles en sobrecimientos	4 cm	Salvo indicación en los planos.
Estructuras	012	Encofrado de elementos estructurales	Recubrimientos admisibles en zapatas	5 cm	Salvo indicación en los planos.
Estructuras	013	Encofrado de elementos estructurales	Contra flechas admisibles en losas y vigas	2 mm a 3 mm	Se harán por cada metro de luz
Estructuras	014	Encofrado de elementos estructurales	Contra flechas admisibles en losas y vigas en voladizo	4 mm a 6 mm	Se harán por cada metro de luz

<b>Especialidad</b>	<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Inspección</b>	<b>Tolerancias de requisitos de producto</b>	<b>observaciones</b>
Estructuras	015	Desencofrado de elementos estructurales: columnas, muros y placas	No desencofrar hasta que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia, de modo que con las operaciones pertinentes no sufra daños en su estructura ni deformaciones.	Min 24 horas	Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezcla o incorporación de aditivos, el tiempo de permanencia del encofrado podrá ser menor previa aprobación del Ingeniero o Arquitecto Supervisor.
Estructuras	016	Desencofrado de elementos estructurales	Desencofrado de Fondos de vigas	Min 21 días	El tiempo de permanencia del encofrado podrá ser menor previa aprobación del Ingeniero o Arquitecto Supervisor.
Estructuras	017	Desencofrado de elementos estructurales	Desencofrado de Losas	Min 10 días	El tiempo de permanencia del encofrado podrá ser menor previa aprobación del Ingeniero o Arquitecto Supervisor.
Estructuras	018	Desencofrado de elementos estructurales	Desencofrado de Losas en voladizo	Min 21 días	El tiempo de permanencia del encofrado podrá ser menor previa aprobación del Ingeniero o Arquitecto Supervisor.

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con las especificaciones técnicas y plan de operatividad del encofrado*

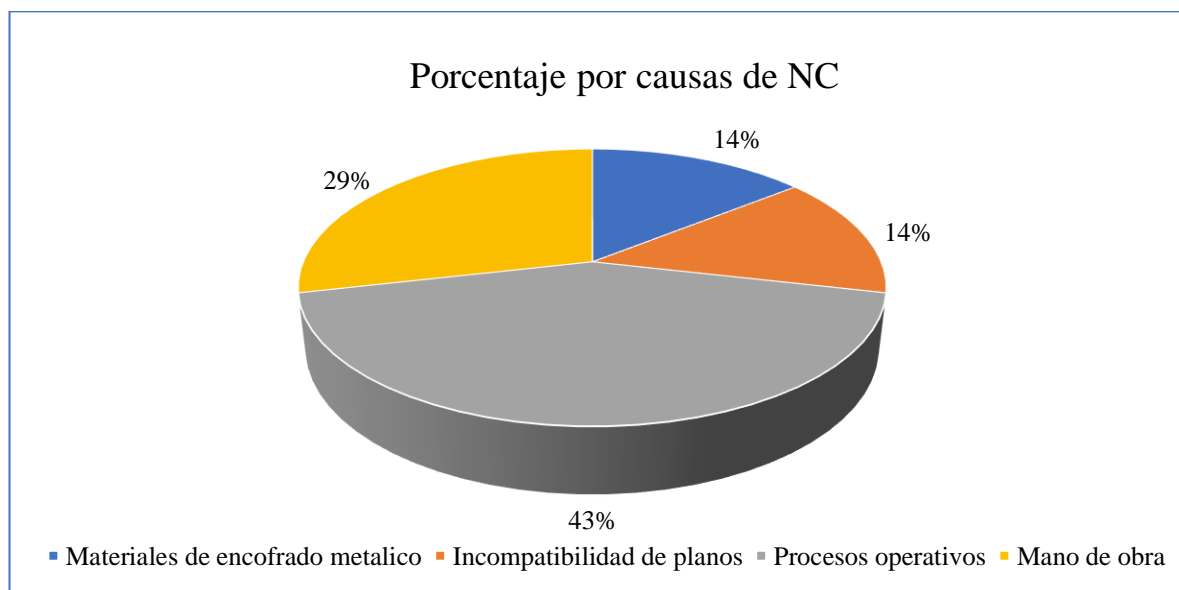
## 4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.2.1. Registro de No Conformidades

En la table N°7 se presentó las no conformidades que se registraron en el control de calidad del encofrado durante la construcción del casco estructural. A continuación se presenta el análisis de las causas de las no conformidades que surgieron durante la ejecución del proyecto.

#### Figura N°19

*Gráfico de las causas de una No Conformidad.*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de no conformidades durante la ejecución del proyecto.*

En la figura N° 19 se presenta en síntesis las causas que originaron las no conformidades durante el control de calidad en la ejecución del casco estructural del proyecto. Teniendo mayor incidencia en los procesos con un porcentaje de 43% del total de no conformidades, luego está la mano de obra con 29% para finalmente los materiales e incompatibilidad de planos tengan el 14% de las causas por las cuales se realizó la no conformidad. Por lo tanto, los procesos son las causas más recurrentes de una no conformidad durante el control de calidad del encofrado.

#### 4.2.2. Entregables validados

En la construcción del proyecto hospitalario en estudio se designó a profesionales encargados en validar el encofrado en campo solicitados para su liberación.

Esta validación se realizó al encofrado de tipo modular empleado en la construcción del caso estructural el cual consta de 2 sótanos y 7 pisos; el cual se dio inicio luego de realizado su actividad precedente de excavaciones, dando inicio de las actividades con la platea de cimentación y continuando con los elementos estructurales como pedestales, capiteles, columnas, placas, vigas y losa maciza.

El periodo de construcción del casco estructural se dio inicio en junio del 2022 y culminó en marzo del 2023.

En el año 2022 se realizó en total 417 entregables desde el mes de junio hasta diciembre, siendo el mes con más entregables noviembre y el de menor junio. Esto se aprecia en la tabla N°18.

#### Tabla N°18

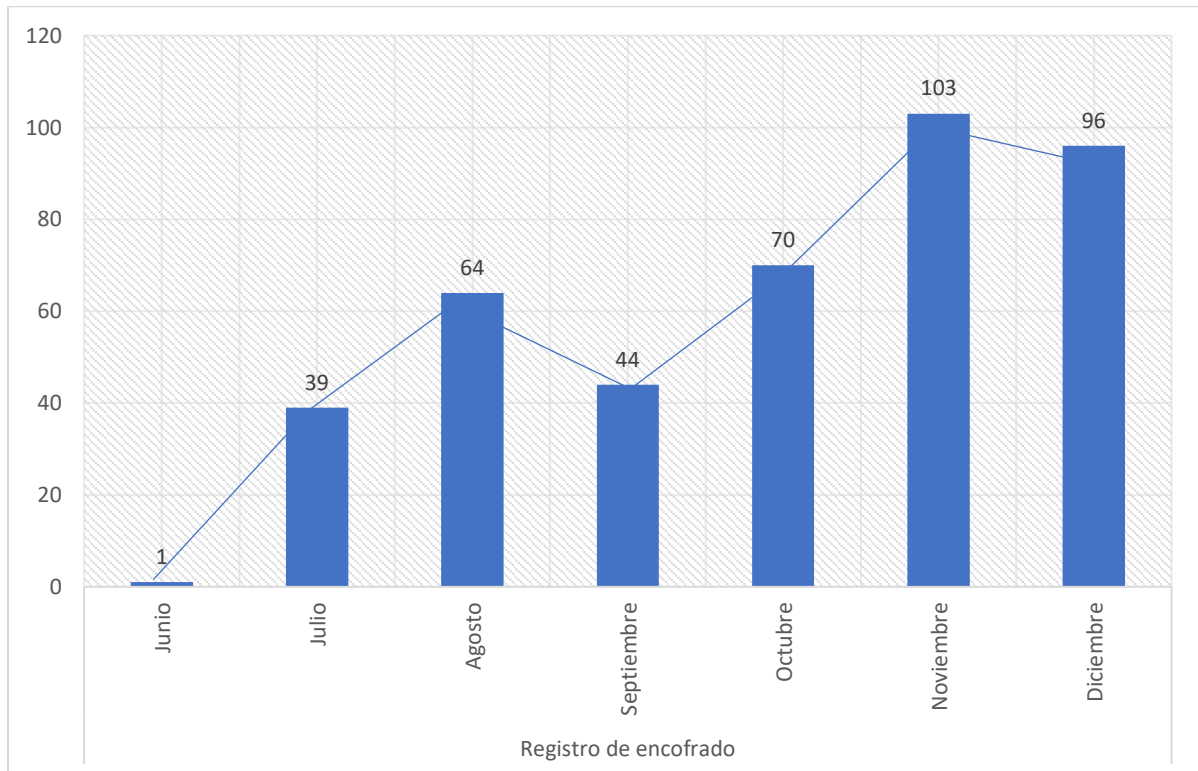
*Elementos estructurales validados en el año 2022 durante el control de calidad del encofrado.*

Mes de elemento estructural validado	Sub Total
Junio	1
Julio	39
Agosto	64
Septiembre	44
Octubre	70
Noviembre	103
Diciembre	96
<b>Total general</b>	<b>417</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

## Figura N°20

*Gráfico de elementos estructurales validados en el año 2022 durante el control de calidad del encofrado.*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

La figura N°20 se aprecia que hubo un incremento de los elementos estructurales liberados que cumplían con los requerimiento de la entidad detallados en el expediente técnico, debido a la implementación de las herramientas de control de calidad del encofrado durante la construcción del casco estructural. En el mes de septiembre disminuyó debido a problemas sociales del país y en el mes de diciembre debido a fechas navideñas, situaciones extrañas a la implementación del control de calidad.

En el año 2023 se realizó en total 240 entregables desde el mes de enero hasta marzo, siendo el mes con más entregables enero y el de menor marzo. Esto se aprecia en la tabla N°19.



**Tabla N°19**

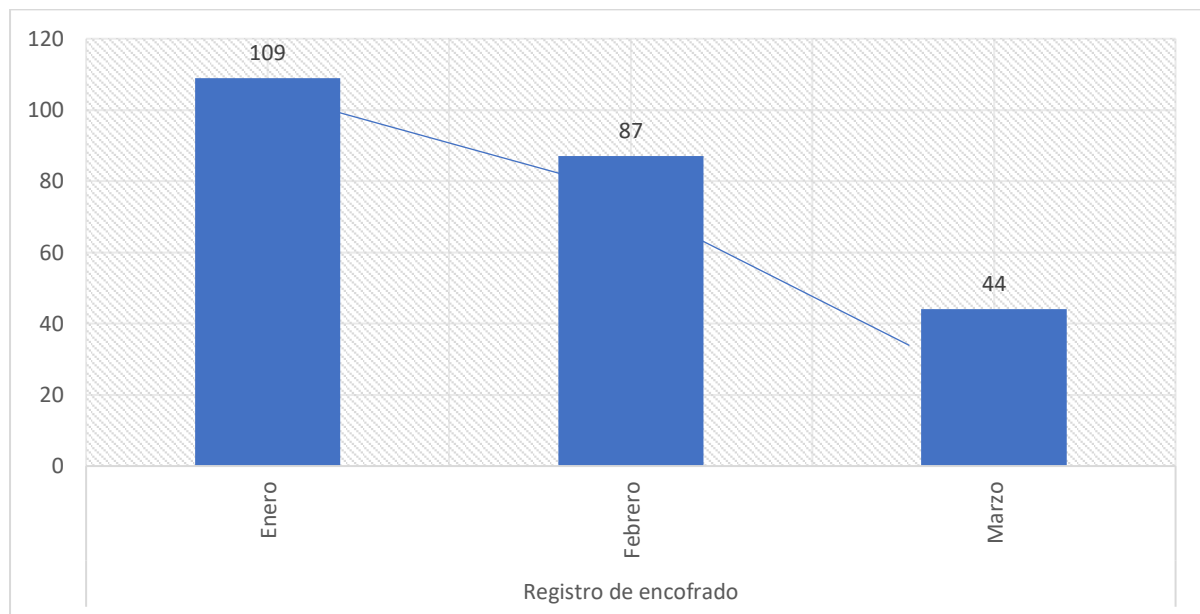
*Elementos estructurales validados en el año 2023 durante el control de calidad del encofrado*

Mes de elemento estructural validado	Sub Total
Enero	109
Febrero	87
Marzo	44
<b>Total general</b>	<b>240</b>

*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

**Figura N°21**

*Gráfico de elementos estructurales validados en el año 2023 durante el control de calidad del encofrado*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de protocolos de los entregables desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

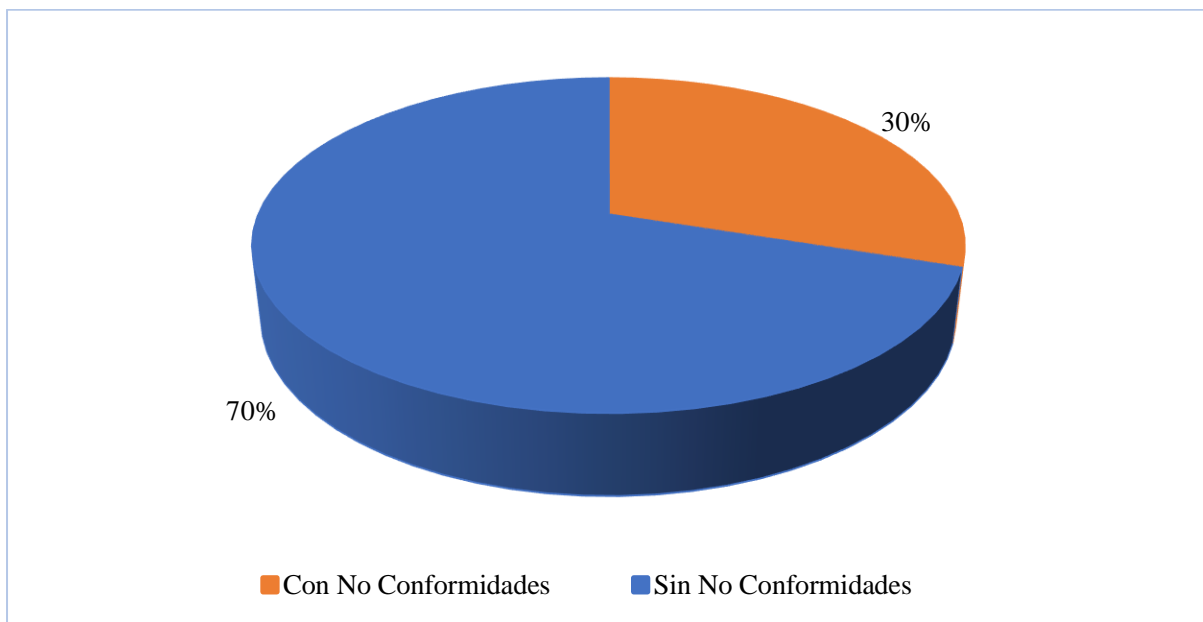
La figura N°21 se aprecia que hubo una disminución de los entregables liberados, debido a que las actividades de los elementos estructurales estaban por concluir, finalizando en el mes de marzo.

### 4.2.3. Acciones correctivas

Las acciones correctivas son el tratamiento realizado a las No Conformidades emitidas por la supervisión durante su inspección en obra. Durante la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario se emitieron siete (07) No Conformidades a la actividad del encofrado (ver 4.1.2), en las cuales en el registro de las no conformidades se puede apreciar la acción correctiva que debe aplicar la empresa contratista para poder ser resulta la NC.

**Figura N°22**

*Gráfico porcentual con y sin no conformidades durante el control de calidad*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con el registro de no conformidades emitidas desde junio 2022 hasta marzo del 2023*

En la figura N°22 muestra la importancia de aplicar el control de calidad en el proyecto, ya que al aplicar las no conformidades generamos acciones correctivas que mitigaron durante la construcción del casco estructural la ocurrencia de procesos constructivos mal elaborados en campo. La investigación tiene un periodo de recolección de datos de 10 meses de los cuales solo en los meses de marzo, setiembre y octubre se generaron no conformidades de encofrado representando 30 % de la duración del proyecto, logrando que las acciones correctivas tengan

incidencia en la disminución de no conformidades en un 70% durante la construcción del casco estructural.

#### **4.2.4. Mejora continua**

Durante la ejecución del casco estructural del proyecto hospitalario en estudio, para el desarrollo de la mejora continua consideramos los siguientes aspectos:

- **Inspecciones en obra:** La finalidad de las inspecciones es encontrar las acciones de mejora durante la ejecución del entregable del encofrado, la cual estuvo a cargo de los profesionales de la obra plantear las posibles mejoras, las cuales se aplicó para ver resultados de mejora en los procesos del entregable.
- **Lecciones aprendidas:** Se realizó en coordinación con las áreas de calidad y campo, que permitió durante el desarrollo de las actividades de la construcción del caso estructural identificar la causa que está generando beneficios y perjuicios que para este último permita lograr prevenir la recurrencia en procesos similares, las cuales serán analizadas y registradas por la empresa contratista.

Este conocimiento se debe realizar a través de reuniones que estén a cargo de la especialidad de calidad, la cual debe buscar la responsabilidad y compromiso de los profesionales para alcanzar la mejora continua que se requiere durante la ejecución de la obra. Representando una mejora continua del 70% de la duración de la construcción del casco estructural, debido a la incidencia de las acciones correctivas que generan lecciones aprendidas que nos permitió aplicar y/o replicar las mejoras en procesos futuros.

#### **4.2.5. Acciones preventivas**

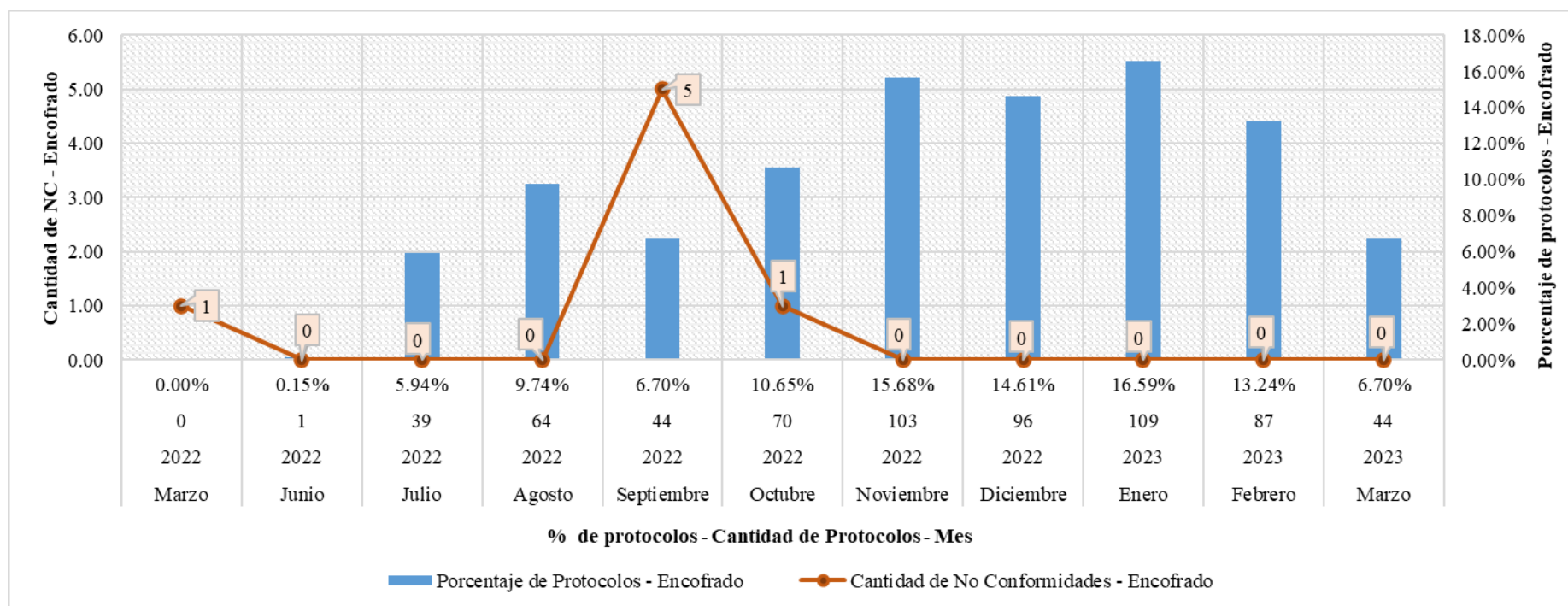
Las acciones preventivas estuvieron a cargo de la especialidad de calidad de la contratista al buscar eliminar las causas de que ocurra una No Conformidad.

### 4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se presenta el siguiente figura N°24, donde se visualiza la cantidad de protocolos con su porcentaje y las no conformidades presentadas durante la construcción del casco estructural.

**Figura N°23**

*Gráfico resumen de control de calidad del encofrado 2022 - 2023*



*Nota. Elaboración propia de acuerdo con los registros de protocolos de los entregables de encofrado y las no conformidades emitidas desde junio 2022 hasta marzo 2023.*

Como se puede apreciar en la figura N°23 hubo una disminución de la cantidad de no conformidades desde el valor más alto que fue septiembre hasta tener el valor nulo de no conformidades, lo mismo ocurrió en la liberación en campo con los protocolos de encofrado que indica que con la aplicación de las herramientas de control implementadas se logró que disminuya la ocurrencia de defectos y/o errores conforme se avanzó en la construcción del casco estructural. Es por ello, que se visualiza que el mes de enero no presenta no conformidades y hay mayor cantidad de protocolos de encofrado que cumplieron los requerimientos del proyecto hospitalario.

La representación de la figura N°23 es el resultado del registro de información que se ha ido teniendo en el transcurso de la construcción del casco estructural, esto nos permite adquirir una base de datos a la cual se pueda consultar durante la ejecución del proyecto, así como para proyectos futuros generando un aprendizaje que nos permita tener mejores resultados.

#### **4.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Habiendo finalizado con el estudio del control de calidad del encofrado en la construcción del casco estructural en el hospital especializado EsSalud de Cajamarca, podemos contrastar nuestra hipótesis: “El control de calidad aplicado durante el proceso de encofrado en la construcción del casco estructural del hospital especializado EsSalud, ubicado en el departamento de Cajamarca, provincia y distrito de Cajamarca, tiene una reducción de al menos el 20% en la incidencia de defectos”; con los resultados obtenidos se acepta la hipótesis, debido a que con el control de calidad del proyecto se logró disminuir la ocurrencia de defectos y/o errores en un 70 % durante la construcción del casco estructural.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

- La aplicación del control de calidad del encofrado logró reducir la ocurrencia de defectos y/o errores en un 70 % durante la construcción del casco estructural del proyecto hospitalario.
- El 43% del total de no conformidades reportadas durante el proceso constructivo del casco estructural en su partida encofrado es por procesos operativos.
- El mayor desempeño de control de calidad del encofrado al aplicar su protocolo fue 16.59%.
- El control de calidad como una fase integrante del sistema de gestión de calidad ha propiciado mejoras significativas en la reducción de no conformidades y en la aprobación de los requerimientos del encofrado. Por lo tanto, se puede concluir que la implementación de un sistema de control de calidad posibilita la recopilación y el análisis de datos, promoviendo la mejora continua del proyecto.

### **5.2.RECOMENDACIONES**

- Se sugiere investigar el control de calidad en diversas obras que utilicen distintos tipos de encofrado, con el fin de determinar si el tipo de encofrado influye en la aparición de defectos, como desplomes o formas irregulares después del vaciado del concreto.
- Se sugiere investigar la comparación entre el control de calidad tradicional de un proyecto y el control de calidad con metodologías propuestas por el PMI.

## CAPITULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J. (2010). *La mejora continua*. Obtenido de [http://www.conductitlan.net/psicologia\\_organizacional/la\\_mejora\\_continua.pdf](http://www.conductitlan.net/psicologia_organizacional/la_mejora_continua.pdf).
- Alfaro, O. (2008). *Sistemas de aseguramiento de la calidad en la construcción*. Pontífice universidad católica del Perú. Sede Lima – Perú.
- Avilés, M. (2013). *Diseño de un sistema de gestión de calidad para obras de construcción de viviendas sociales*. Universidad Andrés Bello - Santiago de Chile.
- Carnero, H. (2021). *Propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad para proyectos de edificaciones en el sector educación en el departamento de Arequipa, según la normativa que rige las obras publicas en el Perú, año 2019*. Universidad continental de Arequipa – Perú.
- Fisk, E.R. (2000). *Construction Project Administration*. Sexta Edición
- Gordillo (2014). *Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú*. Universidad de Piura. Perú.
- Guía de negocios e inversiones en el Perú (2022). *Análisis sectorial de la construcción*. Cap.3. Extraído de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3531249/EY%20Perú%20%20Guía%20de%20negocios%20e%20inversión%20en%20el%20Perú%202022.pdf?v=1661214251>
- Innovares (2023). *Definición de plan de puntos de inspección*. Extraído de: <https://grupoinnovaris.com/servicios/sistemas-de-gestion/programas-de-puntos-de-inspeccion-ppi/>
- Iparraguirre & Peceros (2020). *Evaluación del sistema de calidad en redes de agua potable y alcantarillado en el distrito de Challhuahuacho / Apurímac*. Universidad Cesar Vallejo. Sede Lima – Perú.
- ISO 9001 (2015). *Sistemas de gestión de calidad – Requisitos*. Publicado por la secretaria central de Iso en Ginebra – Suiza, como traducción oficial en español.

- Manya, S. (2015). *Control de calidad en la ejecución de la obra de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Contumazá, Cajamarca, 2011*. Universidad nacional de Cajamarca – Perú.
- Monzón, R. (2010). *Propuesta de aseguramiento de la calidad para la construcción de un edificio estándar, aplicado a la construcción del edificio del instituto de informática de la universidad austral de Chile*. Universidad austral de Chile. Sede Valdivia – Chile.
- Nunnally, S. W. (2007). *Construction Methods and Management*. Séptima Edición; Bartholomew, S.H.
- OSCE (2023). *Definición de memoria descriptiva*. Cap.3 del ppt de obras. Extraído de: [https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso\\_contratacion\\_obras/ppt\\_cap3\\_obras.pdf](https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/ppt_cap3_obras.pdf)
- Project Management Institute (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y el estándar para la dirección de proyectos guía del PMBOK. Edición 6ta*. Pennsylvania: PMI.
- Project Management Institute (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos y el estándar para la dirección de proyectos guía del PMBOK. Edición 7ma*. Pennsylvania: PMI.
- Ríos, J. (2019). *Implementación del sistema de gestión de calidad Iso 9001-2018 en la constructora asesores & consultores Genesis Sac., ciudad de Tarapoto*. Universidad nacional de Ingeniería. Tarapoto – Perú
- Rojas, M. (2017). *Guía de gestión de la calidad para los proyectos constructivos de la empresa narro y avilés S.A*. Instituto tecnológico de Costa Rica.
- Sanches G. (2009). *Decálogo de la Calidad en la construcción*. Lima – Perú. CIP
- Schexnayder. C.J. (2004). *Construction Management Fundamentals*. Primera Edición.
- Solar P. (2014). *Sistemas de gestión de la calidad. Metodología para implementar proyectos de mejora continua para la reducción de los defectos de construcción en edificación de viviendas*. Universidad politécnica de Madrid. Sede España – Madrid.
- Yepes, V. (2017). *¿Que son y para qué sirven los encofrados?* Universidad Politécnica de Valencia. Obtenido de: <https://victoryepes.blogs.upv.es/2017/03/01/que-son-y-para-que-sirven-los-encofrados/>



## APÉNDICE

### 1. PANEL FOTOGRÁFICO

Fotografía N° 1	Fotografía N° 2
	
Capacitación a la línea de mando sobre encofrados del proveedor Peri.	Muestra de modulación de encofrados-Peri
Fotografía N° 3	Fotografía N° 4
	
Liberación de cimbras, pies derechos, vigas VT Y GT para tener un correcto encofrado, para colocación de acero de losa maciza.	Habilitación de colocación de acero en muro de contención para su posterior colocación del encofrado.

Fotografía N° 5	Fotografía N° 6
	
<p>Liberación de pies derechos, que cumplan las distancias según planos de modulación presentados por empresa Peri.</p>	<p>Evidencia de asistencia a obra y verificación de desencofrado de elementos verticales.</p>
Fotografía N° 7	Fotografía N° 8
	
<p>Trabajó en gabinete registrando protocolos, informes que se emitirán a la contratista, no conformidades y revisión de especificaciones técnicas del proyecto.</p>	<p>Fotografía después de liberación de encofrado de losa maciza para su vaciado.</p>



**Fotografía N° 9**



Liberación topográfica para señalización de dimensiones del encofrado.

**Fotografía N° 10**



Liberación de encofrado de placa.

**Fotografía N° 11**



Verificación del correcto nivel de encofrado en columna.

**Fotografía N° 12**







Check list de protocolos de encofrado de la columna liberada.

Fotografía N° 13	Fotografía N° 14
	
<p>Verificación del correcto aplomado del encofrado en la columna.</p>	<p>Verificación del fenólico empleado para el encofrado de losa.</p>
Fotografía N° 15	Fotografía N° 16
	
<p>Evidencia de asistencia a obra.</p>	<p>Verificación del cumplimiento del espesor de losa y recubrimiento para su posterior vertido de concreto.</p>



Fotografía N° 17	Fotografía N° 18
	
<p>Evidencia de asistencia a obra.</p>	<p>Se realizó la verificación del proceso de modulación del encofrado de capitel.</p>
Fotografía N° 19	Fotografía N° 20
	
<p>Control Topográfico del capitel para su posterior vaciado.</p>	<p>Encofrado de pedestal en sótano -2, con dados de recubrimiento.</p>

<p align="center"><b>Fotografía N° 21</b></p>	<p align="center"><b>Fotografía N° 22</b></p>
	
<p>Control del encofrado en pedestales.</p>	<p>Proceso de colocación de encofrado en capiteles, zona de la cisterna.</p>
<p align="center"><b>Fotografía N° 23</b></p>	<p align="center"><b>Fotografía N° 24</b></p>
	
<p>Verificación de encofrado de capitel según planos de modulación.</p>	<p>Verificación del encofrado de losas macizas.</p>



Fotografía N° 25	Fotografía N° 26
	
<p>Vista de colocación de puntales Multiprop y Pep en losa maciza.</p>	<p>Verificación de encofrado en voladizo con cimbras y Multiprop.</p>
Fotografía N° 27	Fotografía N° 28
	
<p>Proceso de encofrado de placa con núcleos confinados.</p>	<p>Verificación de plomada de encofrado en columnas.</p>



**Fotografía N° 29**



Vista del encofrado de pedestales en sótano 1

**Fotografía N° 30**



Verificación de encofrado para capiteles.

**Fotografía N° 31**



Verificación de encofrado en platea de cimentación.

**Fotografía N° 32**



Explicación in situ de planos de modulación por la empresa Peri encofrados.



**Fotografía N° 33**



Charla por parte de la empresa Peri encofrados a la fuerza laboral y línea de mando.

**Fotografía N° 34**



Explicación de correcta colocación de vigas VT 20 y GT 24.

**Fotografía N° 35**



Liberación del encofrado de cisterna.

**Fotografía N° 36**



Vista del proceso de encofrado de losa maciza.

<p align="center"><b>Fotografía N° 37</b></p>	<p align="center"><b>Fotografía N° 38</b></p>
	
<p>Verificación de verticalidad del encofrado en las columnas.</p>	<p>Proceso de ajuste de cerrojos y correa de composición.</p>
<p align="center"><b>Fotografía N° 39</b></p>	<p align="center"><b>Fotografía N° 40</b></p>
	
<p>Vista de elementos del encofrado modular: puntales y cimbras.</p>	<p>Liberación de encofrado de escalera.</p>



<p align="center"><b>Fotografía N° 41</b></p>	<p align="center"><b>Fotografía N° 42</b></p>
	 <p align="right">Cajamarca 04/01/2023 4:43:07 p. m.</p>
<p>Liberación de encofrado en escaleras.</p>	<p>Charla por parte de la empresa Peri encofrados, para la puesta en obra de los planos de modulación de losas con voladizo.</p>
<p align="center"><b>Fotografía N° 43</b></p>	<p align="center"><b>Fotografía N° 44</b></p>
 <p align="right">30 ene. 2023 06:12:30 2310 Avenida Vía de Evitamiento Sur Cajamarca</p>	
<p>Verificación de puntales Pep - Ergo</p>	<p>Liberación del encofrado de placa</p>



### 3. FORMATO DE NO CONFORMIDADES

	<b>INFORME DE NO CONFORMIDAD</b>	QC-INC-001
		Versión 01

REAL     POTENCIAL     N°   

SISTEMA DE GESTIÓN:                      CALIDAD   

**Proceso:**  Ejecucion de obra.

**Descripción de la No Conformidad:**

Evidencia N°001:	Evidencia N°002:

Evidencia N°003:	Evidencia N°004:

**Identificado por:**  **Fecha:**

Nota: Este documento no tiene validez si no se indica el incumplimiento

**Acción Inmediata:**

**Responsable:**  **Fecha:**

**Acción Correctiva**

Se genera SAC/SAP:                      SI                       NO                       N°



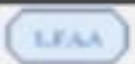






3.2.3.3		ACCIONES CORRECTIVAS PLANTEADAS EN REGISTRO DE NO CONFORMIDADES - ENCOFRADO				QC-RAC-001
OBRA		" Creación de los servicios del hospital especializado de la red asistencial cajamarca - ESSALUD, distrito, provincia y departamento de cajamarca"				Versión 01
ELABORADO POR:		Bach. Luis Fernando Ayay Alvarez				Página 1 de 1
Nº NC	Responsable	Fecha inicio	Causas	Acción correctiva	Fecha Cierre	
001	- Especialista De Calidad - Ingeniero De Campo - Especialista De Estructuras	10/03/2022	Equipos de encofrado sin Autorización	Se notifica a la contratista se efectuó la las acciones correctivas que aseguren los procedimientos establecidos en las especificaciones técnicas y requerimientos técnicos mínimos para la ejecución de la obra, presentar en un plazo de 24 horas la siguiente documentación: 1.Ficha técnica del producto. 2.Modulación y memoria de cálculo del encofrado metálico. 3.Certificado de calidad. 4.Registro de recepción de materiales. 5.Guías de recepción de materiales.	11/03/2022	
002	- Especialista de Estructuras - Ingeniero De Campo	13/09/2022	Entregables sin Autorización	Se solicita al contratista efectúe la las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere el informe de los planos enviados y la memoria de cálculo mediante un informe del especialista de estructuras de la contratista, protocolo de autorización del proceso de encofrado, procedimiento de seguridad para dicho proceso autorizado por el especialista de seguridad de la supervisión.	08/10/2022	
003	- Especialista De Estructuras	14/09/2022	Incumplimiento de procesos de operativos de construcción y Plan de calidad	Se notifica a la contratista se efectuó la las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere el protocolo que autorizo el proceso de vaciado de losa de fondo de la trampa de grasa.	20/09/2022	
004	- Especialista De Estructuras	14/09/2022	Incumplimiento de especificaciones técnicas y planos	Se notifica a la contratista se efectuó la las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere la colocación del cordón de wáter stop para el aseguramiento del sellado de elemento estructural.	20/09/2022	
005	- Especialista De Estructuras - Especialista De Calidad	19/09/2022	Incumplimiento de procesos de operativos de construcción y Plan de calidad	Se notifica a la contratista se efectuó la las acciones correctivas que aseguren la calidad del entregable y la seguridad del personal de obra, se requiere el protocolo que autorizo el proceso de encofrado horizontal ( losas y vigas).	16/10/2022	
006	-Residente de Obra	19/09/2022	Incumplimiento de plan de seguridad, Calidad	Se solicita sobre los alcances señalados en la acción correctiva "Solicito efectuar las acciones correctivas con el personal responsable, que pone en riesgo el entregable final por malas prácticas, solicitando la identificación del personal de la línea de mando responsable de las faltas evidenciadas y presentar la documentación que autorizo dichos trabajos de acorde a las especificaciones técnicas de estructuras y los términos contractuales", indicando lo siguiente: "ante el requerimiento de la supervisión, debemos precisar que de acuerdo a lo establecido por el numeral 154.2 del artículo 154 del reglamento de la ley de Contrataciones del Estado, el responsable técnico de la Obra es el residente de obra.	16/10/2022	
007	- Especialista De Estructuras - Especialista De Calidad	26/10/2022	Realizaron el encofrado sin cumplir los planos de modulación.	Se solicita al responsable realizar capacitaciones a la fuerza laboral, levantamiento de las observaciones y velar por el cumplimiento de los planos de modulación que aseguren la calidad del entregable.	26/10/2022	

## **7. REGISTRO DE PROTOCOLOS DE CONTROL DE CALIDAD**

	<b>RESUMEN DE PROTOCOLOS DE ENCOFRADO - ESTRUCTURAS</b>	OC-PCB-001
		Versión 01
<b>OBJETO:</b>	" Construcción de las curvas del Hospital especializado de la red asistencial de Cajamarca - EBAL132, 134, 135, 136, 137, 138, 139 y 140, provincia y departamento de Cajamarca"	Página 1 de 1
<b>ELABORADO POR:</b>	Ing. Luis Fernando Araya Alvarez	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Mes</b>  <input type="button" value="Enero"/> <input type="button" value="Febrero"/> <input type="button" value="Marzo"/> <input type="button" value="Abril"/> <input type="button" value="Mayo"/> <input type="button" value="Junio"/> <input type="button" value="Julio"/> <input type="button" value="Agosto"/> <input type="button" value="Septiembre"/> <input type="button" value="Octubre"/> <input type="button" value="Noviembre"/> <input type="button" value="Diciembre"/> </div> <div> <b>Año</b>  <input type="button" value="2022"/> <input type="button" value="2023"/> </div> <div> <b>Protocolo</b>  <input type="button" value="Por Meses"/> </div> </div>		

Protocolo	Fecha	Elemento	Mes	Año	Detalle	Plano	Referencia
Registro de encofrado	20/06/2022	Placa de cimentación	Junio	2022	Placa de cimentación, entre ejes 10-12 A-B, Sección M1.18 y M1.20	CLS-03300-ES-PL-06/07	
Registro de encofrado	05/07/2022	Placa de cimentación	Julio	2022	Placa de cimentación PT-3, entre ejes 10-17 / B-D (EJE PRINCIPAL)	CSL-143000-ES-PL-06/07	
Registro de encofrado	06/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados PD-1 (SO1,14,7A,B,7C,8C) PD-2 (SO1,13,8E)	CSL-143000-ES-PL-21/04	
Registro de encofrado	06/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados PD-1, entre ejes 13A-B y PD-2, entre ejes 13B	CLS-03300-ES-PL-06/21	
Registro de encofrado	06/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados PD-1, ENTRE EJES 1-4 A-D	CLS-03300-ES-PL-06/21	
Registro de encofrado	07/07/2022	Placa de cimentación	Julio	2022	Placa de cimentación PT-2, entre ejes 1-2 / G-J	CLS-03300-ES-PL-05	
Registro de encofrado	07/07/2022	Placa de cimentación	Julio	2022	Placa de cimentación PT-5, entre ejes 12, 14 C-B	CLS-03300-ES-PL-06	
Registro de encofrado	07/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (02) PD-3 (EJES 13A, 13B, 01) PD-2 (EJES 13F, 13G, PLACA PL-3, EJES 13A-B)	CLS-03300-ES-PL-06	
Registro de encofrado	08/07/2022	Zapata	Julio	2022	Zapata de anclaje de contención M1-C2	CLS-03300-ES-PL-06/08	
Registro de encofrado	08/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (02) PD-1, EJES 14F, 14G, 02 PD-2 (EJES 14F, 14G, PLACA PL-4, EJES 14F-G)	CLS-03300-ES-PL-05/07	
Registro de encofrado	08/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (07) PD-1, EJES 18, 2K, 3K, 4K, 11, 31, 41	CLS-03300-ES-PL-05/08	
Registro de encofrado	08/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (06) PD-1, EJES 11C, 11D, 12C, 12D, 3C, 3D, 02 PD-2, EJES 13C, 13D, PLACA PL-5, EJES 12, 13 D	CLS-03300-ES-PL-06	
Registro de encofrado	11/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (04) PD-1, EJES 11, 2, 3, 14, 05 PD-1, EJES 20, 30, 40, 02 PD-11 EJES 20H	CLS-03300-ES-PL-05	
Registro de encofrado	12/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (04) PD-1, EJES 11, 8, 12, 11 G, 12 G	CLS-03300-ES-PL-05	
Registro de encofrado	12/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitel inferior (09) entre ejes 7-B, 7-C, 8-B, 8-C, 7-E, 8-E, 8-F, 8-G, 8-H, 8-I	CLS-03300-ES-PL-06/02	
Registro de encofrado	14/07/2022	Perforado	Julio	2022	Perforados (01) PD-4 (EJES 5A, 5B, 01) PD-6 (EJES 1-6), 01 PD-3 (EJES 5, 6, 01) PD-10 (EJES 7I)	CLS-03300-ES-PL-05	
Registro de encofrado	14/07/2022	Placa	Julio	2022	PLACA PL-52, EJES 16-G, 16-PL-10, EJES 7-14	CLS-03300-ES-PL-05	

Registro de ejecución	15/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-5, ejes 9-10 A-C	CLS-18500-Es-PL-06-07	
Registro de ejecución	16/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-5, ejes 9-9/ A-C	CLS-18500-Es-PL-06	
Registro de ejecución	16/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-9, ejes 9-9' / A-A1	CLS-18500-Es-PL-06-09	
Registro de ejecución	16/07/2022	Pedestal	Julio	2022	Pedestales (01) PD-1, ejes 11/3L, 11/3, 12/3L, 12/3	CLS-18500-Es-PL-05	
Registro de ejecución	16/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitel aéreo. (01) entre ejes 14/F, 14/G, 14/F/E, 14/G Edificio principal	CLS-18500-Es-PL-05-07	
Registro de ejecución	18/07/2022	Zapata	Julio	2022	Zapata de cruce de construcción M1-B	CLS-18500-Es-PL-05-10	
Registro de ejecución	18/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitel aéreo. (07) entre ejes 1/R, 1/L, 2/R, 3/R, 3/L, 4/R, 4/L, (02) ejes 8/L, 8/E Edificio principal	CLS-18500-Es-PL-05-06-02	
Registro de ejecución	20/07/2022	Pedestal	Julio	2022	Pedestales (08) ejes 8/A, 9/A, 10/A, 9/B, 10/B, 9/C, 10/C, 10/D	CLS-18500-Es-PL-06	
Registro de ejecución	20/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-5 / PT-1, ejes 9-10 / C-E	CLS-18500-Es-PL-06-07	
Registro de ejecución	21/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-3, entre ejes 1-3-4	CLS-18500-Es-PL-05-08	
Registro de ejecución	21/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitales aéreo (01) entre ejes 1/R, 2/R, 3/R, 4/R	CLS-18500-Es-PL-06-02	
Registro de ejecución	22/07/2022	Pedestal	Julio	2022	Pedestales (03), ejes 9/D, 9/E, 10/E, 02/EJES 9/3L, 9/4	CLS-18500-Es-PL-05-06	
Registro de ejecución	23/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitales aéreo (06) entre ejes 2/C, 3/C, 4/C, 3/D (X2), 2/L	CLS-18500-Es-PL-05-06	
Registro de ejecución	23/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-1/PT-3, entre ejes 4-6/L-L1	CLS-18500-Es-PL-05-08	
Registro de ejecución	23/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-6, entre ejes 6-7/R-C	CLS-18500-Es-PL-06-07	
Registro de ejecución	23/07/2022	Zapata	Julio	2022	Zapata de cruce M1-C2/M1-C	CLS-18500-Es-PL-06-15	
Registro de ejecución	25/07/2022	Pedestal	Julio	2022	Pedestales (02) PD-3 ejes 1/E, 1/01) PD-1, ejes 2/F	CLS-18500-Es-PL-05	
Registro de ejecución	25/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitales aéreo (06) entre ejes 1/A, 1/C, 1/D, 2/D, 3/D, 4/D	CLS-18500-Es-PL-06	
Registro de ejecución	26/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-1, EJES 7-8/L-L1	CLS-18500-Es-PL-05-12-15	
Registro de ejecución	27/07/2022	Pedestal	Julio	2022	Pedestales (01) PD-3, EJES 14 /L, (01) PD-9, EJES 5-6/L, (02) PD-6, EJES 5-6 / , 5-6/L	CLS-18500-Es-PL-05	
Registro de ejecución	27/07/2022	Capitel	Julio	2022	Capitales aéreo (05), ejes 2/A, 3/A, 4/A, 11/A, 12/R	CLS-18500-Es-PL-06-02	
Registro de ejecución	29/07/2022	Pedestal	Julio	2022	Pedestales (01) PD-10, EJES 7/L, 8/R, 7/L, 8/R, (01) PD-1, EJES 8/L, 8/L, PLACAS PL-13, EJES 6-7/L, PL-5/L, EJES 7/ P-1, PL-5/L, EJES 7/R-4.	CLS-18500-Es-PL-05	
Registro de ejecución	29/07/2022	Plano de circulación	Julio	2022	Plano de circulación PT-3, EJES D-4 / P-3	CLS-18500-Es-PL-05-06-12	
Registro de ejecución	02/08/2022	Pedestal	Agosto	2022	Pedestales (01) PD-1, ejes 1/E, 1/F, 1/G, (01) PD-10, ejes 2/E, 2/F, 2/G	CSL-18500-Es-PL-05-06	
Registro de ejecución	02/08/2022	Capitel	Agosto	2022	Capitales aéreo (09), ejes 12/A, 11/B, 14/H, 11/C, 12/X, 14/V, 14/Y, 11/D	CSL-18500-Es-PL-06-02	
Registro de ejecución	02/08/2022	Placa	Agosto	2022	Placa PL-15, ejes 13/A-B	CSL-18500-Es-PL-06-02	
Registro de ejecución	02/08/2022	Plano de circulación	Agosto	2022	Plano de circulación PT-1, entre ejes 9-10 R-L	CSL-18500-Es-PL-05-15	
Registro de ejecución	04/08/2022	Plano de circulación	Agosto	2022	Plano de circulación PT-3, ejes D-H/2-5	CSL-18500-Es-PL-05-06-12	
Registro de ejecución	04/08/2022	Capitel	Agosto	2022	Capitales aéreo (01), ejes 9/R, 9/L, 10/A, 10/R, 10/C, 10/D, 11/D, (01) ejes 12/D, 13/A, 13/D, Placa PL-5, ejes 12-13/D	CSL-18500-Es-PL-06	
Registro de ejecución	04/08/2022	Plano de circulación	Agosto	2022	PLATEA DE CIMENTACION PT-1, EJES 11-13/ R-L1	CSL-18500-Es-PL-05-15	
Registro de ejecución	04/08/2022	Pedestal	Agosto	2022	PEDESTALES (04) PD-1, EJES 9/R, 9/L, 10/R, 10/L	CSL-18500-Es-PL-05	
Registro de ejecución	05/08/2022	Pedestal	Agosto	2022	PEDESTALES (04) PD-1, EJES 4/R, 4/F, 4/G, (01) PD-10, EJES 4/E, 4/F, 4/G	CSL-18500-Es-PL-05-06	
Registro de ejecución	05/08/2022	Plano de circulación	Agosto	2022	PLATEA DE CIMENTACION PT-5, ENTRE EJES 5-7 A-C	CSL-18500-Es-PL-06	
Registro de ejecución	06/08/2022	Capitel	Agosto	2022	CAPITALES INFERIORES (10), EJES 1/R, 1/L, 1/L, 2/R, 2/L, 2/L, 9/A, 9/D, 9/E, 10/E	CSL-18500-Es-PL-05-06-02	

Regimen de escobado	06.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION FERR 1'E 1'0"X 1'1	CEL. 18000 - EE.PL.06.11	
Regimen de escobado	06.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (06) PD-1, FERR-11'0, 11'E, 12'0, 13'E, 13'0, 13'E	CEL. 18000 - EE.PL.06.09	
Regimen de escobado	06.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 6'0" P-1, ENTRE FERR-6'6" (D-G)	CEL. 18000 - EE.PL.06.06.07	
Regimen de escobado	09.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 1, FERR-7'6" P-G	CEL. 18000 - EE.PL.06.07	
Regimen de escobado	09.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, FERR-14'0, 14'E, 14'E, 14'E; (03) PD-10, FERR-14'0, 14'E	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	09.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 16, FERR-12'1'6"; PL. 13, FERR-14'0" X	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	09.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06), FERR-8'5'0" X 3'3'0" X 3'3'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	10.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, FERR-7'6" (D-1), PD-7, FERR-8'6" (D-2) PD-8, FERR-8'6" (D-3); (D-1) PD-3, FERR-8'6" (D)	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	10.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 3, FERR-6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	10.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (03), FERR-6'6" X 6'6" X 6'6"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	13.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-6, FERR-6'0" X 6'0" X 6'0"; (03) PD-1, FERR-6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.06	
Regimen de escobado	13.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 8,1, FERR-6'0" P-PL. 3, FERR-6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.06	
Regimen de escobado	13.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06) FERR-8'6" X 7'6" X 7'6" X 7'6"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	13.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 8,1, FERR-7'6"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	13.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, FERR-7'6" (D-1), 13'E (D-1) PD-10, FERR-6'0" (D-1) PD-10, FERR-6'0"; (D-1) PD-11, FERR-7'6"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	13.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06) FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	14.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	14.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06) FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	14.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	14.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06) FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	14.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 13, FERR-6'0" X 6'0", PL. 8, FERR-7'6" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	17.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 1, ENTRE FERR-13'1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	17.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06) FERR-1'0" X 1'0" X 1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	18.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 1, ENTRE FERR-14'1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	18.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (06) PD-1, FERR-13'1'0" X 1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	18.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06) FERR-3'0" X 3'0" X 3'0" X 3'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	19.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 1, ENTRE FERR-13'1'0" X 1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	19.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, ENTRE FERR-13'0" X 1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	19.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 9, FERR-13'1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	19.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06), ENTRE FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	19.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 3, ENTRE FERR-6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	20.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 1, ENTRE FERR-14'1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	20.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (01) PD-1, FERR-14'1'0" (D-1) PD-10, FERR-14'1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	20.06/2023	Placa	Agosto	2023	PLACA-PL. 13, FERR-14'1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	20.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06), FERR-7'6" X 7'6" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.06.03	
Regimen de escobado	23.06/2023	Placa de cimentación	Agosto	2023	PLATA DE CIMENTACION PT. 1, ENTRE FERR-13'1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	23.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, ENTRE FERR-1'0" X 1'0" X 1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.06	
Regimen de escobado	23.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (06), FERR-6'0" X 6'0" X 6'0" X 6'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	
Regimen de escobado	23.06/2023	Federal	Agosto	2023	PREDTALER (03) PD-1, FERR-13'0" X 1'0" X 1'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06	
Regimen de escobado	23.06/2023	Capital	Agosto	2023	CAPIT FERR INTERIORES (03), FERR-10'0" X 10'0" X 10'0" X 10'0"	CEL. 18000 - EE.PL.06.03	



Registro de encastrado	24/08/2022	Pedestal	Agosto	2022	PIDESTAL (01) PD-1, EJS: 14E	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	24/08/2022	Capital	Agosto	2022	CAPITELES INFERIORES (09), EJS: 11-I,11-K,11-J,12-I,12-K,12-L,13-I,13-K,13-L	CSL-185000 - Es-PL-05-02	
Registro de encastrado	25/08/2022	Capital	Agosto	2022	CAPITELES INFERIORES (08), EJS: 13-I,14-I,15-I,14-I,15-I,14-K,15-K,15-L	CSL-185000 - Es-PL-05-02	
Registro de encastrado	26/08/2022	Capital	Agosto	2022	CAPITELES INFERIORES (06), EJS: 11-I,12-E,13-I,13-L,13-H,14-H PLACAS-PL-9, ENTRE EJES 13-14-H. CAPITEL INTERIOR (01), EJS: 5-6-D	CSL-185000 - Es-PL-05-02	
Registro de encastrado	27/08/2022	Capital	Agosto	2022	CAPITELES INFERIORES (07), EJS: 13-I,14-E,14-H,14-L,15-L,15-I,15-K. PLACAS-PL-12, ENTRE EJS: 15-I-14; PL-14, ENTRE EJS: 14-15-I	CSL-185000 - Es-PL-05-02	
Registro de encastrado	27/08/2022	Capital	Agosto	2022	CAPITEL SUPERIOR (08)	CSL-185000 - Es-PL-05	
Registro de encastrado	27/08/2022	Placa	Agosto	2022	PLACAS -PL-10	CSL-185000 - Es-PL-05	
Registro de encastrado	27/08/2022	Viga	Agosto	2022	VIGAS- VCE-1,2,3A,4,5; VIGA CHATA	CSL-185000 - Es-PL-05	
Registro de encastrado	27/08/2022	Losa maciza	Agosto	2022	LOSAS ENTRE EJS K-4/I-4	CSL-185000 - Es-PL-05	
Registro de encastrado	29/08/2022	Capital	Agosto	2022	CAPITEL SUPERIOR (11)	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	29/08/2022	Placa	Agosto	2022	PLACAS - PL-3, PL-6	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	29/08/2022	Viga	Agosto	2022	VIGAS- VC-A-1,2,3A,4,5,7,8,9,10; VIGA CHATA ENTRE EJS B- E-7-8	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	29/08/2022	Losa maciza	Agosto	2022	LOSA MACIZA ENTRE LOS EJES B-15-EY LOSA MACIZA PARA ASCENSORES A05-A06 ENTE EJES B-E-7-8	CSL-185000 - Es-PL-06-07	
Registro de encastrado	01/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (05) ENTRE EJS K/L-2-4	CSL-185000 - Es-PL-07	
Registro de encastrado	02/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (05), ENTRE EJS B-E-7-8	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	05/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (02), ENTRE EJS B-09	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	05/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (02); PLACA-PL-3, ENTRE EJES B-7-8	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	06/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (02); PLACA-PL-6, ENTRE EJES D-E-7	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	10/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITEL SUPERIOR(16)	CSL-185000 - Es-PL-06,17	
Registro de encastrado	10/09/2022	Losa maciza	Septiembre	2022	LOSA ENTRE EJES A-E/I-T-5; CISTERNA	CSL-185000 - Es-PL-06,17	
Registro de encastrado	12/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITELES SUPERIORES (04), ENTRE EJS: 14-I 4-F-G	CSL-185000 - Es-PL-06-07	
Registro de encastrado	12/09/2022	Viga	Septiembre	2022	VIGAS VC-B-2,VC-B-1, ENTRE EJES 14-14/F-G	CSL-185000 - Es-PL-06-07	
Registro de encastrado	12/09/2022	Placa	Septiembre	2022	PLACA PL-8, ENTRE EJES 14-14/F-G	CSL-185000 - Es-PL-06-07	
Registro de encastrado	15/09/2022	Pedestal	Septiembre	2022	PIDESTALES (02) PD-10, ENTRE EJS: 14-F,14-G	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	15/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (02) C-13, ENTRE EJES 14-F,14-G	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	15/09/2022	Placa	Septiembre	2022	PLACA PL-8, ENTRE EJES 14-F-G	CSL-185000 - Es-PL-06	
Registro de encastrado	19/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLOMNAS (05), ENTRE EJS: 1/K-4	CSL-185000 - Es-PL-05-08	
Registro de encastrado	19/09/2022	Placa	Septiembre	2022	PLACA PL-10,1-2-L	CSL-185000 - Es-PL-05-08	
Registro de encastrado	22/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITELES SUPERIORES, ENTRE EJS: 10-14/A-C	CSL-185000 - Es-PL-25	
Registro de encastrado	22/09/2022	Viga & Losa maciza	Septiembre	2022	VIGAS- VA-2,4,6,6A,8,8,3,4L,45B,49C; LOSA MACIZA DE TECHO BOTANG-2; ENTRE EJS: 10-14/A-C	CSL-185000 - Es-PL-25	

Registro de recolección	22/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (08) C-1, (03) C-11	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	22/09/2022	Placa	Septiembre	2022	PLACAS: PL-5, PL-15	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	23/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITELES SUPERIORES, ENTRE EJES: 6-9/H-L	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	23/09/2022	Viga	Septiembre	2022	VIGAS: VA-21, 19, 20, 22, 2, 2A, 23, 24, 25, 26, 31, 3, 5, 35A, 36 LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO -2, ENTRE EJES: 6-9/H-L	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	23/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITELES SUPERIORES, ENTRE EJES: 13-14/A-C, 10-13/B-D	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	23/09/2022	Viga & Losa maciza	Septiembre	2022	VIGAS: VA-6, 6, 8, 11, 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, 6G, 6H, 6I, 6J, 6K, 6L, 6M, 6N, 6O, 6P, 6Q, 6R, 6S, 6T, 6U, 6V, 6W, 6X, 6Y, 6Z, 6AA, 6AB, 6AC, 6AD, 6AE, 6AF, 6AG, 6AH, 6AI, 6AJ, 6AK, 6AL, 6AM, 6AN, 6AO, 6AP, 6AQ, 6AR, 6AS, 6AT, 6AU, 6AV, 6AW, 6AX, 6AY, 6AZ, 6BA, 6BB, 6BC, 6BD, 6BE, 6BF, 6BG, 6BH, 6BI, 6BJ, 6BK, 6BL, 6BM, 6BN, 6BO, 6BP, 6BQ, 6BR, 6BS, 6BT, 6BU, 6BV, 6BW, 6BX, 6BY, 6BZ, 6CA, 6CB, 6CC, 6CD, 6CE, 6CF, 6CG, 6CH, 6CI, 6CJ, 6CK, 6CL, 6CM, 6CN, 6CO, 6CP, 6CQ, 6CR, 6CS, 6CT, 6CU, 6CV, 6CW, 6CX, 6CY, 6CZ, 6DA, 6DB, 6DC, 6DD, 6DE, 6DF, 6DG, 6DH, 6DI, 6DJ, 6DK, 6DL, 6DM, 6DN, 6DO, 6DP, 6DQ, 6DR, 6DS, 6DT, 6DU, 6DV, 6DW, 6DX, 6DY, 6DZ, 6EA, 6EB, 6EC, 6ED, 6EE, 6EF, 6EG, 6EH, 6EI, 6EJ, 6EK, 6EL, 6EM, 6EN, 6EO, 6EP, 6EQ, 6ER, 6ES, 6ET, 6EU, 6EV, 6EW, 6EX, 6EY, 6EZ, 6FA, 6FB, 6FC, 6FD, 6FE, 6FF, 6FG, 6FH, 6FI, 6FJ, 6FK, 6FL, 6FM, 6FN, 6FO, 6FP, 6FQ, 6FR, 6FS, 6FT, 6FU, 6FV, 6FW, 6FX, 6FY, 6FZ, 6GA, 6GB, 6GC, 6GD, 6GE, 6GF, 6GG, 6GH, 6GI, 6GJ, 6GK, 6GL, 6GM, 6GN, 6GO, 6GP, 6GQ, 6GR, 6GS, 6GT, 6GU, 6GV, 6GW, 6GX, 6GY, 6GZ, 6HA, 6HB, 6HC, 6HD, 6HE, 6HF, 6HG, 6HH, 6HI, 6HJ, 6HK, 6HL, 6HM, 6HN, 6HO, 6HP, 6HQ, 6HR, 6HS, 6HT, 6HU, 6HV, 6HW, 6HX, 6HY, 6HZ, 6IA, 6IB, 6IC, 6ID, 6IE, 6IF, 6IG, 6IH, 6IJ, 6IK, 6IL, 6IM, 6IN, 6IO, 6IP, 6IQ, 6IR, 6IS, 6IT, 6IU, 6IV, 6IW, 6IX, 6IY, 6IZ, 6JA, 6JB, 6JC, 6JD, 6JE, 6JF, 6JG, 6JH, 6JI, 6JJ, 6JK, 6JL, 6JM, 6JN, 6JO, 6JP, 6JQ, 6JR, 6JS, 6JT, 6JU, 6JV, 6JW, 6JX, 6JY, 6JZ, 6KA, 6KB, 6KC, 6KD, 6KE, 6KF, 6KG, 6KH, 6KI, 6KJ, 6KK, 6KL, 6KM, 6KN, 6KO, 6KP, 6KQ, 6KR, 6KS, 6KT, 6KU, 6KV, 6KW, 6KX, 6KY, 6KZ, 6LA, 6LB, 6LC, 6LD, 6LE, 6LF, 6LG, 6LH, 6LI, 6LJ, 6LK, 6LL, 6LM, 6LN, 6LO, 6LP, 6LQ, 6LR, 6LS, 6LT, 6LU, 6LV, 6LW, 6LX, 6LY, 6LZ, 6MA, 6MB, 6MC, 6MD, 6ME, 6MF, 6MG, 6MH, 6MI, 6MJ, 6MK, 6ML, 6MM, 6MN, 6MO, 6MP, 6MQ, 6MR, 6MS, 6MT, 6MU, 6MV, 6MW, 6MX, 6MY, 6MZ, 6NA, 6NB, 6NC, 6ND, 6NE, 6NF, 6NG, 6NH, 6NI, 6NJ, 6NK, 6NL, 6NM, 6NN, 6NO, 6NP, 6NQ, 6NR, 6NS, 6NT, 6NU, 6NV, 6NW, 6NX, 6NY, 6NZ, 6OA, 6OB, 6OC, 6OD, 6OE, 6OF, 6OG, 6OH, 6OI, 6OJ, 6OK, 6OL, 6OM, 6ON, 6OO, 6OP, 6OQ, 6OR, 6OS, 6OT, 6OU, 6OV, 6OW, 6OX, 6OY, 6OZ, 6PA, 6PB, 6PC, 6PD, 6PE, 6PF, 6PG, 6PH, 6PI, 6PJ, 6PK, 6PL, 6PM, 6PN, 6PO, 6PP, 6PQ, 6PR, 6PS, 6PT, 6PU, 6PV, 6PW, 6PX, 6PY, 6PZ, 6QA, 6QB, 6QC, 6QD, 6QE, 6QF, 6QG, 6QH, 6QI, 6QJ, 6QK, 6QL, 6QM, 6QN, 6QO, 6QP, 6QQ, 6QR, 6QS, 6QT, 6QU, 6QV, 6QW, 6QX, 6QY, 6QZ, 6RA, 6RB, 6RC, 6RD, 6RE, 6RF, 6RG, 6RH, 6RI, 6RJ, 6RK, 6RL, 6RM, 6RN, 6RO, 6RP, 6RQ, 6RR, 6RS, 6RT, 6RU, 6RV, 6RW, 6RX, 6RY, 6RZ, 6SA, 6SB, 6SC, 6SD, 6SE, 6SF, 6SG, 6SH, 6SI, 6SJ, 6SK, 6SL, 6SM, 6SN, 6SO, 6SP, 6SQ, 6SR, 6SS, 6ST, 6SU, 6SV, 6SW, 6SX, 6SY, 6SZ, 6TA, 6TB, 6TC, 6TD, 6TE, 6TF, 6TG, 6TH, 6TI, 6TJ, 6TK, 6TL, 6TM, 6TN, 6TO, 6TP, 6TQ, 6TR, 6TS, 6TT, 6TU, 6TV, 6TW, 6TX, 6TY, 6TZ, 6UA, 6UB, 6UC, 6UD, 6UE, 6UF, 6UG, 6UH, 6UI, 6UJ, 6UK, 6UL, 6UM, 6UN, 6UO, 6UP, 6UQ, 6UR, 6US, 6UT, 6UU, 6UV, 6UW, 6UX, 6UY, 6UZ, 6VA, 6VB, 6VC, 6VD, 6VE, 6VF, 6VG, 6VH, 6VI, 6VJ, 6VK, 6VL, 6VM, 6VN, 6VO, 6VP, 6VQ, 6VR, 6VS, 6VT, 6VU, 6VV, 6VW, 6VX, 6VY, 6VZ, 6WA, 6WB, 6WC, 6WD, 6WE, 6WF, 6WG, 6WH, 6WI, 6WJ, 6WK, 6WL, 6WM, 6WN, 6WO, 6WP, 6WQ, 6WR, 6WS, 6WT, 6WU, 6WV, 6WW, 6WX, 6WY, 6WZ, 6XA, 6XB, 6XC, 6XD, 6XE, 6XF, 6XG, 6XH, 6XI, 6XJ, 6XK, 6XL, 6XM, 6XN, 6XO, 6XP, 6XQ, 6XR, 6XS, 6XT, 6XU, 6XV, 6XW, 6XX, 6XY, 6XZ, 6YA, 6YB, 6YC, 6YD, 6YE, 6YF, 6YG, 6YH, 6YI, 6YJ, 6YK, 6YL, 6YM, 6YN, 6YO, 6YP, 6YQ, 6YR, 6YS, 6YT, 6YU, 6YV, 6YW, 6YX, 6YY, 6YZ, 6ZA, 6ZB, 6ZC, 6ZD, 6ZE, 6ZG, 6ZH, 6ZI, 6ZJ, 6ZK, 6ZL, 6ZM, 6ZN, 6ZO, 6ZP, 6ZQ, 6ZR, 6ZS, 6ZT, 6ZU, 6ZV, 6ZW, 6ZX, 6ZY, 6ZZ	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	26/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (05) C-1, ENTRE EJES: 11/A, 12/A, 11/B, 12/B, 12/C, (01) C-11, ENTRE EJES: 13/B	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	26/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (03) C-1, ENTRE EJES: 11/C, 12/D, 13/C, (02) C-11, ENTRE EJES: 13/C, 13/D	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	26/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (04) ENTRE EJES: 3/J, 3/K, 3/L, 3/M	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	27/09/2022	Placa	Septiembre	2022	PLACA: PL-15, ENTRE EJES: 13/A-B	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	27/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITELES SUPERIORES (08), ENTRE EJES: 8-11/A-E	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	27/09/2022	Viga & Losa maciza	Septiembre	2022	VIGAS: VA-2, 4, 6, 8, 61, 62 LOSA MACIZA DE TECHO -2, ENTRE EJES: 8-11/A-E	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	27/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (02) ENTRE EJES: 16, 17	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	28/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (04) C-1, ENTRE EJES: 9/A, 9/B, 10/A, 10/B	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	28/09/2022	Placa	Septiembre	2022	PLACA: PL-5, ENTRE EJES: 12-13/D	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	28/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: C1, ENTRE EJES: 18	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	29/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (04) C-1, ENTRE EJES: 9/C, 9/D, 10/C, 10/D	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	30/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: (02) C-13, ENTRE EJES: 2/R, 2/C, (01) C-1, ENTRE EJES: 8/A	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	30/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITELES SUPERIORES (13), ENTRE EJES: 5-6/A-D	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	30/09/2022	Viga & Losa maciza	Septiembre	2022	VIGAS: VA-2, 4, 6, 8, 9, 31, 34, 37, LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO -2, ENTRE EJES: 5-6/A-D	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	29/09/2022	Placa & Nucleo Central	Septiembre	2022	PLACA - PL-13, NUCLEOS - NC16 (02), EN EJES: L/6-7	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	29/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: C1 (04) EN EJES: K/6, G/7, G/8	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	30/09/2022	Columna	Septiembre	2022	COLUMNAS: C1 Y C9, ENTRE EJES: G/8, H/8	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	27/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITEL SUPERIOR: ENTRE EJES: D-M/8-9	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	27/09/2022	Viga & Losa maciza	Septiembre	2022	VIGAS: VA-10A, 31, 33, 36, 33 A, 9/J 1, 10, 12, 13, 14, 15, 17, J R, LOSA MACIZA ENTRE EJES: D-M/8-9 SECTOR 2.3 Y 2.4	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	29/09/2022	Capital	Septiembre	2022	CAPITEL SUPERIOR: ENTRE EJES: E-10-12	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	29/09/2022	Viga & Losa maciza	Septiembre	2022	VIGAS: VA-11, 13, 15, 17, 20, 61, 62, 63, 64, LOSA MACIZA ENTRE EJES: E-10-12	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	01/10/2022	Columna	Octubre	2022	PLACA: PL-11, COLUMNAS: C-1, 9, 10, ENTRE EJES: J-K/7, H/6, H/7, F/7	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	
Registro de recolección	01/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS: C-1, 13, ENTRE EJES: A/7, A/RAC/7	CSE - 18.5000 - ES-PL-25	
Registro de recolección	03/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS: C-1 (05) ENTRE EJES: E/9, E/9, F/9, G/9, H/9	CSE - 18.5000 - ES-PL-24	

Registro de acurfiado	04/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITELES SUPERIORES ( 10), ENTRE EJES 4-7/A-F	CSE-185000 -ES-PL-25	
Registro de acurfiado	04/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS- VA-1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,31,36 LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO -2, ENTRE EJES 4-7/A-F	CSE-185000 -ES-PL-25	
Registro de acurfiado	04/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA- PL-3, NC2 Y NC9, ENTRE EJES 7-8/H	CSE-185000 -ES-PL-25	
Registro de acurfiado	04/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (04) EN EJES F/10,G/10,H/10,G/6	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	04/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITEL SUPERIOR ( 16), ENTRE EJES I-L/ 8-12	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	04/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS- VA-20,22,24,26,41,42,43; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 2, ENTRE EJES I-L/ 8-12, SECTOR 2.7 Y 2.8	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	05/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 EN EJES: F/10,F/10,J/9	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	05/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS : (02) C-1, EN EJES 6/A,5/C; (01) C-7 EN EJES 5/B, (01) C-1 EN EJES 5/D	CSE-185000 -ES-PL-25	
Registro de acurfiado	06/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITEL SUPERIOR ( 16), ENTRE EJES I1-5/H-4	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	06/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS- VA-19,21,23,23A,23B,25,27,28,29,30; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 2, ENTRE EJES I1-5/H-4	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	06/09/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (05) EN EJES I/11,K/9,K/10,K/11,J/9	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	07/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITEL SUPERIOR ( 19), ENTRE EJES I-L/12-15	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	07/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS-VA-45,45,46,47,47A,20,22,24,24B,26, LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 2, ENTRE EJES I-L/12-15	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	07/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES L/10; L/11	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	08/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (04) EN EJES K/12,L/12,L/13	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	08/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITELES SUPERIORES ( 16), ENTRE EJES 1-5 /D-H	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	08/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS-VA-10,12,14,16,27,28,29,30; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO2, ENTRE EJES 1-5 /D-H	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	10/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES K/13; K/14	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	10/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (02) C-1, EN EJES 3/K,4/K; (02) C-2 EN EJES: 3/L,4/L; (01) C-4 EN EJES: 4/E; (01) C-13 EN EJES 2/K	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	10/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (03) C-4, (05) C-7, ENTRE EJES 1-4/A-C	CSE-185000 -ES-PL-18	
Registro de acurfiado	11/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS: (01) C-1 EN EJES: 2/I; (03) C-4 EN EJES: 2/J,3/L,5/I	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	12/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS: (01) C-3 EN EJES : 1/E; (01) C-5 EN EJES: 5/I	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	12/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (04) EN EJES 1/I,1/I,2,3/I,2, F/13	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	12/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITEL SUPERIOR ; ENTRE EJES E-4/12-15	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	12/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS -VA-11,13,15,15A,17,20,45,45,46,46A; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO2, ENTRE EJES E-4/12-15; SECTOR S2.11 - 8.2.12	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	13/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA- PL- 10 ENTRE EJES 1-2/L, K-4/L	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	13/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS- VA-28,29; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 2, ENTRE EJES 1-4/A-D; SECTORES S1/Y & 1.7	CSE-185000 -ES-PL-25	
Registro de acurfiado	13/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C - (04) EN EJES 1/I,3/I,14,F/15	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	13/10/2022	Capitel	Octubre	2022	CAPITELES SUPERIORES, ENTRE EJES E-4/13-15	CSE-185000 -ES-PL-24	
Registro de acurfiado	13/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS- VA-11-13,15,17,15A,41,45,46,46A; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 2, ENTRE EJES E-4/13-15	CSE-185000 -ES-PL-24	



Registro de encofrado	14/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (04) C-1, ENTRE EJES: 2/G, 2/H, V/ 3 G;(02) C-2 EN EJES: 3/H,4/H; (01) C-3 EN EJES: 1/H, (01) C-4 EN EJES: 1/H	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	14/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (04) EN EJES: H-11, E-15, K-15, L-15'	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	17/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS: 1 VS -2,4,6,6A,8,37,38,39 A; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE EJES: 11-17 (A-D)	CSL- 185000- IS-PL-27/59-74	
Registro de encofrado	17/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES: F/2, F/3	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	17/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES: H/6, H-12	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	18/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS(05) C-1 EN EJES: 1/F, 1/G,4G,5/H. PLACA PL-4 ENTRE EJES: 8-9/D	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	18/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS: 1 VS -2,4,6,8,34,35,36,37; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE EJES: 8-11/A-D	CSL- 185000- IS-PL-27/59-74	
Registro de encofrado	17/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS -1 VS - 31,32,33,33D,33E,34,26,24 A,24,22,21,19,17A,17; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 1, ENTRE EJES: H-4, -5/9	CSI- 185000- ES-PL-26	
Registro de encofrado	18/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-13 (01); C-1 (05); ENTRE EJES: L1 4-15	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	18/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA PL-14, G-11, G-12, G-13, L-14-15	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	19/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (01) C-8 EN EJES: A/5.	CSI- 185000- ES-PL-25	
Registro de encofrado	19/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA PL-2, ENTRE EJES: B-C/6	CSI- 185000- ES-PL-25	
Registro de encofrado	19/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (05); C-13 (01) EN EJES: F/11, F/1 2, E/13, G/1 4	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	20/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (04) C-1 EN EJES : C/3, C/4, D/3, D/4; (02) C-7 EN EJES: B/3, B/4; (01) C-9 EN EJES: D/6	CSI- 185000- ES-PL-25	
Registro de encofrado	20/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02); C-13 (01); EN EJES: E/11, F/1 4, H/14	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	20/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA -PL -12; ENTRE EJES: J-K/15	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	21/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS: 1 VS -2,4,6,8,33,32,34; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE EJES: 5-8/A-D)	CSI- 185000- ES-PL-27	
Registro de encofrado	21/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 Y (01) C-7 EN EJES: C/2, B/2; PLACAS: PL-6 ENTRE EJES: D-E/7; PL-16 ENTRE EJES: 2-3/A	CSI- 185000- ES-PL-25	
Registro de encofrado	20/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS-1 VS -8,8A,9,11,13,15,1 7,17A,31,3 2,3 3,33C,34 LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 1; ENTRE EJES D-II-5-8	CSI- 185000- ES-PL-26	
Registro de encofrado	21/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (05) EN EJES E/12, E/13, E/14	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	14/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (04) C-1, ENTRE EJES: 2/G, 2/H, V/ 3 G;(02) C-2 EN EJES: 3/H,4/H; (01) C-3 EN EJES: 1/H, (01) C-4 EN EJES: 1/H	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	14/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (04) EN EJES: H-11, E-15, K-15, L-15'	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	17/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VIGAS: 1 VS -2,4,6,6A,8,37,38,39 A; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE EJES: 11-17 (A-D)	CSL- 185000- IS-PL-27/59-74	
Registro de encofrado	17/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES: F/2, F/4	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	17/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES: H/6, H-12	CSI- 185000- ES-PL-24	
Registro de encofrado	18/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS(05) C-1 EN EJES: 1/F, 1/G,4G,5/H. PLACA PL-4 ENTRE EJES: 8-9/D	CSI- 185000- ES-PL-24	

Registro de encastrado	26/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA PL-9; EN ERS: H13-14	CSE-185000 - Es-PL-24	
Registro de encastrado	26/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA L-1 ENTRE ERS: C-D1-2; PL-7 ENTRE ERS: F-4/5	CSE-185000 - Es-PL-25-26	
Registro de encastrado	27/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS C-1 (06) EN ERS: F-8,G-8,F-7,D-12,C-12,C-13; C-9 (01) EN ERS: H-8; C-11 (01) EN ERS: C-13	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	27/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (03) C-1 (HASTA NIVEL FONDO DE VIRGA VD-1) EN ERS: L-3,L-4,L-5	CSE-185000 - Es-PL-24-07	
Registro de encastrado	27/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VRGAS 1 VS-17,19,21,24,26,34,35,36,37; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1 ENTRE ERS: 8-11/1-4	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	28/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACA PL-13 ENTRE ERS: 6-7/L	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	28/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (02) C-11; (01) C-9; (01) C-1 EN ERS: D-17,D-17,H-7,K-8	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	28/10/2022	Viga & Losa maciza	Octubre	2022	VRGAS 1 VS -7,10,12,14,J-12A,12B,2,7,2,8,29,30,30A,31; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE ERS: D-10-1-5	CSE-185000 - Es-PL-27	
Registro de encastrado	29/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS (001) C-9; (00) C-1 EN ERS: E-8,E-9,F-7,F-9,L-8	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	31/10/2022	Columna	Octubre	2022	COLUMNAS(00) C-1 EN ERS: A-13,G-7,K-9,L-9	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	31/10/2022	Placa	Octubre	2022	PLACAS: PL-11 EN ERS: A-10-13	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	01/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS (02) C-9; (02) C-1; EN ERS: 7,H-8,J-9,L-9	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	02/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS: (12) C-1 EN ERS: G-9,G-10,H-9,A-10,A-11,B-10,B-11,C-10,C-11,D-8,D-10,D-11	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	02/11/2022	Placa	Noviembre	2022	PLACA PL-5 EN ERS: 12-13/D	CSE-185000 - Es-PL-26-27	
Registro de encastrado	02/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VRGAS 1 VS 1,1A,3,5,5A,7,27,28,29; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 1; ENTRE ERS: A-D-1-3	CSE-185000 - Es-PL-27	
Registro de encastrado	02/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VRGAS 1 VS -1,9,21,24,24B,26,3,8,39,40,41,41A; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE ERS: H-4-11-15'	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	02/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VRGAS 1 VS -1,2,12A,12B; 14,16,1,8,27,28,29,30,30 A,31; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 1 ENTRE ERS: F-4-1-5	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	03/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VRGAS 1 VS-18,20,23,23A,30,29,27,28,29,30,31; LOSA MACIZA DE TECHO SOTANO 1; ENTRE ERS: J-4-J-5	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	02/11/2022	Viga	Noviembre	2022	VRGA INCLINADA: VD-1 ENTRE ERS: L-1-2-5	CSE-185000 - Es-PL-05-07	
Registro de encastrado	03/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS (00) C-1; (02) C-13; (01) C-9 EN ERS: 9/A,9/B,9/C,9/D,9/E,9/C,7/D	CSE-185000 - Es-PL-27-19	
Registro de encastrado	03/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03) EN ERS: E-10, F-10,K-10	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	04/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VRGAS - 1VS - 11,13,15,15A,17,38,39,40,40A; LOSA MACIZA DE TECHO EN SOTANO 1; ENTRE ERS: E-11-1-4'	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	04/11/2022	Placa	Noviembre	2022	PLACA PL-6 ENTRE ERS: D-6-7	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	04/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03) EN ERS: E-11, F-11,G-11	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	04/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS: (03) C-1; (01) C-9; (01) C-13; ENTRE ERS: A/8,A/7,C/5,C/7,D/6	CSE-185000 - Es-PL-27	
Registro de encastrado	04/11/2022	Placa	Noviembre	2022	PLACAS PL-13 ENTRE ERS: 7-8/B,PL-4 ENTRE ERS: 8-9/D	CSE-185000 - Es-PL-27	
Registro de encastrado	05/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (04) EN ERS: H-11, I-11,J-11,K-11	CSE-185000 - Es-PL-26	
Registro de encastrado	05/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VRGAS 1V -15,16,17,19,19A,21,23,34,36,36A,36B,39; LOSA MACIZA DE TECHO DEL PRIMER PISO; ENTRE ERS: H-4-6-8	CSE-185000 - Es-PL-28	
Registro de encastrado	07/11/2022	Columna	Noviembre	2022	COLUMNAS: C-1 (00) EN ERS: C-3,C-4,D-4,D-5	CSE-185000 - Es-PL-27	

Registro de modificación	07/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (04) ENTRE EJES H10,J10,J10,L10	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	07/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-1,2,3,4,5,6,7,7,50,50,50,50A, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +1, ENTRE EJES A-D10-17	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	08/11/22	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS (09) C-1 ENTRE EJES C-2,D2,D2,D4-2,3,6,6,6,6, PLACA PL-2 ENTRE EJES B-C/6	COL. 183.000 - E.R.PL. 37	
Registro de modificación	08/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (06) ENTRE EJES E-1/12	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	08/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-1,2,3,6,4,40,40A,41,41,47, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +1, ENTRE EJES AD-06-10	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	08/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-42,43,43,46,15,13,11,11,11,11,11, LOMA MACIZA DE TECHO DEL PRIMER PISO, ENTRE EJES D-41/7-8	COL. 183.000 - E.R.PL. 38	
Registro de modificación	08/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (09) ENTRE EJES E-1,FA,F4	COL. 183.000 - E.R.PL. 36.07	
Registro de modificación	08/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (04) ENTRE EJES K13,J12,I12,L11	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	08/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-9,11,11,11,13,13,16, LOMA MACIZA DE TECHO DEL PRIMER PISO, ENTRE EJES E-41/8-11	COL. 183.000 - E.R.PL. 38	
Registro de modificación	10/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (09) ENTRE EJES F-1,F2,G3,G4	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	10/11/2022	Piso	Noviembre	2022	PLACA PL-7 (NCS) EN EJES F-G/5	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	10/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03) ENTRE EJES I-13,F13,L13	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	11/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (04) C-2(02), C-5 (01), ENTRE EJES G1,G2,H2,H3,H4,H5	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	11/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03) ENTRE EJES G13,J14,K14,L15	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	11/11/2022	Piso	Noviembre	2022	PLACA PL-14, ENTRE EJES L15-14	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	11/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-13,13,27,27,30,30, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +1, ENTRE EJES C-42-5	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	11/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-17,19,21,21,30,42,45,48 LOMA MACIZA DE TECHO DEL PRIMER PISO, ENTRE EJES I-L/8-11	COL. 183.000 - E.R.PL. 38	
Registro de modificación	12/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (05), C-2 (04), ENTRE EJES E-13,I15,K15,L15	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	12/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03), ENTRE EJES I-14,I15,L15,JK/15	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	12/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	PLACA PL-12, ENTRE EJES JK/15	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	12/11/2022	Escalera	Noviembre	2022	ESCALERA E4A, ENTRE EJES F-G/1-17	COL. 183.000 - E.R.PL. 31,181	
Registro de modificación	14/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03), C-13 (01) ENTRE EJES J2,K2,L2,L3	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	14/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (04) C-13 (01), ENTRE EJES E-13,F13,G13,H13,I13	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	14/11/2022	Escalera	Noviembre	2022	ESCALERA E2, ENTRE EJES B-C/7-8	COL. 183.000 - E.R.PL. 6/179	
Registro de modificación	15/11/2022	Piso	Noviembre	2022	PLACA PL-9, ENTRE EJES H13-14	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	15/11/2022	Piso	Noviembre	2022	PLACA PL-10 (NOC1,NOC2,NOC19) ENTRE EJES K-13,1-2/L	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	15/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (09), ENTRE EJES I-2,C-12,C-13	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	15/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS I VIGAS DE 10A,10B,12,12A,14,25,27,29,40,41,42, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +1, ENTRE EJES E-41-5	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	15/11/2022	Viga & Lema manzana	Noviembre	2022	VRGAS IV-17,19,21,21,30,30,31,31,37,39,39A, LOMA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL PRIMER PISO, ENTRE EJES I-L/11-17	COL. 183.000 - E.R.PL. 38	
Registro de modificación	15/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03), ENTRE EJES I-8,J-9,K-8	COL. 183.000 - E.R.PL. 38	
Registro de modificación	15/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (01), C-13 (01) ENTRE EJES E-14,F-14	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	15/11/2022	Piso	Noviembre	2022	PLACA PL-08, ENTRE EJES F-G/17	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	16/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (02), C-11(02) ENTRE EJES B-11,B-13,B-17,C-17	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	16/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03), ENTRE EJES J9,K-9,L10	COL. 183.000 - E.R.PL. 38	
Registro de modificación	17/11/2022	Coloaria	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (05), C-11(01) ENTRE EJES B-10,C-11,D-10,D-11,D-17	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	
Registro de modificación	17/11/2022	Piso	Noviembre	2022	PLACA PL-5 ENTRE EJES 12-13/D	COL. 183.000 - E.R.PL. 36	

Registro de medición	17/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 1V-18, 20,20A, 20B, 22, 24, 26, 28, 30, 32 LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +1, ENTRE EJES H-11-5	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	17/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 1V-30, 32, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50 LOSA MACIZA DE TECHO DE PRIMER PISO, ENTRE EJES E-11-1-1F	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	17/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1), C-9 (01), EN EJES G/6, E/7, E/9, L/8	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	17/11/2022		Plaza	2002	PLACA PL-1, PL-2 EN EJES H-6/7, L-6-7	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	18/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-13 (01), C-9 (02), C-1 (03), EN EJES E/18, F/7, E/9, G/7, H/8, H/7, H/9	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	18/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1004), C-1201), C-900) EN EJES: 8/9A/7, A/9, 8/9, 10/7	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	18/11/2022		Plaza	2002	PLACA PL-4 (NC1, NC17) ENTRE EJES 7-6/8, PL-8 (NC12, NC13) ENTRE EJES 7-8/8, PL-4 (NC12, NC13) ENTRE EJES 8-6/8	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	18/11/2022		Escuela	2002	ESCALERA 82 ENTRE EJES 7-8/8-C	CSL-185000 -ES-PL-29-179	
Registro de medición	19/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1), C-4 (01) EN EJES C/5, D/4, D/6, E/4	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	19/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1), C-4 (01), EN EJES E/9, F/10, G/9, G/10, H/7, H/9	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	21/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (07) EN EJES C/3, C/4, D/4, D/5, E/4, E/5	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	21/11/2022		Plaza	2002	PLACA PL-2 EN EJES B-C/6	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	21/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1), ENTRE EJES D/8, E/10, G/11, H/10	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	21/11/2022		Plaza	2002	PLACA PL-06 EN EJES D-E/7	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	22/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (08) EN EJES: E/1, F/11, F/12, G/12, H/11, I/10, K/10, L/10	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	22/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-15, 16, 17, 19, 19A, 21, 21A, 23, 25, 27, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO DE SEGUNDO PISO, ENTRE EJES H-10-8	CSL- 185 000 -ES-PL-30	
Registro de medición	22/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +2, ENTRE EJES H-10-10-1F	CSL- 185 000 -ES-PL-31	
Registro de medición	22/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1) EN EJES C/2, D/2, E/1, E/2, F/3, E/4, PLACA PL-7 EN EJES F-6/7	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	23/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +2, ENTRE EJES H-10-10	CSL- 185 000 -ES-PL-31	
Registro de medición	23/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1) EN EJES F/1, F/2, G/2, G/3	CSL- 185 000 -ES-PL-29	
Registro de medición	23/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1) EN EJES E/12, H/12, F/11, F/11, E/11, L/11	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	23/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-6, 7, 7A, 8, 11, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 27A, 27B, 27C, 27D, 27E, 27F, 27G, 27H, 27I, 27J, 27K, 27L, 27M, 27N, 27O, 27P, 27Q, 27R, 27S, 27T, 27U, 27V, 27W, 27X, 27Y, 27Z LOSA MACIZA DE TECHO DEL SEGUNDO PISO, ENTRE EJES D-10-8	CSL- 185 000 -ES-PL-30	
Registro de medición	24/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO DEL SEGUNDO PISO, ENTRE EJES E-10-11	CSL- 185 000 -ES-PL-30	
Registro de medición	24/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1) EN EJES: E/2, E/12, E/13, E/14, E/15, E/16, E/17, E/18	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	24/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1), C-2 (02), C-3 (03), C-4 (04) EN EJES: E/1, G/9, H/2, H/3, H/4, H/5, H/6	CSL- 185 000 -ES-PL-28-179	
Registro de medición	24/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-3, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +2, ENTRE EJES C-10-5	CSL- 185 000 -ES-PL-31	
Registro de medición	25/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-1, 3, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +2, ENTRE EJES C-10-1	CSL- 185 000 -ES-PL-31	
Registro de medición	25/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1), C-2 (01), C-5 (01) EN EJES: E/3, E/8, E/9, E/10, E/15	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	25/11/2022		Cabanes	2002	COLUMNAS C-1 (0-1) Y PLACA PL-10, ENTRE EJES L/14-15, L/15, E/14, L/17	CSL- 185 000 -ES-PL-28	
Registro de medición	25/11/2022	Vigo & Isla Cristina	Navamelos	2002	VIGAS 2V-7, 7A, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30A, 30B, 30C, 30D, 30E, 30F, 30G, 30H, 30I, 30J, 30K, 30L, 30M, 30N, 30O, 30P, 30Q, 30R, 30S, 30T, 30U, 30V, 30W, 30X, 30Y, 30Z LOSA MACIZA DE TECHO DEL SEGUNDO PISO, ENTRE EJES D-10-8	CSL- 185 000 -ES-PL-30	

Registro de recolección	26/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (03), C-13(01) ENTRE EJES: G/13,G/14,G/15	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	26/11/2022	Placa	Noviembre	2022	PLACA PL-12, ENTRE EJES: J-K/19	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	26/11/2022	Escalera	Noviembre	2022	ESCALERA 10, ENTRE EJES: H-I/7-8	CSL-183000-ES-PL-26,182	
Registro de recolección	26/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS: C-1(01), C-2 (01) EN EJES: I/A, L/2	CSL-183000-ES-PL-26,182	
Registro de recolección	26/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (04)	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	26/11/2022	Placa	Noviembre	2022	PLACA PL-09, ENTRE EJES: H/10-15, E/13, F/13, J/15	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	28/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VIGAS 2V-17-19, 21, 23, 39, 2, 45, 48; LOSA MACIZA DE TÁCHO DEL SEGUNDO PISO, ENTRE EJES: H-L/8-11	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	28/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VIGAS 2V-10, 10A, 10B, 12, 14, 27, 29, 31, 31A, 33; LOSA MACIZA DE TÁCHO NIVEL +2, ENTRE EJES: F-H/2-5	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	28/11/2022	Zapata	Noviembre	2022	ZAPATA ARMADA DE MURO M-1A ENTRE EJES: A-B/1A	CSL-183000-ES-PL-06/13	
Registro de recolección	29/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1(01), C-1 (01) EN EJES: B/1, C/11, C/12, C/13, D/13'	CSL-183000-ES-PL-31	
Registro de recolección	29/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VIGAS 2V-8, 8A, 10, 10B, 12, 14, 25, 27, 29, 31, 33; LOSA MACIZA DE TÁCHO NIVEL +2, ENTRE EJES: D-01-3, F-03-5	CSL-183000-ES-PL-1187-101	
Registro de recolección	29/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS C-1 (02) EN EJES: E, G	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	29/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS: C-1 (01), C-1(01) ENTRE EJES: F/10H/14'	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	29/11/2022	Placa	Noviembre	2022	PLACA PL-08, ENTRE EJES: F-G/14'	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	30/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VIGAS 2V-18, 20, 22, 30, 32; LOSA MACIZA DE TÁCHO NIVEL +2, ENTRE EJES: J-L/1-5	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	30/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNA: C-1 (01), EN EJES: J/2	CSL-183000-ES-PL-28	
Registro de recolección	30/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNAS: C-1(03), C-1(02) EN EJES: B/13, B/17, C/10, C/12, D/11	CSL-183000-ES-PL-31	
Registro de recolección	30/11/2022	Viga & Losa maciza	Noviembre	2022	VIGAS 2V-17, 19, 21, 21B, 23, 34, 37, 39, 39A; LOSA MACIZA DE TÁCHO DEL SEGUNDO PISO, ENTRE EJES: I-L/11-15'	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	30/11/2022	Columena	Noviembre	2022	COLUMNA: C-1(05) EN EJES: I/7, E, G, H, G/8, L/8	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	01/12/2022	Columena	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1(02) ENTRE EJES: I/9, L/9	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	01/12/2022	Placa	Diciembre	2022	PLACA PL-18, ENTRE EJES: L/6-7	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	01/12/2022	Columena	Diciembre	2022	COLUMNAS: C-1(04) ENTRE EJES: B/10, C/9, D/9D/10	CSL-183000-ES-PL-31	
Registro de recolección	01/12/2022	Placa	Diciembre	2022	PLACA PL-5, ENTRE EJES: 12-13/D	CSL-183000-ES-PL-31	
Registro de recolección	01/12/2022	Zapata	Diciembre	2022	ZAPATA ARMADA DE MURO M-1A ENTRE EJES: G-H/1-1'	CSL-183000-ES-PL-05/12	
Registro de recolección	02/12/2022	Columena	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1(05), C-1(04), C-12(01), C-9 (02) ENTRE EJES: B/8, B/9, C/8, C/9, D/7, E/8, G/8, H/8, F/7, E/6	CSL-183000-ES-PL-10/31	
Registro de recolección	02/12/2022	Placa	Diciembre	2022	PLACA PL-4, ENTRE EJES: 8-9/D; PL-11 ENTRE EJES: J-K/7	CSL-183000-ES-PL-10/31	
Registro de recolección	02/12/2022	Viga & Losa maciza	Diciembre	2022	VIGAS 2V-9, 11, 13, 13A, 15, 19, 32, 35, 38, 38A; LOSA MACIZA DE TÁCHO DEL SEGUNDO PISO, ENTRE EJES: 11-14/E-H	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	02/12/2022	Viga & Losa maciza	Diciembre	2022	VIGAS 2V-18, 20, 20B, 22, 24, 26, 28; LOSA MACIZA DE TÁCHO NIVEL +2, ENTRE EJES: J-L/1-6	CSL-183000-ES-PL-10	
Registro de recolección	03/11/2022	Columena	Diciembre	2022	COLUMNAS: C-2(01), C-9(01), C-13 (01) EN EJES: D/A, D/B, E/6, F/7, F/9	CSL-183000-ES-PL-10/31	
Registro de recolección	03/11/2022	Placa	Diciembre	2022	PLACA PL-3, ENTRE EJES: 7-8/B	CSL-183000-ES-PL-10/31	
Registro de recolección	05/12/2022	Zapata	Diciembre	2022	ZAPATA ARMADA DE MURO M-1A, ENTRE EJES: E-H/1'	CSL-183000-ES-PL-05/12	





Registro de escofrada	20/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS EN EJES F-3,G-3,G-9,H-3,K-6	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	21/12/2022	Escalera	Diciembre	2022	ESCALERA E-1 ENTRE EJES C-D/12-13	CSL-185000-ES-PL-27-179	
Registro de escofrada	21/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNA C-1 (01) EN EJES J-2	CSL-185000-ES-PL-30	
Registro de escofrada	21/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1 (00),C-1(01),C-1(01) EN EJES: H-9,H-10,H-11,C-8,C-9,C-10,D-9,D-11,D-11,D-12	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	21/12/2022	Pisca	Diciembre	2022	PLACA PL-5 EN EJES 12-13D	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	21/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-16,17,19,21,28,30, LOMA MACIZA DE TECHO DEL TERCER PISO, ENTRE EJES H'-L-6-8	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	21/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS ENTRE EJES: E-9,H-9,G-10,H-10.	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	21/12/2022	Pisca	Diciembre	2022	PLACA PL-13, ENTRE EJES L-6-7	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	22/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS C-3 (02) EN EJES H-1,J-1	CSL-185000-ES-PL-30	
Registro de escofrada	22/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS: C-12 (01), C-1 (01) EN EJES C-7,D-7,R-8.	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	22/12/2022	Pisca	Diciembre	2022	PLACA PL-8 ENTRE EJES: K-9-D	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	22/12/2022	Escalera	Diciembre	2022	ESCALERA E-5 ENTRE EJES K-4/14-15	CSL-185000-ES-PL-28,180	
Registro de escofrada	22/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNA C-1 EN EJES E-14	CSL-185000-ES-PL-28	
Registro de escofrada	22/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-1,1A,3,5,7A,7,27A,27, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL ROTANO 1, ENTRE EJES A-E/1-2	CSL-185000-ES-PL-27	
Registro de escofrada	22/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-53,56,59,62,62A,11,13,15, LOMA MACIZA DE TECHO DEL TERCER PISO, ENTRE EJES E-H/11-16	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	23/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-6,7,9,11,13,15,16,17,39,41,41A,41B,41C,41, LOMA MACIZA DE TECHO DEL TERCER PISO, ENTRE EJES D-H/6-8	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	23/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1, ENTRE EJES: H-7,7',H-11,J-10	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	23/12/2022	Pisca	Diciembre	2022	PLACA PL-11, ENTRE EJES J-K/7	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	23/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-18,20,20A,20B,22,26,28,30,32,34, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +3, ENTRE EJES J-4/J-5	CSL-185000-ES-PL-32,102-128	
Registro de escofrada	23/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1 (01) C-9(01) EN EJES: C-8,D-8	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	23/12/2022	Pisca	Diciembre	2022	PLACA PL-8 ENTRE EJES: 7-8-R	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	26/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1(09), C-9 (01) EN EJES: E-7,F-2,G-7,G-12,H-8,H-12,J-10,J-11,K-10, K-11	CSL-185000-ES-PL-32	
Registro de escofrada	27/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1(08), C-9 (01) EN EJES: C-3,D-3,D-8,D-5,E-3,E-8,E-5,H-7,J-11, PLACA PL-2 ENTRE EJES: 3- C-8	CSL-185000-ES-PL-32-33	
Registro de escofrada	27/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS: 4V-1,3,3A,3,30,3,3,36,39,39A, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +4 ENTRE EJES 30-D/10-13'	CSL-185000-ES-PL-33	
Registro de escofrada	27/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS: 2V-9,58, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +2, ENTRE EJES E-7/J-14	CSL-185000-ES-PL-30	
Registro de escofrada	28/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS: C-1 (10),C-12 (01),C-1(01) EN EJES: C-5,D-8,E-2,E-3,E-8,G-2,G-3,G-9,G-13,G-14,J-12,J-13,K-12,K-11,L-3,2	CSL-185000-ES-PL-32-33	
Registro de escofrada	28/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-33,39,39A,42,39B,39C,15,16,18,18A,30,30A,32, LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +8, ENTRE EJES H'-L-6-8	CSL-185000-ES-PL-34	
Registro de escofrada	28/12/2022	Cobertura	Diciembre	2022	COLUMNAS: C-1 (03), C-2(02) EN EJES: H-2,H-3,H-4,J-11,K-12, PLACA PL-7 ENTRE EJES: F-G-5	CSL-185000-ES-PL-32-33	
Registro de escofrada	28/12/2022	Pisca	Diciembre	2022	PLACA PL-9 ENTRE EJES: 13-16H	CSL-185000-ES-PL-32-33	
Registro de escofrada	28/12/2022	Vigil & Loma maciza	Diciembre	2022	VRGAS IV-1,3,3,6,61,61,47,50 LOMA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES 30-D/6-10	CSL-185000-ES-PL-35	

Registro de encendido	29/12/2022	Escalera	Diciembre	2022	ESCALERA E2 ENTRE EJES: 7-8/B-C	CSL-185000 - Es-PL-29-179	
Registro de encendido	29/12/2022	Escalera	Diciembre	2022	ESCALERA E4; ENTRE EJES: G-H/I 3-14	CSL-185000 - Es-PL-29-180	
Registro de encendido	29/12/2022	Escalera	Diciembre	2022	ESCALERA E9; ENTRE EJES: F-G/7-8	CSL-185000 - Es-PL-29-181	
Registro de encendido	29/12/2022	Columna	Diciembre	2022	COLUMNA: C-1 EN EJES: E/14	CSL-185000 - Es-PL-30	
Registro de encendido	30/12/2022	Placa	Diciembre	2022	PLACA PL-10 (NC9,NC2,NC17) ENTRE EJES:K-L1,1-2/L	CSL-185000 - Es-PL-30	
Registro de encendido	30/12/2022	Columna	Diciembre	2022	COLUMNAS C-1 (05), C-5 (01) EN EJES: H-5,K/4/L/3,1,4	CSL-185000 - Es-PL-32 (3)	
Registro de encendido	30/12/2022	Placa	Diciembre	2022	PLACA PL-8 ENTRE EJES F-G/14F	CSL-185000 - Es-PL-32 (3)	
Registro de encendido	30/12/2022	Viga & Losa maciza	Diciembre	2022	VIGAS: 3V-0,11,2,9,62; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +3, ENTRE EJES E-G/12-14F	CSL-185000 - Es-PL-33	
Registro de encendido	30/12/2022	Viga & Losa maciza	Diciembre	2022	VIGAS 4V-10,12,14,K,K,6A,30,40,40A,40B,40C,43; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +4 ENTRE EJES: D'-H/6-8	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	30/12/2022	Viga & Losa maciza	Diciembre	2022	VIGAS 4V-10,12,14,43,46,49,52; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +4 ENTRE EJES: F-H/6-11	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	30/12/2022	Viga & Losa maciza	Diciembre	2022	VIGAS 4V-2,4,30,32,34; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +4, ENTRE EJES C-4/2-5	CSL-185000 - Es-PL-35	
Registro de encendido	02/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1 (07),C-2 (01) EN EJES: F/3, H/14', J/4, K/5, K/3,4, K/5 J/5, L/13	CSL-185000 - Es-PL-32 (3)	
Registro de encendido	02/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-6 ENTRE EJES: D'-E/7	CSL-185000 - Es-PL-32 (3)	
Registro de encendido	05/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1 (05), C-2(05),C-13(01) EN EJES: J/2, J/3, J/4, J/5, K/2, K/3, L/2	CSL-185000 - Es-PL-32	
Registro de encendido	05/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS -4V-7,7A,9,9 A,9B,11,3,0,32,32 A,34; LOSA MACIZA DE TECHO DEL CUARTO PISO, ENTRE EJES E-H/2-5	CSL-185000 - Es-PL-32	
Registro de encendido	05/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1, C-13 V PLACA PL-14; ENTRE EJES: L/14-15/F/14, J/5	CSL-185000 - Es-PL-32	
Registro de encendido	05/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS -4V-18,20,22,42,45,48,51; LOSA MACIZA DE TECHO DEL CUARTO PISO, ENTRE EJES: J-4,6-11	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	08/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1, EN EJES: K-6,K/9	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	08/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNA C-1; ENTRE EJES: L/15'	CSL-185000 - Es-PL-32	
Registro de encendido	08/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-12, ENTRE EJES J-4/15'	CSL-185000 - Es-PL-32	
Registro de encendido	08/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS -5V-25,27, J/0,12,14; LOSA MACIZA DE TECHO DEL TERCER PISO, ENTRE EJES: B-H/1-2	CSL-185000 - Es-PL-33	
Registro de encendido	08/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1 (05) EN EJES: B/13, C/12, C/13	CSL-185000 - Es-PL-35	
Registro de encendido	06/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS-4V-10,12,12A,14,55,58,61,61A; LOSA MACIZA DE TECHO DEL CUARTO PISO, ENTRE EJES: F-H/11-14F	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	06/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1; ENTRE EJES: I-8, L/9	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	06/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-13, ENTRE EJES L/6-7	CSL-185000 - Es-PL-34	
Registro de encendido	06/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS-4V-6,8,10,33,40,40 A,40B,40C,43; LOSA MACIZA DE TECHO DEL CUARTO PISO, ENTRE EJES: D-G/5-8	CSL-185000 - Es-PL-35	
Registro de encendido	06/01/2023	Escalera	Enero	2023	ESCALERA E2, ENTRE EJES: B-C/7-8	CSL-185000 - Es-PL-33,179	
Registro de encendido	06/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1, EN EJES: F/1, G/1	CSL-185000 - Es-PL-33	
Registro de encendido	06/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-11 EN EJES: B/17, C/17, D/17	CSL-185000 - Es-PL-35	
Registro de encendido	07/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-01, ENTRE EJES C-D/1-2	CSL-185000 - Es-PL-27	





Raporto de encofrado	18/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-7,7A,9,9A,9B,30,30A,32; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +5, ENTRE EJES: D-G/5-6	CSE-10.5000 - EX-PL-17	
Raporto de encofrado	18/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-18,20,22,4C,4B; LOSA MACIZA DE TECHO DEL QUINTO PISO, ENTRE EJES: J-4,9-11	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	18/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNA C-1, ENTRE EJES: L-1/15'	CSE-10.5000 - EX-PL-14	
Raporto de encofrado	18/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACAS PL-1 & PL-12; ENTRE EJES: L-1/4-15; J-K/17	CSE-10.5000 - EX-PL-14	
Raporto de encofrado	20/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-1 ENTRE EJES: C-D/1-2	CSE-10.5000 - EX-PL-19	
Raporto de encofrado	20/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-18,20,22,30A,24; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +5 ENTRE EJES: F-4/1-2	CSE-10.5000 - EX-PL-12	
Raporto de encofrado	20/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1, ENTRE EJES: L-O/K/6	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	20/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-10,12,12A,14,33,36,39,39A; LOSA MACIZA DE TECHO DEL QUINTO PISO, ENTRE EJES: F-H/11-14	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	21/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-18,20,22,49; LOSA MACIZA DE TECHO DEL QUINTO PISO ENTRE EJES: J-4,10-12	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	21/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1, ENTRE EJES: 18 K/8	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	21/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-13; EN EJES: L/6-7	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	21/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-11,30,30A,32; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +5, ENTRE EJES: F-H/3-5	CSE-10.5000 - EX-PL-17	
Raporto de encofrado	23/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 2V-3,3A,3,25; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +2, ENTRE EJES: C-E/1-2	CSE-10.5000 - EX-PL-14	
Raporto de encofrado	23/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-3 EN EJES: J/1; NC-11 EN EJES: K/1	CSE-10.5000 - EX-PL-14	
Raporto de encofrado	23/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-11,13,24,26,28,30; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +5, ENTRE EJES: F-H/1-4	CSE-10.5000 - EX-PL-17	
Raporto de encofrado	23/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-18,20,22,52,55; LOSA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL +5, ENTRE EJES: J-L/1-13'	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	23/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-9,C-1 EN EJES: H-7,H/7,3/7,3/9,1/9 K/9,1/9	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	24/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1, EN EJES: G-7,G/9 H-7,H/8	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	24/01/2023	Escalera	Enero	2023	ESCALERA E5, ENTRE EJES: K-4/14-15	CSE-10.5000 - EX-PL-12,180	
Raporto de encofrado	24/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-18,20,20B,22,58,60,60A; LOSA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL +5, ENTRE EJES: J-4,13-15	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	24/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNA C-1 EN EJES: K/3 J/3 J/4	CSE-10.5000 - EX-PL-14	
Raporto de encofrado	24/01/2023	Losa maciza	Enero	2023	LOSA MACIZA DE TECHO DE SOTANO2; ENTRE EJES: A1-A8 A-80	CSE-10.5000 - EX-PL-13	
Raporto de encofrado	25/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1 E-11 EN EJES: B/12, B/13, B-13', C-11, C/12, C/13, C/17, D-11, D-13'	CSE-10.5000 - EX-PL-17	
Raporto de encofrado	25/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-5 ENTRE EJES: 12-13/D	CSE-10.5000 - EX-PL-17	
Raporto de encofrado	25/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-10 (NC9,NC2,NC7) ENTRE EJES: K-L/1-2	CSE-10.5000 - EX-PL-12	
Raporto de encofrado	25/01/2023	Columna	Enero	2023	COLUMNAS C-1 E-13, ENTRE EJES: F/7, D/9 E/8, F/8, F/9 G/9, H/9, G/10	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	25/01/2023	Placa	Enero	2023	PLACA PL-11; ENTRE EJES: J-K/7	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	25/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 5V-17,19,21,29,31; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +5, ENTRE EJES: J-4/3-5. VIGA 5V-31 EN EJES: H-1/5	CSE-10.5000 - EX-PL-16	
Raporto de encofrado	26/01/2023	Viga & Losa maciza	Enero	2023	VIGAS 4V-17,19,19A,21,23,25,27; LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +4, ENTRE EJES: J-L/1-5	CSE-10.5000 - EX-PL-14	

Registro de ascendido	26/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1, C-11 ENTRE EJES B/W, B/10,B/11,C/B,C/W,C/10,D/9,D/10	CSE-185000-ES-PL-17/09	
Registro de ascendido	26/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1, ENTRE EJES B/10,F/10,E/11,G/11	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	26/01/2023	Pisca	Fuente	2023	PLACA PL-6 ENTRE EJES D-6/7	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	26/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS -6V-13,17,18,19,20,20A,19B,22, LOSA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL +6, ENTRE EJES J-4-B-8	CSE-185000-ES-PL-18	
Registro de ascendido	27/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-13 EN EJES B/W,C/7	CSE-185000-ES-PL-17	
Registro de ascendido	27/01/2023	Pisca	Fuente	2023	PLACA PL-3 ENTRE EJES 7-6/W, PL-8 ENTRE EJES 8-WD	CSE-185000-ES-PL-17	
Registro de ascendido	27/01/2023	Pisca	Fuente	2023	PLACA PL-1 ENTRE EJES C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-13	
Registro de ascendido	27/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS -6V-15,18,16,20,17,40 LOSA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL +6, ENTRE EJES H-4-B-8	CSE-185000-ES-PL-18	
Registro de ascendido	27/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1, ENTRE EJES H/11,F-H/12,J-L/10,J-L/11	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	27/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1, EN EJES K/12,L/12	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	28/01/23	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1,C-13 EN EJES D/7,D/8	CSE-185000-ES-PL-17	
Registro de ascendido	28/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS 6V-1,3,5,57,57A, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES B-D/11-12	CSE-185000-ES-PL-19	
Registro de ascendido	30/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C1-C-3,C-13 EN EJES F/1,J/2,K/2,L/2	CSE-185000-ES-PL-14	
Registro de ascendido	30/01/2023	Pisca	Fuente	2023	PLACA PL-10 ENTRE EJES K-L/1,1-2/L	CSE-185000-ES-PL-14	
Registro de ascendido	30/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS 6V-3,3,3,25,27,29,3A, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES C-E/1-2	CSE-185000-ES-PL-13	
Registro de ascendido	30/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS 6V-12,14,41, LOSA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL +6, ENTRE EJES F-H/5-9	CSE-185000-ES-PL-18	
Registro de ascendido	30/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1, EN EJES I/12,I/13,K/13,L/13	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	31/01/2023	Cobertura	Fuente	2023	COLUMNAS C-1,C-9 EN EJES C/5,D/6,E/8,E/5	CSE-185000-ES-PL-17	
Registro de ascendido	31/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS 6V-1,3,3,5,51,50,57,57A, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES B-D/10-12,C-D/11-12	CSE-185000-ES-PL-19	
Registro de ascendido	31/01/2023	Viga & Losa en masa	Fuente	2023	VRGAS 6V-10,12,14,36,38,41, LOSA MACIZA DE TECHO DEL NIVEL +6, ENTRE EJES E-H/6-8	CSE-185000-ES-PL-18	
Registro de ascendido	31/01/2023	Pisca	Fuente	2023	PLACA PL-14,12, ENTRE EJES L/14-15	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	01/02/2023	Cobertura	Febrero	2023	COLUMNAS C-1 EN EJES C/4,D/5,E/4	CSE-185000-ES-PL-17	
Registro de ascendido	01/02/2023	Cobertura	Febrero	2023	COLUMNAS C-1 EN EJES F/15,K/15,L/15'	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	01/02/2023	Pisca	Febrero	2023	PLACA PL-12 ENTRE EJES J-K/1-2	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	01/02/2023	Cobertura	Febrero	2023	COLUMNAS C-1 EN EJES C/2,D/2,E/1,F/2	CSE-185000-ES-PL-13	
Registro de ascendido	01/02/2023	Viga & Losa en masa	Febrero	2023	VRGAS 6V-10,12,14,30, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES F-H/9-10	CSE-185000-ES-PL-18	
Registro de ascendido	01/02/2023	Viga & Losa en masa	Febrero	2023	VRGAS 6V-1,3,3,45,48, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES B-D/8-11	CSE-185000-ES-PL-19	
Registro de ascendido	02/02/2023	Viga & Losa en masa	Febrero	2023	VRGAS 6V-10,12,14,47,50, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +6, ENTRE EJES F-H/9-12	CSE-185000-ES-PL-18	
Registro de ascendido	02/02/2023	Viga & Losa en masa	Febrero	2023	VRGAS 5V-17,19,19A,21,25,27, LOSA MACIZA DE TECHO NIVEL +5, ENTRE EJES J-L/1-4	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	02/02/2023	Cobertura	Febrero	2023	COLUMNAS C-1,C-13 EN EJES E/13,F/14,G/13,G/4,H/14'	CSE-185000-ES-PL-16	
Registro de ascendido	02/02/2023	Pisca	Febrero	2023	PLACA PL-9 ENTRE EJES 13-14/H	CSE-185000-ES-PL-16	

Regimen de escofado	05.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA PL.1 (NC1 Y NC16) ENTRE RIER-C-D1	COL. 14000 . EXPL.13	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA PL.2 ENTRE RIER-F-0117	COL. 14000 . EXPL.14	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,C.3 EN RIER-G/3,G3,G/3,H/3	COL. 14000 . EXPL.17	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA PL.3 ENTRE RIER-K,C,6	COL. 14000 . EXPL.17	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-18,30,18,33,33,33; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-I-1,1,1-11	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1 EN RIER-K,K,K,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-1,3,3,3,3,3; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-N-D/7,8	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1, C.3,C.3 EN RIER-N/3,N/3,H/3	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA-PL.7 ENTRE RIER-F-G/3	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1, C.3 EN RIER-N/7,N/7,K/3,K/3	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Escalera	Febreza	30.53	ESCALERA/ES ENTRE RIER-K-1/1,1,1	COL. 14000 . EXPL.30/179	
Regimen de escofado	05.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-18,30,33,33,33; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-I-1,1,1-11	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	06.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,C.3 EN RIER-G/1,G/1,K/3,K/3,K/1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	06.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1, C.3 EN RIER-G/7,H/3,H/3	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	06.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-18,30,33,33,33; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-I-1,1,1-11	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	06.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-3,3,3,3,3,3,3,3; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +3 ENTRE RIER-C-1,1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	07.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1 EN RIER-G/3,D/3,3,1,1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	07.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,C.3 EN RIER-I/A,K/1,1,1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	07.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,C.3 EN RIER-F/7,K/3,K/3,K/3	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	07.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA PL.15 ENTRE RIER-6,7,8	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	07.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-18,30,30,33,33,33,33; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-I-1,1,1-11	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	07.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-1,3,3,3,3,3,3,3; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-N-D/8,8-C-1,1,1	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	08.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA-PL.1 ENTRE RIER-C-D/1,3	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	08.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C3 EN RIER-1,2	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	08.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C6 EN RIER-N/7	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	08.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-9,11,13,13,13; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-F-01,1,1	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	08.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-10,13,13,13,13; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-F-011,1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	09.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-13,13,13,13,13,13; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +4 ENTRE RIER-F-01,1,1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	09.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,5 ENTRE RIER-D/3,D/7	COL. 14000 . EXPL.18,19	
Regimen de escofado	09.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA PL.11 Y NUCLEO-NC13 DE PLACA PL.06 ENTRE RIER-1,5/7	COL. 14000 . EXPL.18,19	
Regimen de escofado	09.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,C.3 EN RIER-1/3,1,3	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	09.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-7,7,9,9,9; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +9 ENTRE RIER-D/3,3,3	COL. 14000 . EXPL.17	
Regimen de escofado	09.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-13,13,13,13; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-G-01,1,1	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	10.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.13 ENTRE RIER-C/7,C/3	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	10.05.5.033	Placa	Febreza	30.53	PLACA PL.6 ENTRE RIER-D/8,7	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	10.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1,C.3,NC-11 EN RIER-E/3,1,1,K/1,1,3	COL. 14000 . EXPL.16/17	
Regimen de escofado	10.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-3,3,3,3,3,3,3,3,3,3; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +8 ENTRE RIER-C-01,1,1	COL. 14000 . EXPL.17	
Regimen de escofado	11.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-18,30,33,33,33,33; LORA MACIZA DE TECHO DE TECHO NIVEL +7 ENTRE RIER-I-1,1,1-11	COL. 14000 . EXPL.19	
Regimen de escofado	11.05.5.033	Viga de Laminacion	Febreza	30.53	VIGAS-VV-17,17,17,17,17; LORA MACIZA DE TECHO NIVEL +6 ENTRE RIER-I-1,1,1	COL. 14000 . EXPL.18	
Regimen de escofado	11.05.5.033	Columna	Febreza	30.53	COLUMNAR-C.1 EN RIER-R/1,F/3,F/3,D/3,D/3,F/1	COL. 14000 . EXPL.16/17	



Registro de encastrado	11/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-10, ENTRE EJES: K-4/1-2	CSE-185000-ES-PL-36/37	
Registro de encastrado	11/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-13 EN EJES D/8,D/7	CSE-185000-ES-PL-39	
Registro de encastrado	13/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNA C-9, EN EJES D/6	CSE-185000-ES-PL-39	
Registro de encastrado	13/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-3, ENTRE EJES: B/7-8	CSE-185000-ES-PL-39	
Registro de encastrado	13/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-15,16,35,37,40; LOSA MACIZA DE TECTO DEL NIVEL +7, ENTRE EJES: H'-16-8	CSE-185000-ES-PL-40	
Registro de encastrado	13/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-1 EN EJES C/2, C/3	CSE-185000-ES-PL-37	
Registro de encastrado	13/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 6V-17,19,19B,21,27; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +6, ENTRE EJES J-4/2-3; J-6/1-2	CSE-185000-ES-PL-38	
Registro de encastrado	13/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS SOLERA, ENTRE EJES: B/13-17, B-D/17, C/13-13', C-D/10-13	CSE-185000-ES-PL-38a	
Registro de encastrado	14/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-1, ENTRE EJES: C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-37	
Registro de encastrado	14/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-1, ENTRE EJES: K/5,1/5	CSE-185000-ES-PL-38,39	
Registro de encastrado	14/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-2, ENTRE EJES: B-C/6	CSE-185000-ES-PL-38,39	
Registro de encastrado	14/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 6V-19,19A,19B,21,23,24; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +6, J-4/1-3	CSE-185000-ES-PL-38	
Registro de encastrado	14/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 6V-7,7A,9,11,28,30; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +6, ENTRE EJES: D'-H/2-5	CSE-185000-ES-PL-38(1)(2)-(1)(4)	
Registro de encastrado	15/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-6,8,10,12,14,16,30,41; LOSA MACIZA DE TECTO DEL NIVEL +7, ENTRE EJES: D'-H/6-8	CSE-185000-ES-PL-40	
Registro de encastrado	15/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-1,C-2 EN EJES: E/3, E/4, F/4, F/5, G/3, G/4, H/1, H/2, H/3, H/4, J/2, J/3, K/3, K/4, J/3, J/4	CSE-185000-ES-PL-38,39	
Registro de encastrado	16/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-1,C-3,C-13 EN EJES: C/2, C/3, C/4, C/5, D/2, D/3, D/4, D/5, E/1, E/2, F/1, F/2, G/1, G/2, J/1, K/2, L/2	CSE-185000-ES-PL-38,39	
Registro de encastrado	16/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-10 ENTRE EJES: K-4/1-2	CSE-185000-ES-PL-38,39	
Registro de encastrado	16/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-1,3,5,14,30,40A,40; LOSA MACIZA DE TECTO DE TECTO NIVEL +7, ENTRE EJES: B-D/6-8	CSE-185000-ES-PL-41	
Registro de encastrado	17/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-1, ENTRE EJES: C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-39	
Registro de encastrado	17/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-7A,9,11,13,20,30,17,19,21,27,29,31; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +7, ENTRE EJES: E-H/2-4, J-4/2-5	CSE-185000-ES-PL-40	
Registro de encastrado	18/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-7A,9,11,13,20,30,17,19,21,27,29,31; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +7, ENTRE EJES: E-H/2-4, J-4/2-5	CSE-185000-ES-PL-41	
Registro de encastrado	18/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-2,4,7,7A,9,11,21A,24,26,28,30,32; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +7, ENTRE EJES: C-4/2-5, D-H/1-3	CSE-185000-ES-PL-40	
Registro de encastrado	21/02/2023	Viga & Losa madra	Febrero	2023	VGAS 7V-2,2A,4,21A,24,26; LOSA MACIZA DE TECTO NIVEL +7, ENTRE EJES C-4/1-3	CSE-185000-ES-PL-41	
Registro de encastrado	22/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-1, CX-1 EN EJES: L/2,K/2.	CSE-185000-ES-PL-40	
Registro de encastrado	22/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-10 ENTRE EJES: K-4/1-2	CSE-185000-ES-PL-40	
Registro de encastrado	22/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E4; ENTRE EJES: G-H/13-14	CSE-185000-ES-PL-32,38a	
Registro de encastrado	23/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E2 ENTRE EJES: 7-8/B-C	CSE-185000-ES-PL-33,37b	
Registro de encastrado	23/02/2023	Columna	Febrero	2023	COLUMNAS C-1, C-13,CX-1 ENTRE EJES: C/7,C-D/2.	CSE-185000-ES-PL-41	
Registro de encastrado	23/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-2 ENTRE EJES: B-C/6; PL-3 ENTRE EJES: 7-8/B	CSE-185000-ES-PL-41	
Registro de encastrado	24/02/2023	Plica	Febrero	2023	PLACA PL-1, ENTRE EJES: C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-41	

Registro de encendido	24/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E3 ENTRE EJES C-D/12-13	CSE-185000-ES-PL-27-180	
Registro de encendido	24/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E5 ENTRE EJES K-L/1-15	CSE-185000-ES-PL-36-180	
Registro de encendido	25/02/2023	Viga & Losa maestra	Febrero	2023	VIAS 8V-2,6,7,8,9,10; LOA MAESTRA DE TECHO DEL OCTAVO PISO, ENTRE EJES K-L/1A-1	CSE-185000-ES-PL-10	
Registro de encendido	27/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E9, ENTRE EJES F-G/7-8	CSE-185000-ES-PL-30-181	
Registro de encendido	28/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E7, ENTRE EJES K-L/1-2	CSE-185000-ES-PL-24-181	
Registro de encendido	28/02/2023	Escalera	Febrero	2023	ESCALERA E10, ENTRE EJES H-I/47-8	CSE-185000-ES-PL-30-182	
Registro de encendido	28/02/2023	Viga & Losa maestra	Febrero	2023	VIAS 8V-1,2,3,4,5; LOA MAESTRA DE TECHO DEL OCTAVO PISO, ENTRE EJES B-D/5-8	CSE-185000-ES-PL-10	
Registro de encendido	01/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E6, ENTRE EJES K-L/7-8	CSE-185000-ES-PL-26-181	
Registro de encendido	02/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E1, ENTRE EJES C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-20-179	
Registro de encendido	02/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E4, ENTRE EJES G-H/13-14	CSE-185000-ES-PL-32-180	
Registro de encendido	02/03/2023	Viga & Losa maestra	Marzo	2023	VIAS 8AV-1,2,3,4 LOA MAESTRA DE TECHO DEL NIVEL +8, ENTRE EJES C-D/1A-2	CSE-185000-ES-PL-20-179	
Registro de encendido	03/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E2, ENTRE EJES B-C/7-8	CSE-185000-ES-PL-17-179	
Registro de encendido	03/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E9, ENTRE EJES F-G/7-8	CSE-185000-ES-PL-30-181	
Registro de encendido	04/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E7 ENTRE EJES K-L/1-2	CSE-185000-ES-PL-26-181	
Registro de encendido	04/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E3 ENTRE EJES C-D/12-13	CSE-185000-ES-PL-31-181	
Registro de encendido	06/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E4 ENTRE EJES G-H/13-14	CSE-185000-ES-PL-31-180	
Registro de encendido	06/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E6 ENTRE EJES K-L/7-8	CSE-185000-ES-PL-26-181	
Registro de encendido	07/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E9 entre ejes F-G/7-8	CSE-185000-ES-PL-31-181	
Registro de encendido	07/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E1 entre ejes C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-31-179	
Registro de encendido	08/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E2 entre ejes 7-8/B-C	CSE-185000-ES-PL-30-179	
Registro de encendido	08/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E3 entre ejes C-D/12-13	CSE-185000-ES-PL-33-179	
Registro de encendido	09/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E7 entre ejes K-L/1-2	CSE-185000-ES-PL-28-181	
Registro de encendido	09/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E6 entre ejes K-L/7-8	CSE-185000-ES-PL-30-181	
Registro de encendido	10/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E4 entre ejes G-H/13-14	CSE-185000-ES-PL-37-180	
Registro de encendido	10/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E9 entre ejes F-G/7-8	CSE-185000-ES-PL-37-180	
Registro de encendido	11/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E1 entre ejes C-D/1-2	CSE-185000-ES-PL-33-179	
Registro de encendido	11/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E3 entre ejes C-D/12-13	CSE-185000-ES-PL-35-179	
Registro de encendido	13/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E2 entre ejes 7-8/B-C	CSE-185000-ES-PL-31-179	
Registro de encendido	13/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E7 entre ejes K-L/1-2	CSE-185000-ES-PL-30-181	
Registro de encendido	14/03/2023	Escalera	Marzo	2023	ESCALERA E6 entre ejes K-L/7-8	CSE-185000-ES-PL-32-181	

Região de beneficiário	1409-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao F-G7-B	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1409-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao G-H3-I	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1509-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao C-D10-D	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1509-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao C-D10-E	CSE-05000-ESPL-39179	
Região de beneficiário	1509-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-F	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1609-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao G-H10-H	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1609-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-I	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1609-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-J	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	1709-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao C-D10-E	CSE-05000-ESPL-39179	
Região de beneficiário	1709-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao C-D10-D	CSE-05000-ESPL-39179	
Região de beneficiário	1809-2013	Leva vazada	Maceo	2013	LONAMACIA nome q/ao C-D9-B	CSE-05000-ESPL-25	
Região de beneficiário	2009-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-K	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	2009-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-L	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	2009-2013	Nga A Leva vazada	Maceo	2013	MGNM 75-D, 21-a, 21, 20 nome q/ao H-HJ, Issa di tchole -C nome q/ao H-HJ	CSE-05000-ESPL-0015-0100	
Região de beneficiário	2109-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao C-D10-E	CSE-05000-ESPL-39179	
Região de beneficiário	2209-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-I	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	2209-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-J	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	2309-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao C-D10-E	CSE-05000-ESPL-39179	
Região de beneficiário	2409-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-L	CSE-05000-ESPL-39100	
Região de beneficiário	2809-2013	Escalão	Maceo	2013	ESCALERA/B nome q/ao K-L-10-L	CSE-05000-ESPL-00100	
Região de beneficiário	3009-2013	Leva vazada	Maceo	2013	LONAMACIA nome q/ao J-HE-F	CSE-05000-ESPL-01	

**ANEXOS**

**1. FORMATO DE PROTOCOLO DE CONTROL DE CALIDAD DE ENCOFRADO**

		<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>			
		<b>ENCOFRADO</b>			
<b>PROYECTO:</b>	" Creación de los servicios del hospital especializado de la red asistencial cajamarca - ESSALUD, distrito, provincia y departamento de cajamarca"				<b>N° CORRELATIVO:</b>
<b>CLIENTE:</b>	ESSALUD	<b>FRENTE:</b>			<b>FECHA:</b>
<b>PLANO REF.:</b>					<b>SECTOR:</b>
<b>ENTREGABLE:</b>					
<b>CHECK LIST DE VERIFICACIÓN</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>OBS/COM.</b>
<b>VERIFICACIÓN DE ENCOFRADO</b>					
1	Se efectuo la actividad de trazado de la estructura				
2	Conformidad de dimensiones (modulación) y accesorios (alineadores,cuñas,etc)				
3	Se realizo la verificación de la verticalidad, horizontalidad y alineamiento de los elementos (Plomada / Nivelación)				
4	Verificación de la Contraflecha				
5	Encofrado estable, estanco y resistencia				
6	Conformidad de recubrimientos (dados de concreto y/o separadores de plastico)				
7	Verificación de hermeticidad de encofrado ( colocacion de yeso en aristas)				
8	Verificación de elementos incorporados, pases para instalaciones electricas, instalaciones sanitarias, otros.				
9	Limites permisibles entre a 6 mm como minimo y 1.2cm como maximo				
*	<b>OBSERVACIONES / COMENTARIOS:</b>				
<b>ESPECIALISTA - CONTRATISTA</b>		<b>CONTROL DE CALIDAD</b>		<b>RESIDENTE DE OBRA</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
<b>ESPECIALISTA - SUPERVISIÓN</b>		<b>ESPECIALISTA DE CALIDAD-SUPERVISIÓN</b>		<b>JEFE DE SUPERVISIÓN</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	



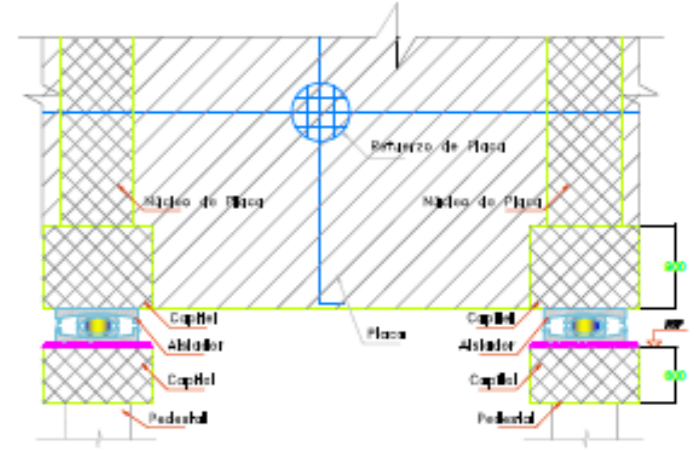
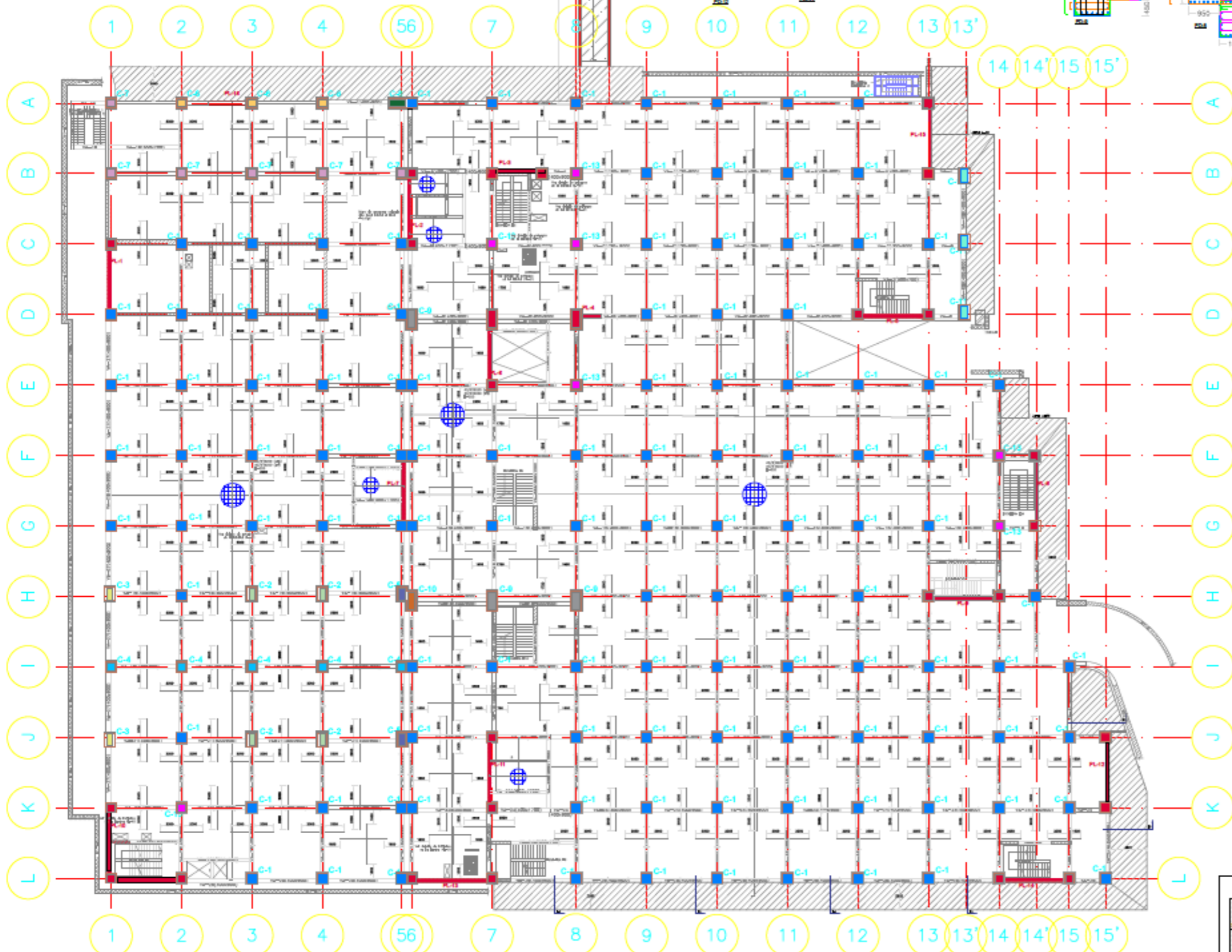
## **PLANOS**

PLANTA DE TECHO DEL SEGUNDO SOTANO (R40.20) LOSAMACCA

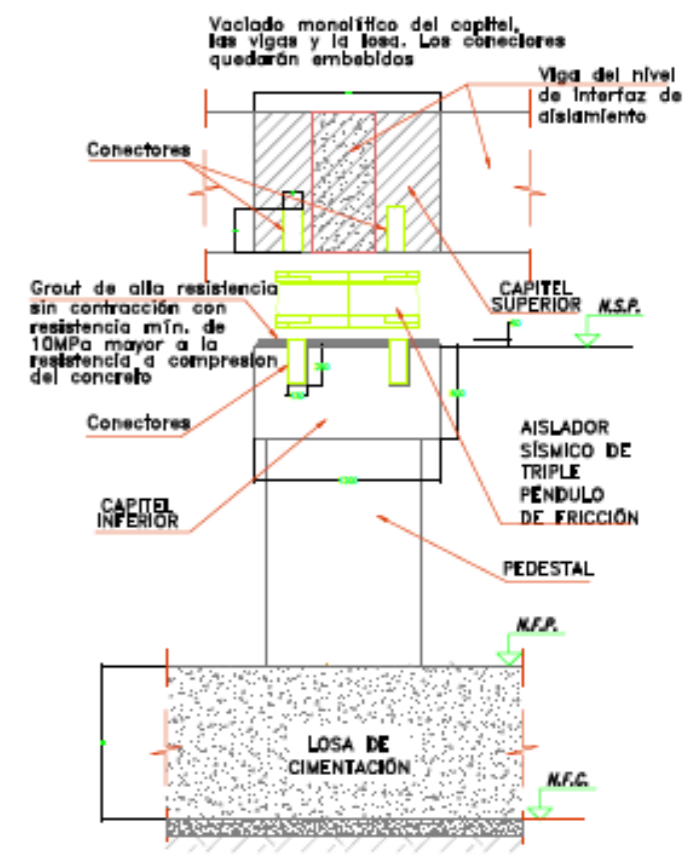
ES: 1/100  
 LOSAMACCA H.20m. Malla superior: 20x20 cm  
 Malla inferior: 20x20 cm  
 Malla de distribución y laboratorio: 20x20 cm  
 Malla de distribución: 20x20 cm  
 Malla de distribución: 20x20 cm  
 Malla de distribución: 20x20 cm



CUADRO DE PEDESTALES (SOLO EN EL NIVEL DE PISO TECNICO)													
NIVEL	QUANTIA	PD-1	PD-2	PD-3	PD-4	PD-5	PD-6	PD-7	PD-8	PD-9	PD-10	PD-11	PD-12
1	1	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)
2	2	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)
3	3	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)	1000x1000 (P=300kg/m²)



DETALLE DE ANCLAJE DE PLACAS EN CARTELES ESC: S/E



DETALLE DE PEDESTAL ESC: S/E

LEYENDA	
■ COLUMNA C-1	■ COLUMNA C-8
■ COLUMNA C-2	■ COLUMNA C-9
■ COLUMNA C-3	■ COLUMNA C-10
■ COLUMNA C-4	■ COLUMNA C-11
■ COLUMNA C-5	■ COLUMNA C-12
■ COLUMNA C-6	■ COLUMNA C-13
■ COLUMNA C-7	■ PLACAS - NC

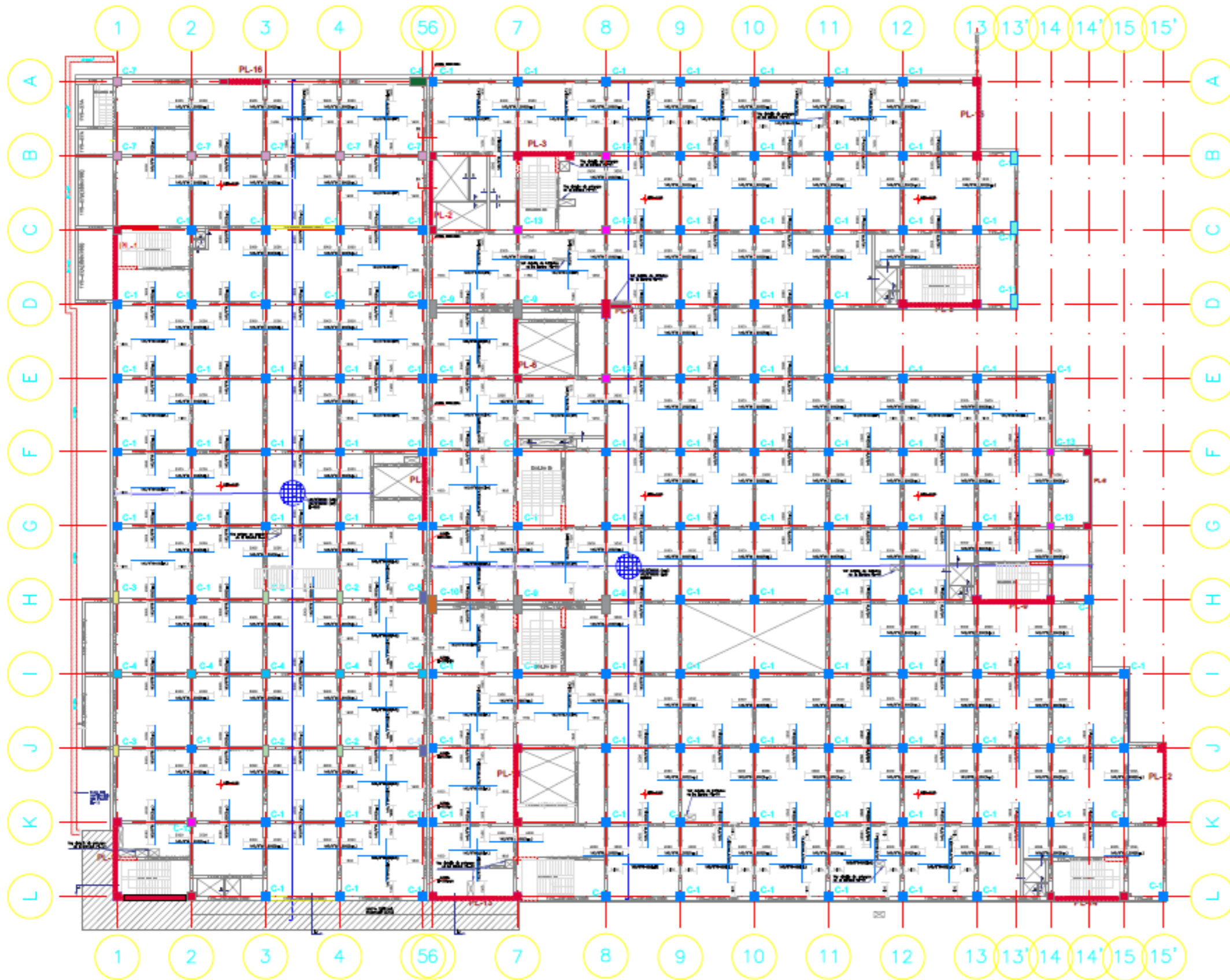
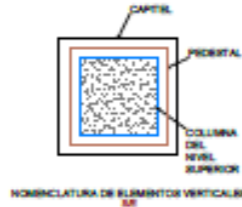
	"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - EsSalud, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"			
	PLANO	ELEMENTOS ESTRUCTURALES - PISO NIVEL - 2		LAMINA No
	ELABORADO POR:	Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez		01
ESCALA	IND.	FECHA	24 / 07 / 2023	
ESPECIALIDAD	Estructuras			

ESC: 1/420

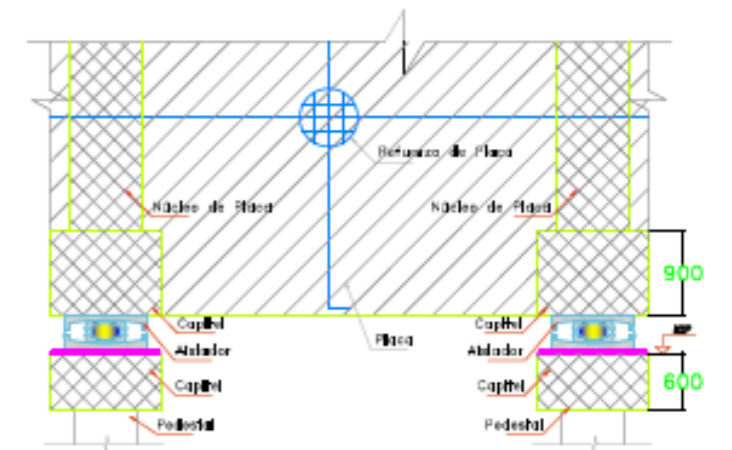


PLANTA DE TECHO DEL SEGUNDO BOTAN (HMS) DE LOSA MACIZA

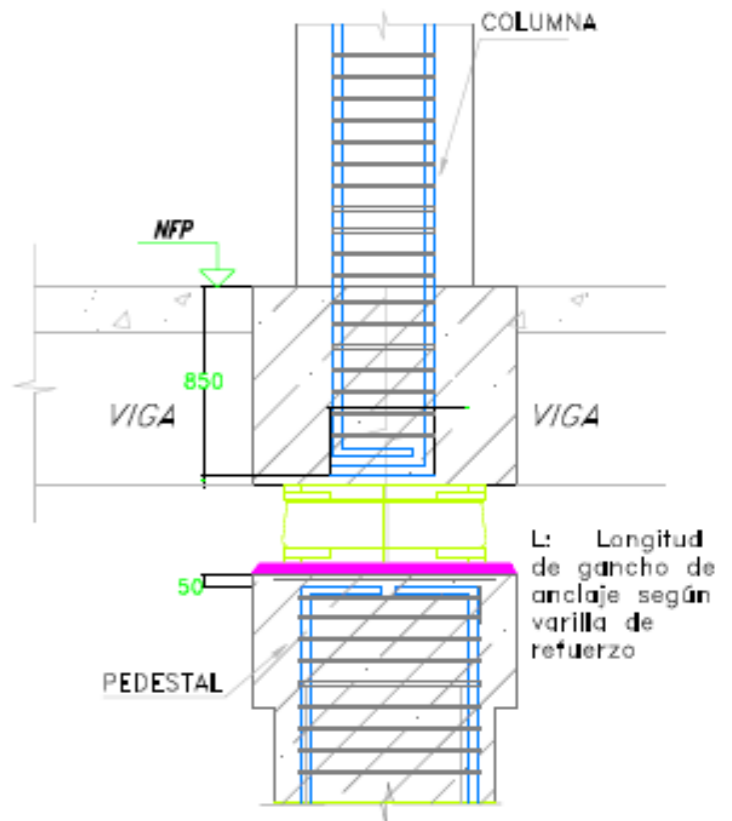
ESC: 1/100  
 LOSA MACIZA H=20cm, Malla superior: 20x20x20cm  
 Malla inferior: 20x20x20cm  
 Malla superior y laboratorio: 20x20x20cm  
 Malla inferior: 20x20x20cm  
 Malla superior y laboratorio: 20x20x20cm  
 Malla inferior: 20x20x20cm



ESC: 1/420



DETALLE DE ANCLAJE DE PLACAS EN CAPITALE  
 ESC: S/E



DETALLE DE COLUMNA  
 ESC: S/E

LEYENDA	
<span style="color: blue;">■</span> COLUMNA C-1	<span style="color: green;">■</span> COLUMNA C-8
<span style="color: grey;">■</span> COLUMNA C-2	<span style="color: grey;">■</span> COLUMNA C-9
<span style="color: yellow;">■</span> COLUMNA C-3	<span style="color: orange;">■</span> COLUMNA C-10
<span style="color: cyan;">■</span> COLUMNA C-4	<span style="color: lightblue;">■</span> COLUMNA C-11
<span style="color: darkblue;">■</span> COLUMNA C-5	<span style="color: white;">■</span> COLUMNA C-12
<span style="color: brown;">■</span> COLUMNA C-6	<span style="color: magenta;">■</span> COLUMNA C-13
<span style="color: purple;">■</span> COLUMNA C-7	<span style="color: red;">■</span> PLACAS - NC

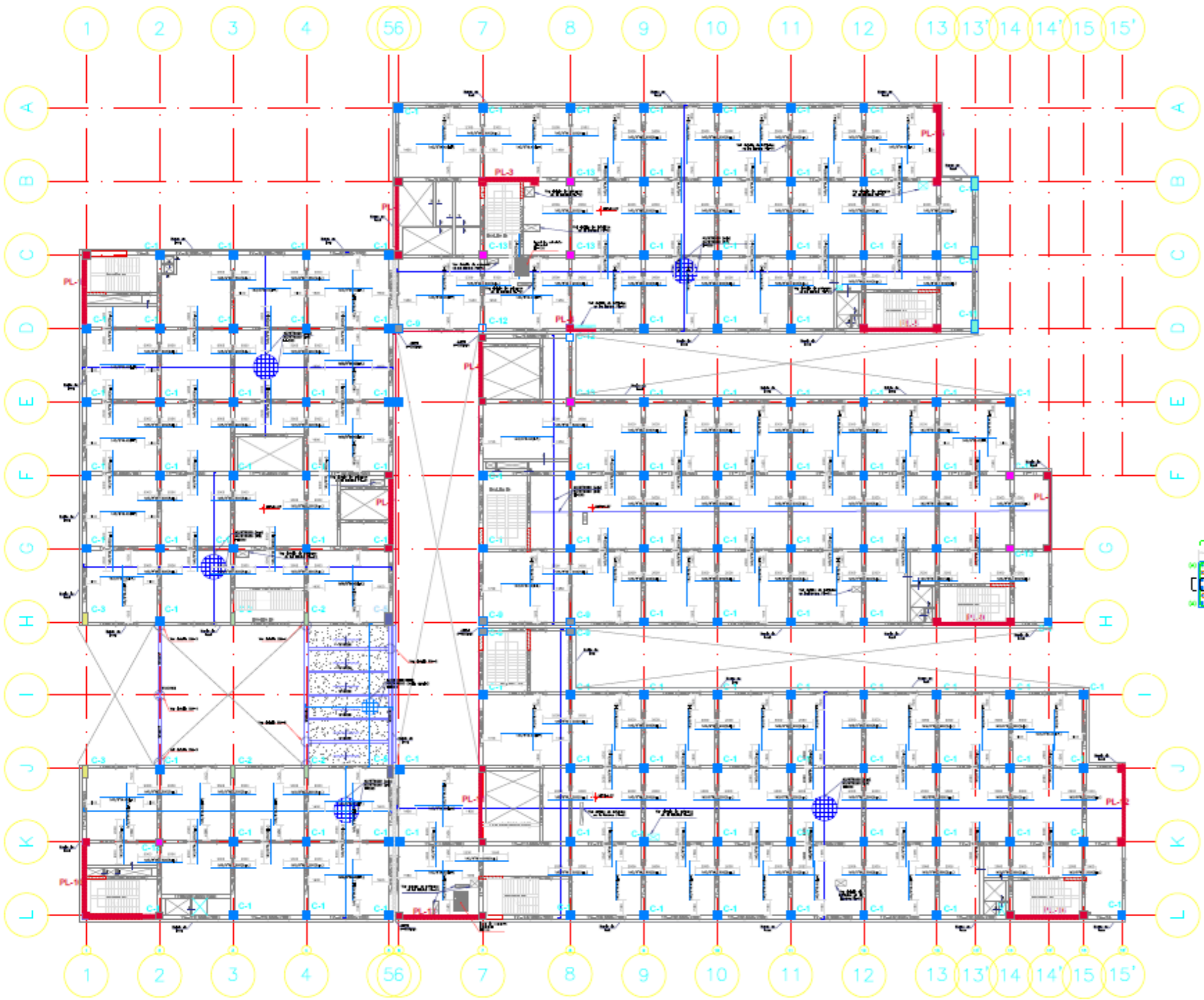
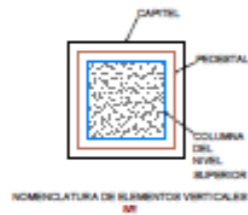
		"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Salud, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"			
	PLANO: ELEMENTOS ESTRUCTURALES - PISO NIVEL - 1	LABORADO POR: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez			LAMINA No: 02
	ESCALA IND.	FECHA: 24 / 07 / 2023	ESPECIALIDAD: Estructuras		



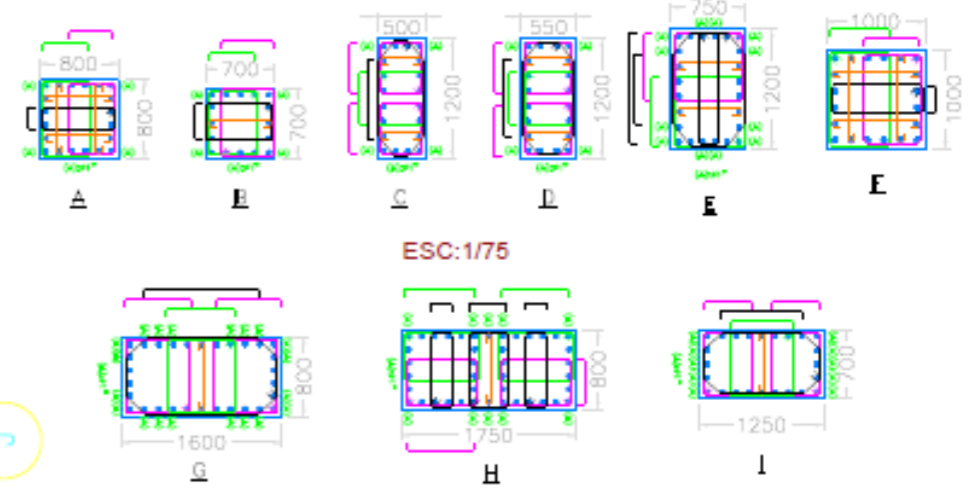
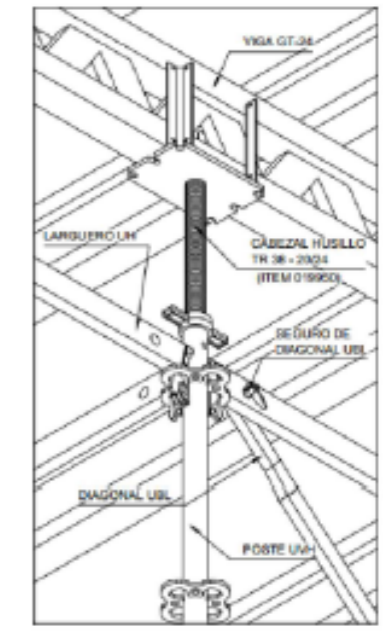
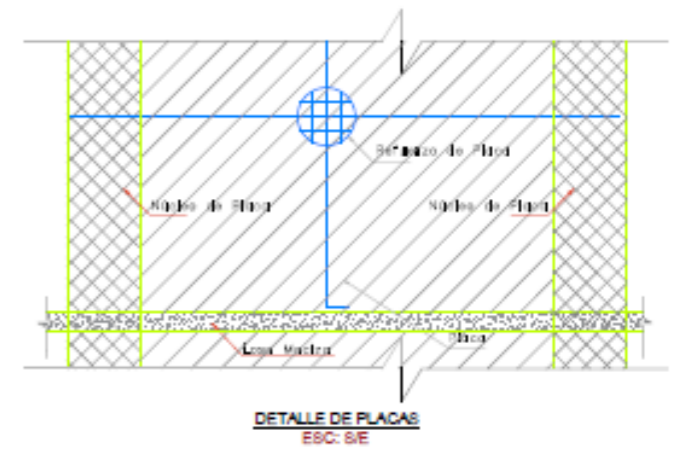
PLANTA DE TECHO DEL SEGUNDO SOTANO (H4.25) LOSA MACIZA  
 N.P.F. +4.25 m  
 ESC: 1/100

LOSA MACIZA H4.25m, Malla superior: 20x20x 20m  
 Malla inferior: 20x20x 20m  
 Malla superior y laboratorio: 20x20x 20m  
 Malla inferior: 20x20x 20m  
 Malla superior: 20x20x 20m  
 Malla inferior: 20x20x 20m

MUROS DE CONTENCIÓN  
 MUROS ESTRUCTURALES  
 LOSAS H4.25m



ESC: 1/420



**LEYENDA**

COLUMNA C-1	COLUMNA C-8
COLUMNA C-2	COLUMNA C-9
COLUMNA C-3	COLUMNA C-10
COLUMNA C-4	COLUMNA C-11
COLUMNA C-5	COLUMNA C-12
COLUMNA C-6	COLUMNA C-13
COLUMNA C-7	PLACAS - NC

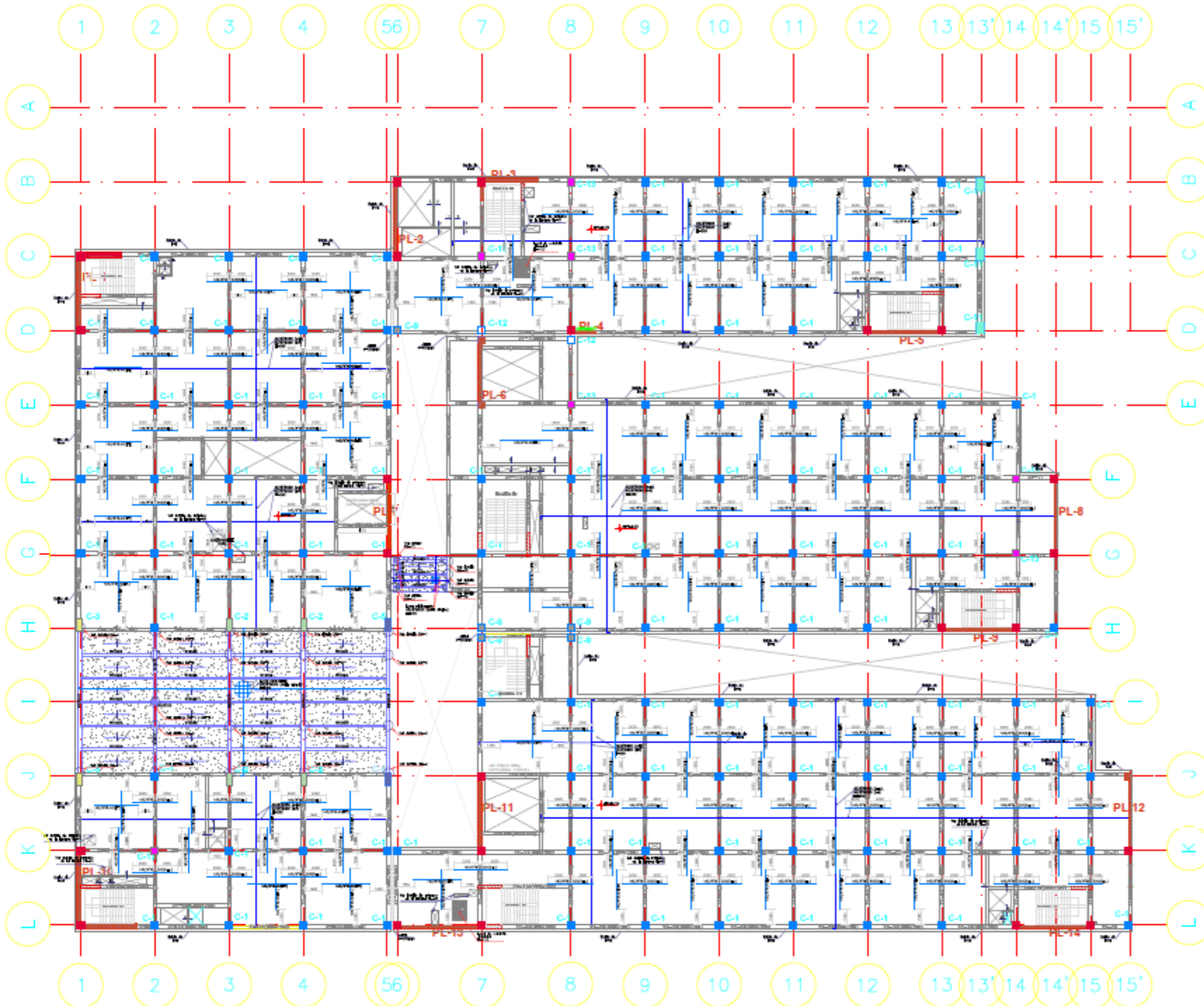
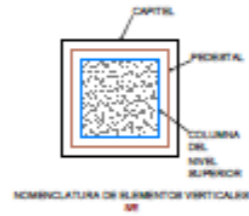
		"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Es Salud, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"	
	PLANO ELEMENTOS ESTRUCTURALES - NIVEL +1 ELABORADO POR: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez ESCALA IND. FECHA: 24 / 07 / 2023 ESPECIALIDAD: Estructuras	LAMINA NO: <b>03</b>	



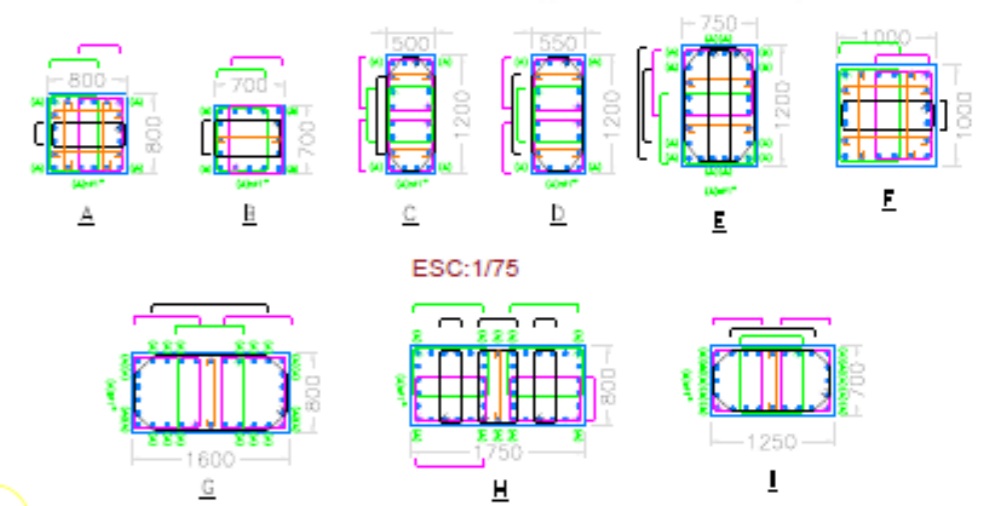
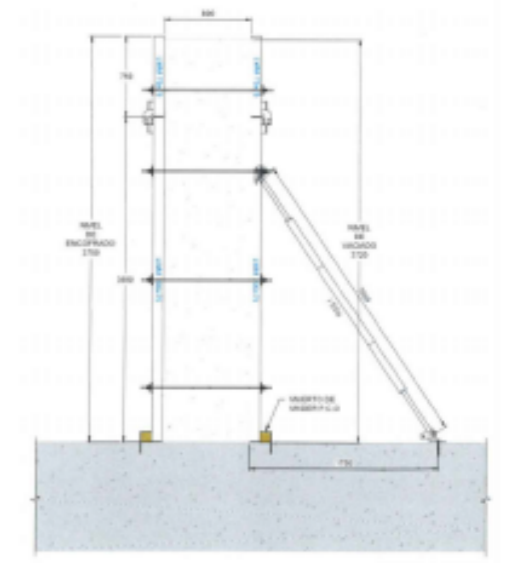
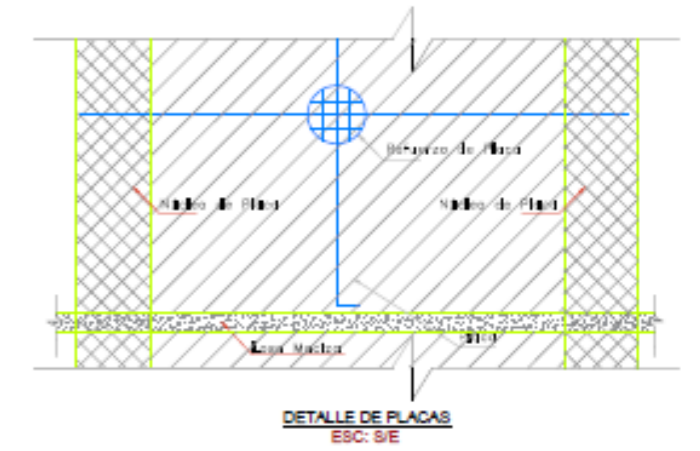
PLANTA DE TECHO DEL SEGUNDO SOTANO (NIVEL +0.20) LOSA MACIZA  
 NIVEL: +0.20m  
 ESC: 1:100

LOSA MACIZA 140cm x 140cm, h=20cm superior 200kg/m<sup>2</sup>  
 LOSA MACIZA 200cm x 200cm, h=20cm superior 200kg/m<sup>2</sup>  
 LOSA MACIZA 300cm x 300cm, h=20cm superior 200kg/m<sup>2</sup>  
 ESCALERAS Y CORRIDORES 400kg/m<sup>2</sup>

MUROS DE CONTRICCIÓN  
 MUROS ESTRUCTURALES  
 LOSA 140x140cm



ESC: 1/420



LEYENDA	
<span style="color: blue;">■</span>	COLUMNA C-1
<span style="color: green;">■</span>	COLUMNA C-2
<span style="color: yellow;">■</span>	COLUMNA C-3
<span style="color: cyan;">■</span>	COLUMNA C-4
<span style="color: purple;">■</span>	COLUMNA C-5
<span style="color: orange;">■</span>	COLUMNA C-6
<span style="color: pink;">■</span>	COLUMNA C-7
<span style="color: darkgreen;">■</span>	COLUMNA C-8
<span style="color: blue;">■</span>	COLUMNA C-9
<span style="color: orange;">■</span>	COLUMNA C-10
<span style="color: cyan;">■</span>	COLUMNA C-11
<span style="color: purple;">■</span>	COLUMNA C-12
<span style="color: pink;">■</span>	COLUMNA C-13
<span style="color: red;">■</span>	PLACAS - NC

	"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Estadal, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"			
	PLANO	ELEMENTOS ESTRUCTURALES - NIVEL +2		
	ELABORADO POR:		04	
	Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez			
ESCALA	IND.	FECHA	24 / 07 / 2023	ESPECIALIDAD
				Estructuras

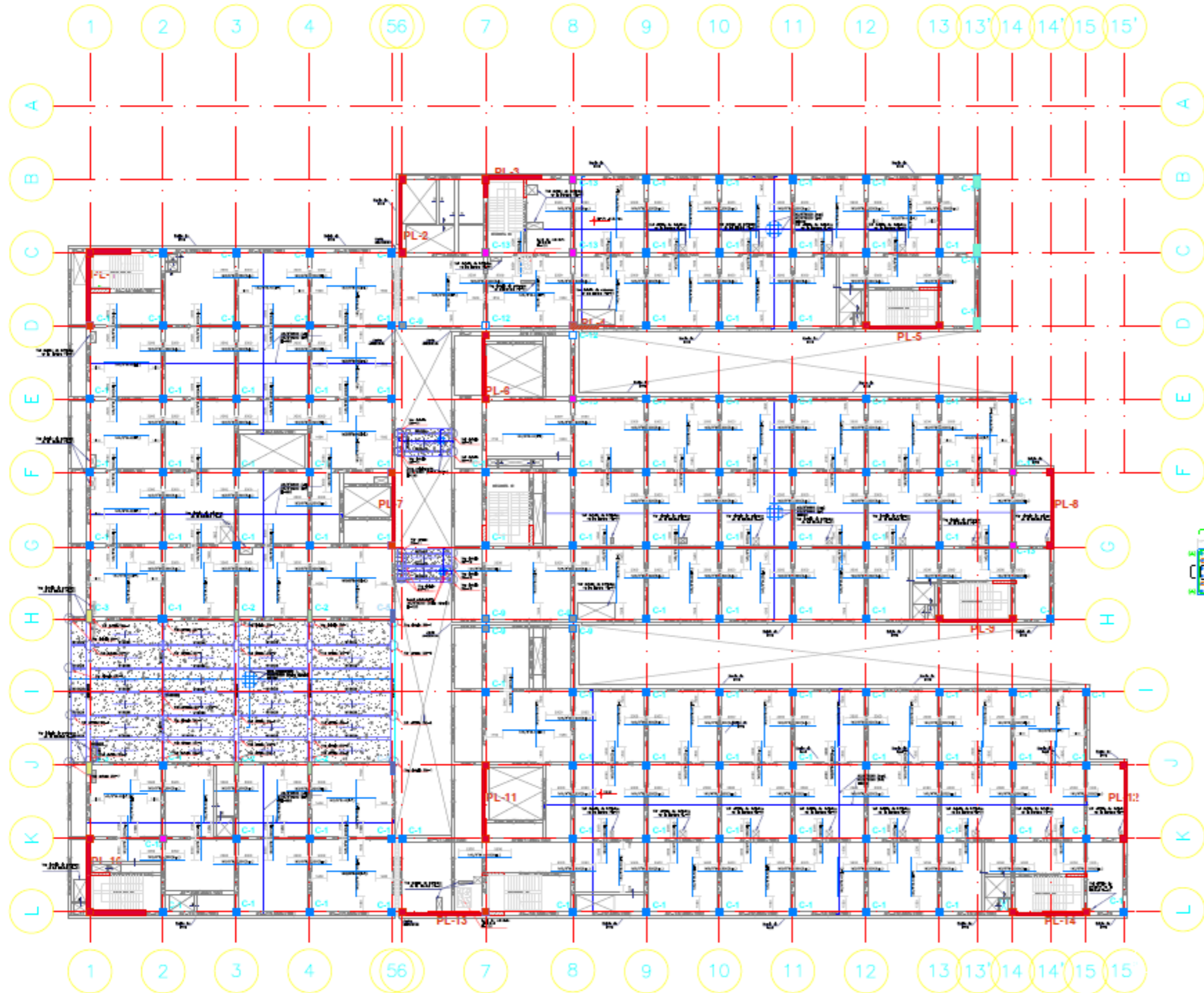


PLANTA DE TECHO DEL SEGUNDO SOTANO (SIN SER) LOSA MACIZA  
 N.P.P. +13.210  
 ESC: 1/100

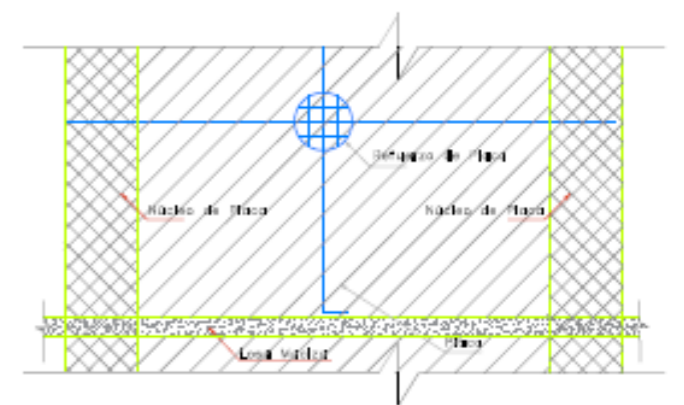
■ SERVIDOR DE CONTINGENCIA  
 ■ SERVIDOR ESTRUCTURAL B  
 ■ LOSA MACIZA



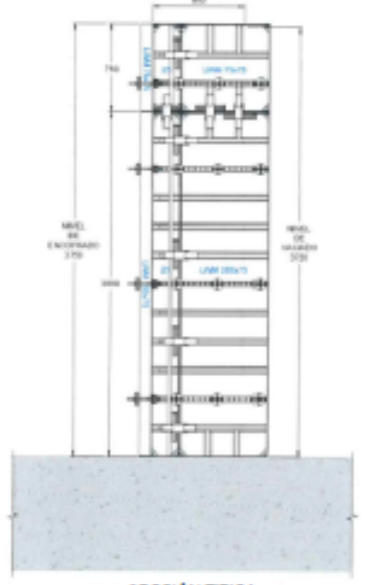
NOMENCLATURA DE ELEMENTOS VERTICALES



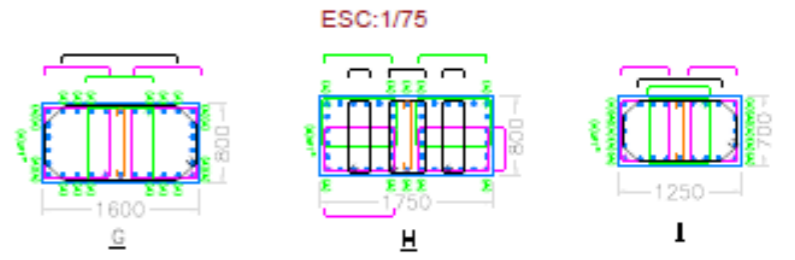
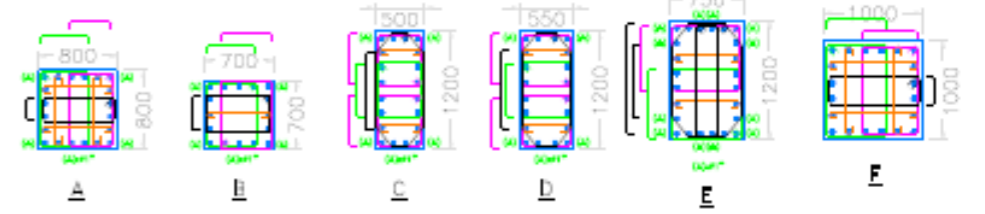
ESC: 1/420



DETALLE DE PLACAS  
 ESC: 5/E



SECCIÓN TÍPICA  
 ESC: 5/E



**LEYENDA**

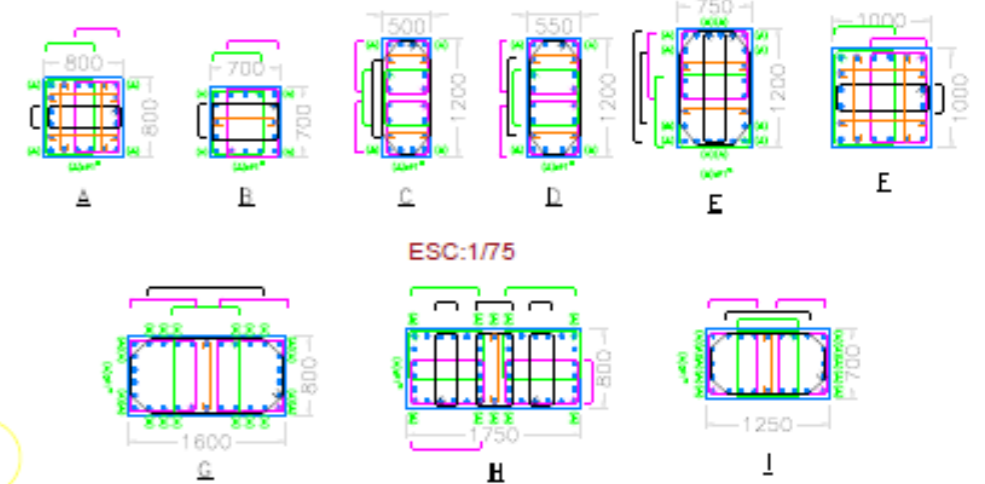
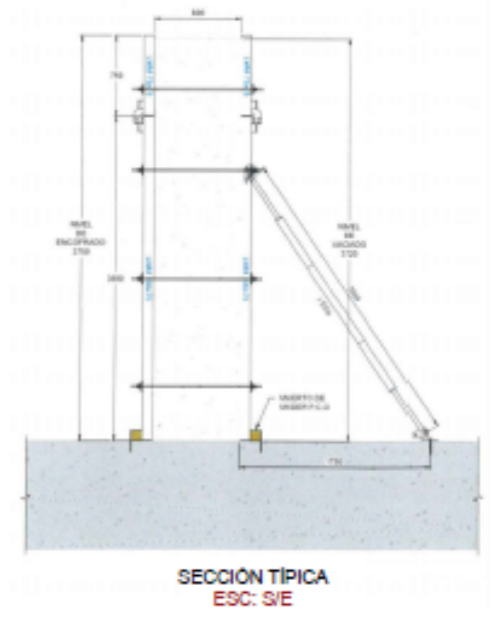
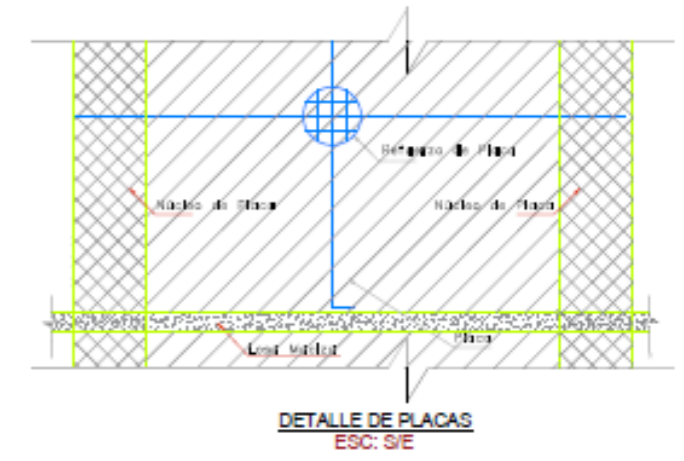
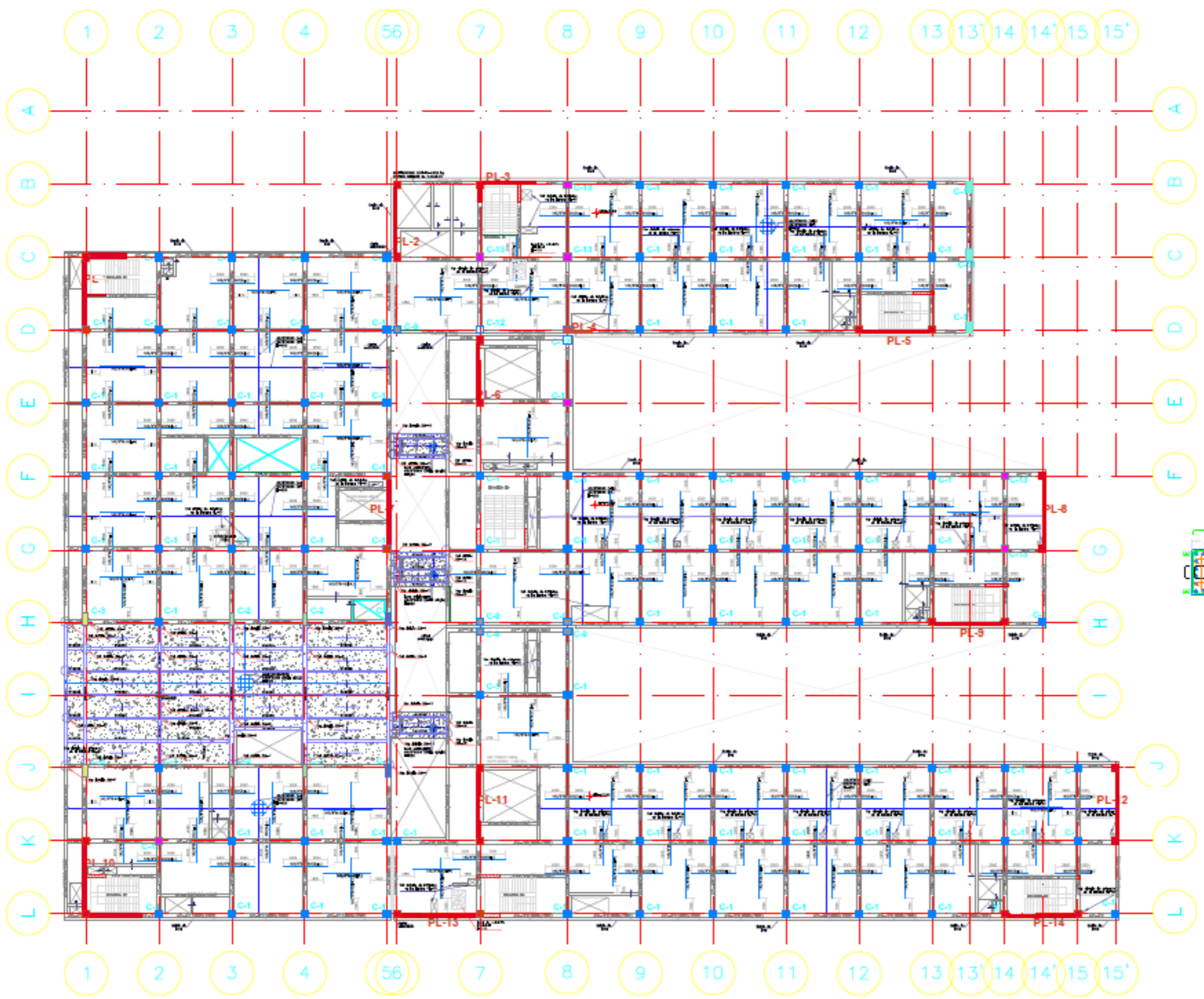
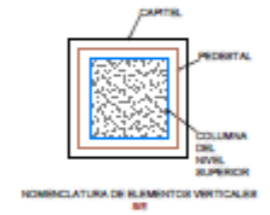
■ COLUMNA C-1	■ COLUMNA C-8
■ COLUMNA C-2	■ COLUMNA C-9
■ COLUMNA C-3	■ COLUMNA C-10
■ COLUMNA C-4	■ COLUMNA C-11
■ COLUMNA C-5	■ COLUMNA C-12
■ COLUMNA C-6	■ COLUMNA C-13
■ COLUMNA C-7	■ PLACAS - NC



L.F.A.A. "Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - EsSalud, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"  
 PLANO ELEMENTOS ESTRUCTURALES - NIVEL +3  
 ELABORADO POR: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez  
 ESCALA IND. FECHA 24 / 07 / 2023 ESPECIALIDAD Estructuras



PLANTA DE TECHO DEL SEGUNDO SOTANO (NIVEL +0.30) LOSA MACIZA  
 N.P.P. + 0.30m  
 ESC: 1/100  
 LOSA MACIZA (NIVEL +0.30m) Malla superior: 20x20x20cm  
 Malla inferior: 20x20x20cm  
 AC SALA DE OPERACIONES Y LABORATORIOS: 30x30x20cm  
 AC CANTINA: 20x20x20cm  
 AC OFICINAS: 20x20x20cm  
 AC ESCALERAS Y CORRIDORES: 20x20x20cm  
 MURDO DE CONTENCIÓN  
 MURDO RESTRUCTURANTE  
 LOSA (NIVEL SUPERIOR)



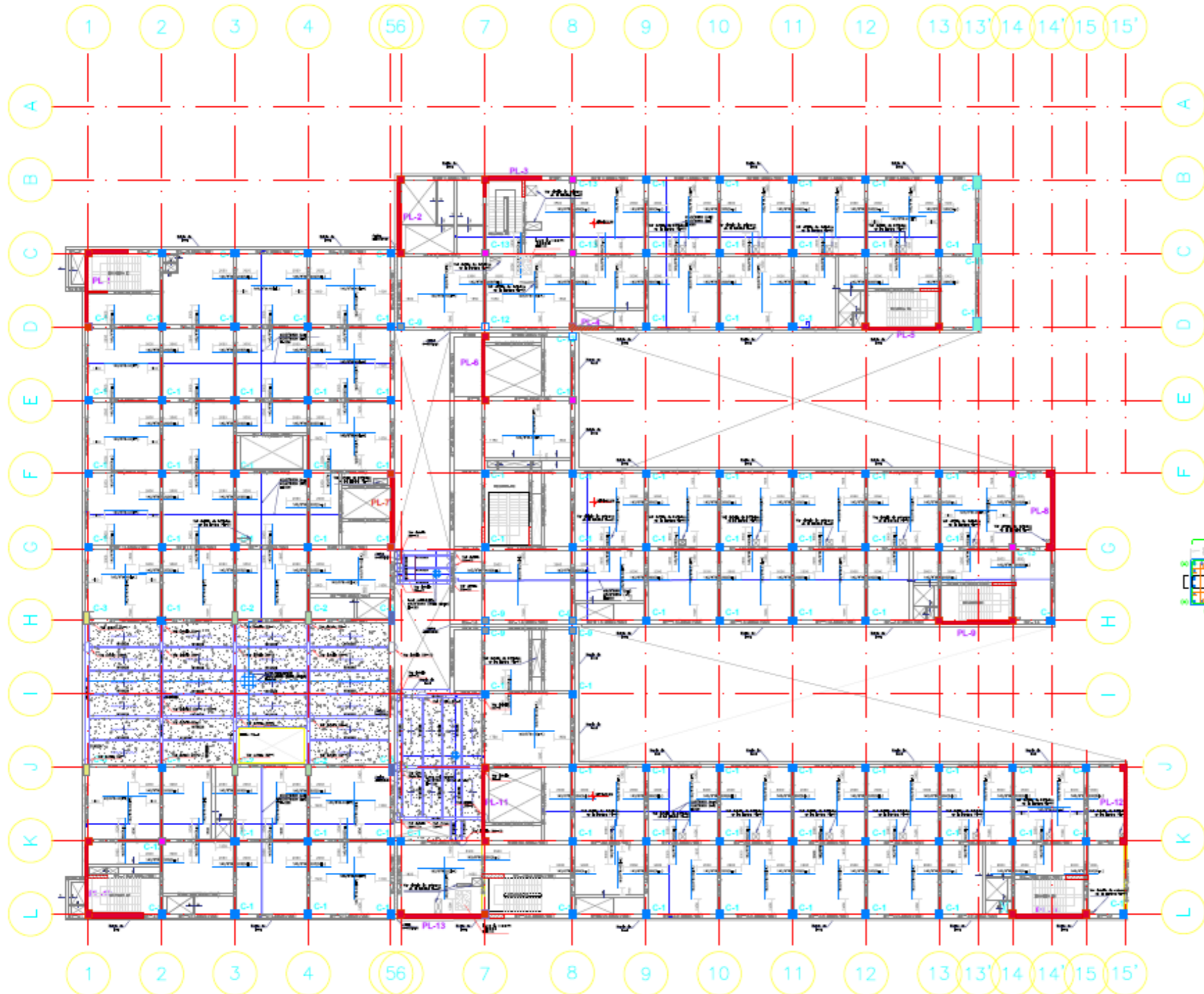
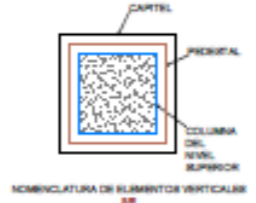
**LEYENDA**

COLUMNA C-1	COLUMNA C-8
COLUMNA C-2	COLUMNA C-9
COLUMNA C-3	COLUMNA C-10
COLUMNA C-4	COLUMNA C-11
COLUMNA C-5	COLUMNA C-12
COLUMNA C-6	COLUMNA C-13
COLUMNA C-7	PLACAS - NC

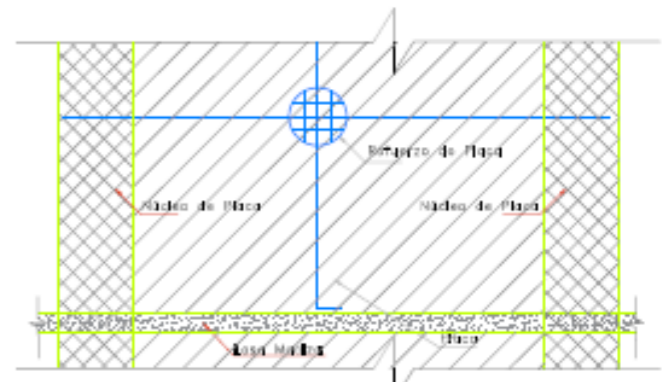
ESC: 1/420

		"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Estadio, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"		
	PLANO: ELEMENTOS ESTRUCTURALES - NIVEL +4	LABORADO POR: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez		LÁMINA No: 06
	ESCALA: IND.	FECHA: 24 / 07 / 2023		ESPECIALIDAD: Estructuras
	BASELINES			

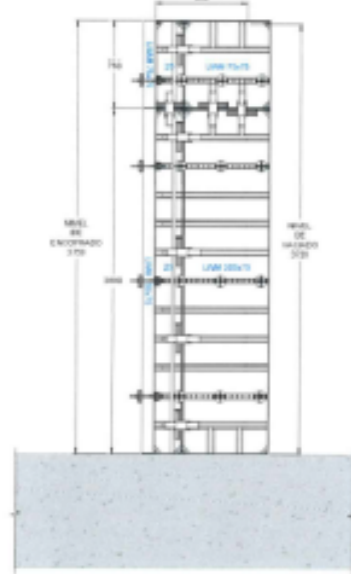




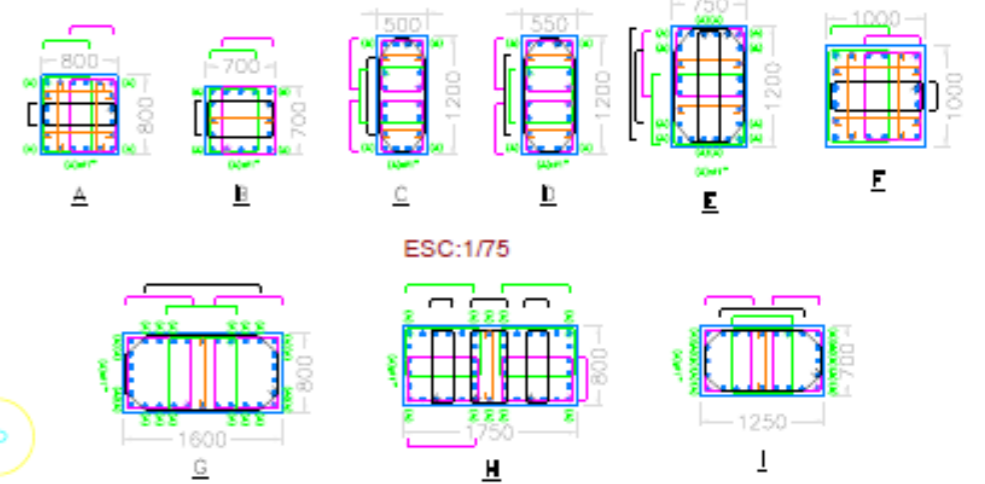
ESC: 1/420



DETALLE DE PLACAS  
 ESC: S/E



SECCION TIPICA  
 ESC: S/E



ESC: 1/75

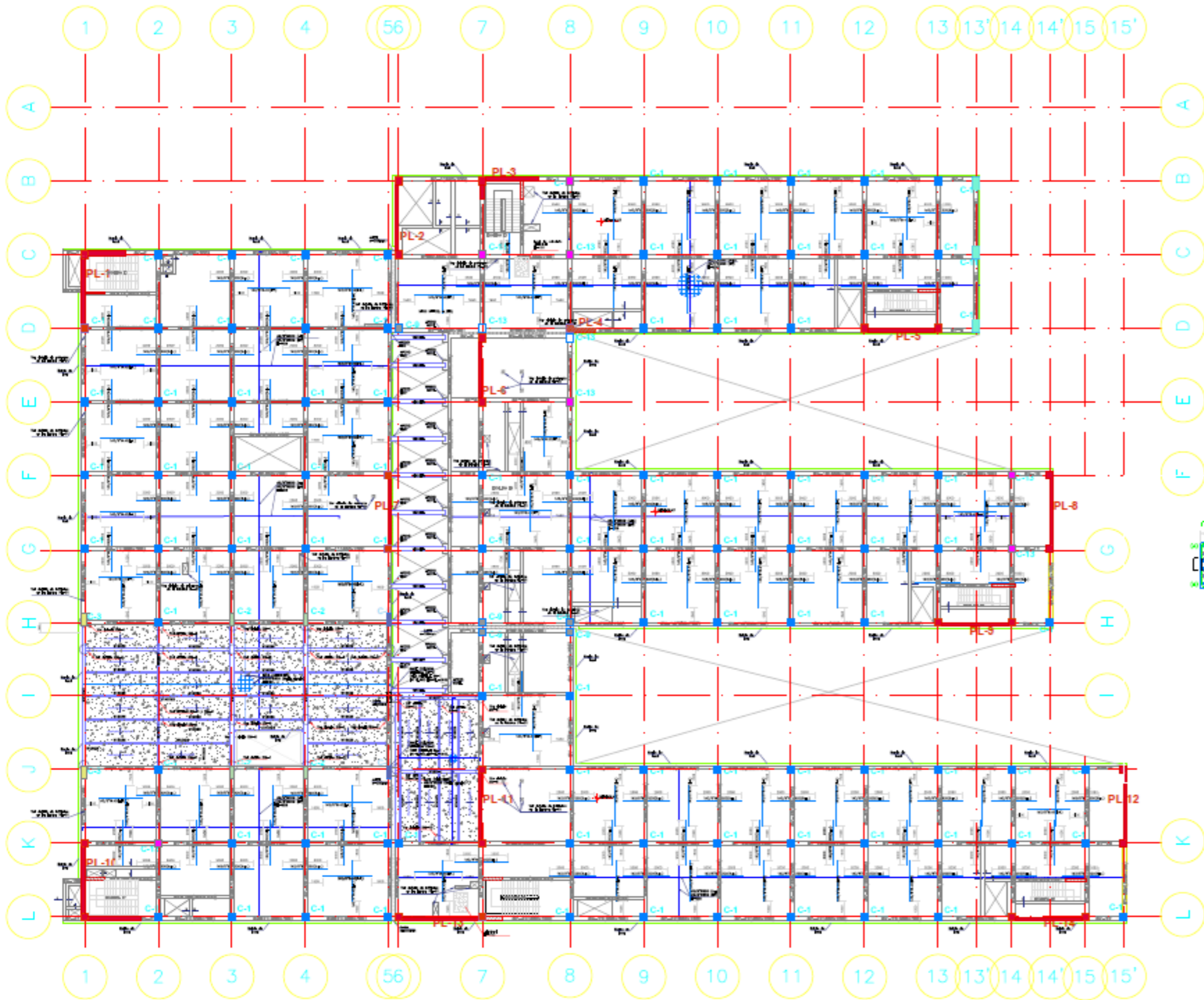
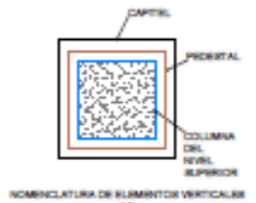
LEYENDA			
COLUMNA C-1	COLUMNA C-8	COLUMNA C-9	COLUMNA C-10
COLUMNA C-2	COLUMNA C-11	COLUMNA C-12	COLUMNA C-13
COLUMNA C-3	COLUMNA C-4	COLUMNA C-5	PLACAS - NC
COLUMNA C-6	COLUMNA C-7		

		"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Est. Salud, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"	
	PLANO: ELEMENTOS ESTRUCTURALES - NIVEL +5 ELABORADO POR: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez ESCALA: IND.	FECHA: 24 / 07 / 2023 ESPECIALIDAD: Estructuras	

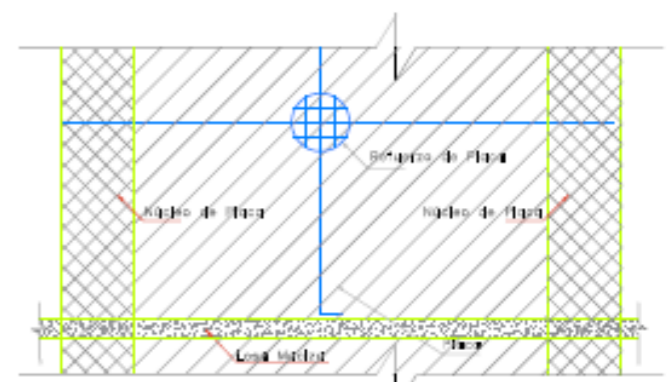


PLANTA DE TIPO DEL SEGUNDO BOTANICO ANEXO LOSA MACIZA

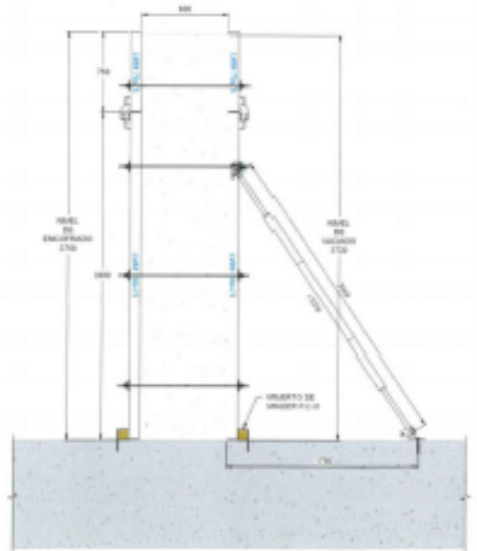
ES: 1/150  
 LOMA MACIZA H=2.5m, Malla superior: 20x20x20cm  
 Malla inferior: 20x20x20cm  
 Malla superior y inferior: 20x20x20cm  
 Malla superior y inferior: 20x20x20cm



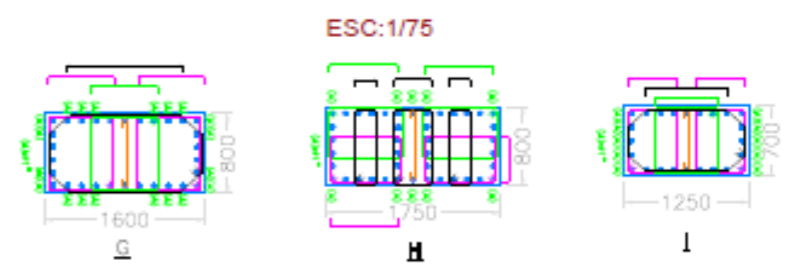
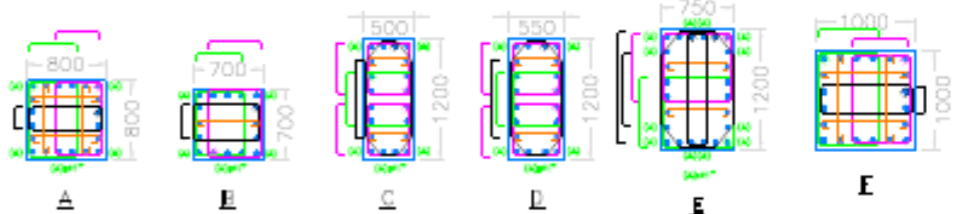
ESC: 1/420



DETALLE DE PLACAS  
 ESC: 5/E



SECCION TÍPICA  
 ESC: 5/E



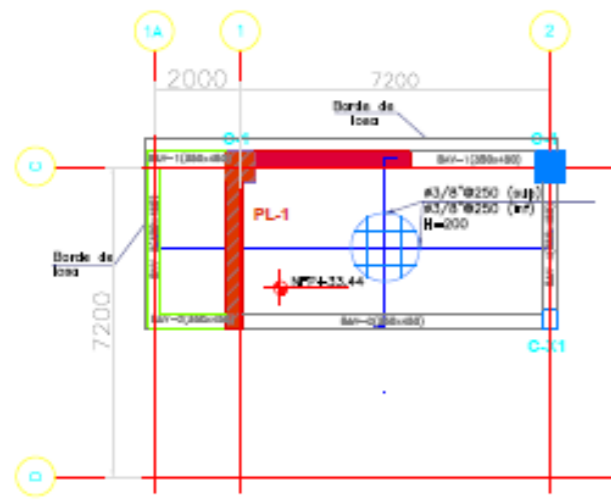
ESC: 1/75

LEYENDA	
COLUMNA C-1	COLUMNA C-8
COLUMNA C-2	COLUMNA C-9
COLUMNA C-3	COLUMNA C-10
COLUMNA C-4	COLUMNA C-11
COLUMNA C-5	COLUMNA C-12
COLUMNA C-6	COLUMNA C-13
COLUMNA C-7	PLACAS - NC

	"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial de Cajamarca - Es Salud, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"		
	PLANO	ELEMENTOS ESTRUCTURALES - NIVEL +6	
LABORADO POR:	Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez		<h1>08</h1>
ESPECIALIDAD	IND.	FECHA: 24 / 07 / 2023	

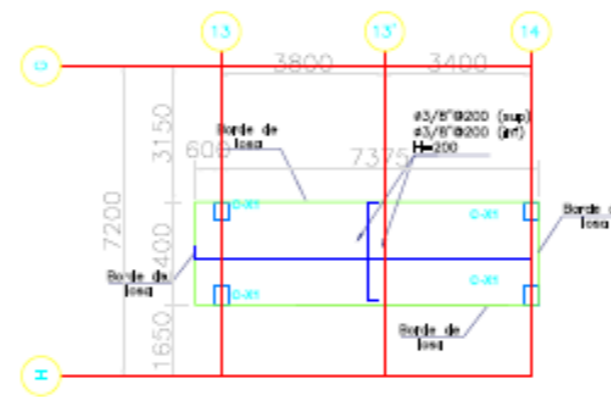






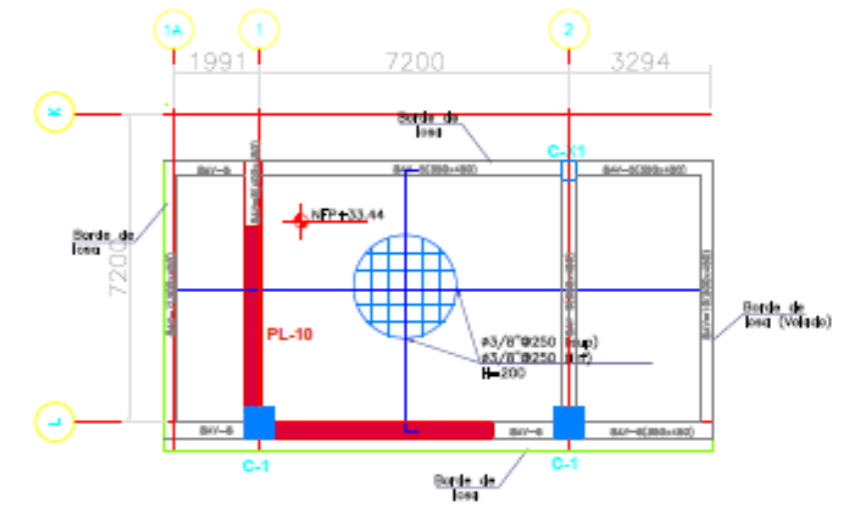
PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E1)  
N.F.P.: +33.44m  
ESC 1:175

S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>



PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20m) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E4)  
N.F.P.: +28.92m  
ESC 1:175

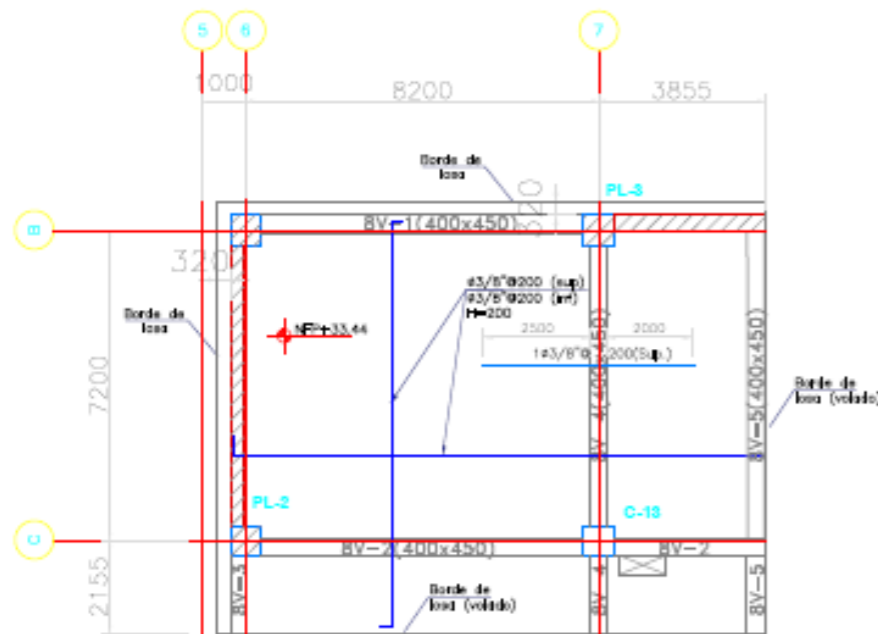
S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>



PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E7)  
N.F.P.: +33.44m  
ESC 1:175

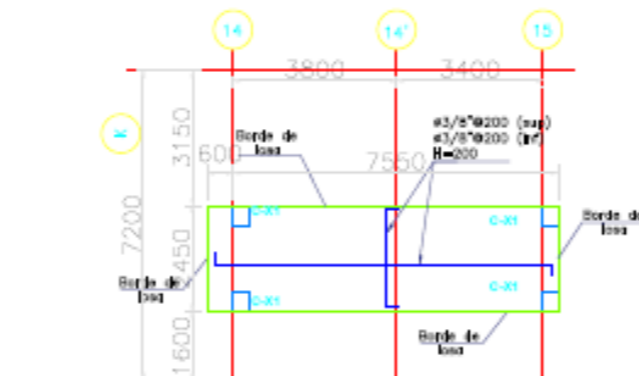
S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>

VER PLANO 161 PARA EL DESARROLLO DE LAS VIGAS



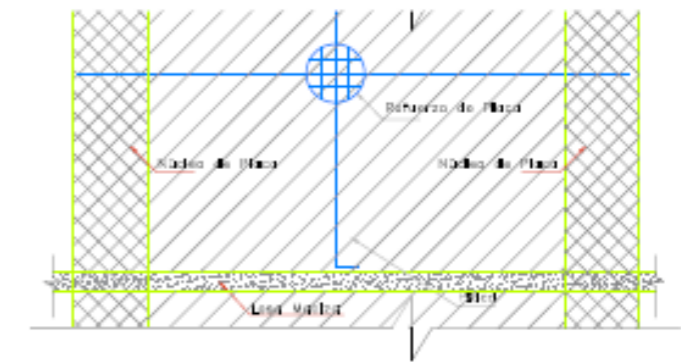
PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E2)  
N.F.P.: +33.44m  
ESC 1:175

S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>

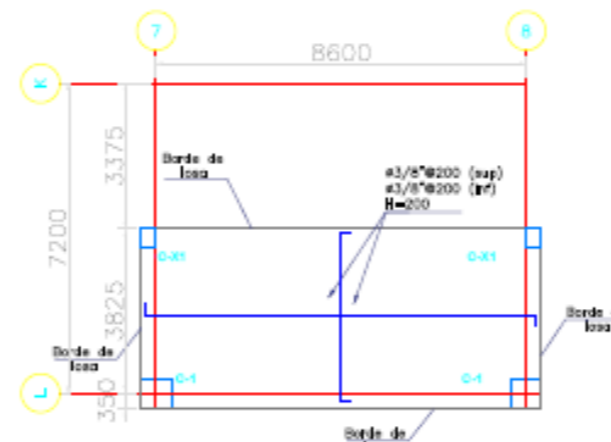


PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20m) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E5)  
N.F.P.: +28.92m  
ESC 1:175

S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>

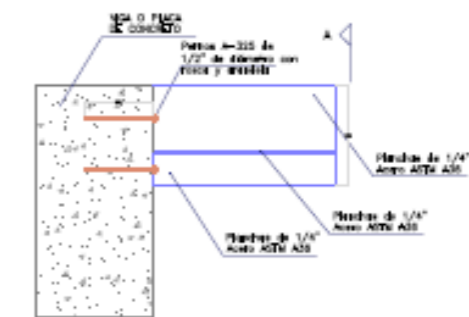


DETALLE DE PLACAS  
ESC: 5/C

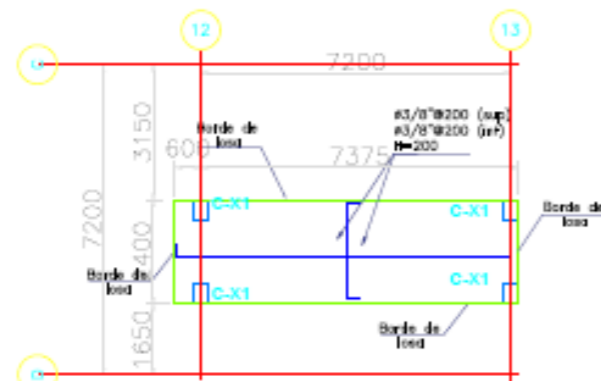


PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E6)  
N.F.P.: +28.92m  
ESC 1:175

S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>



DETALLE DE APOYO MOVIL  
ESC: 5/E



PLANTA DE TECHO DEL OCTAVO PISO (H=0.20m) LOSA MACIZA  
(TECHO DE ESCALERA E3)  
N.F.P.: +28.92m  
ESC 1:175

S/C AZOTEA: 100Kg/m<sup>2</sup>

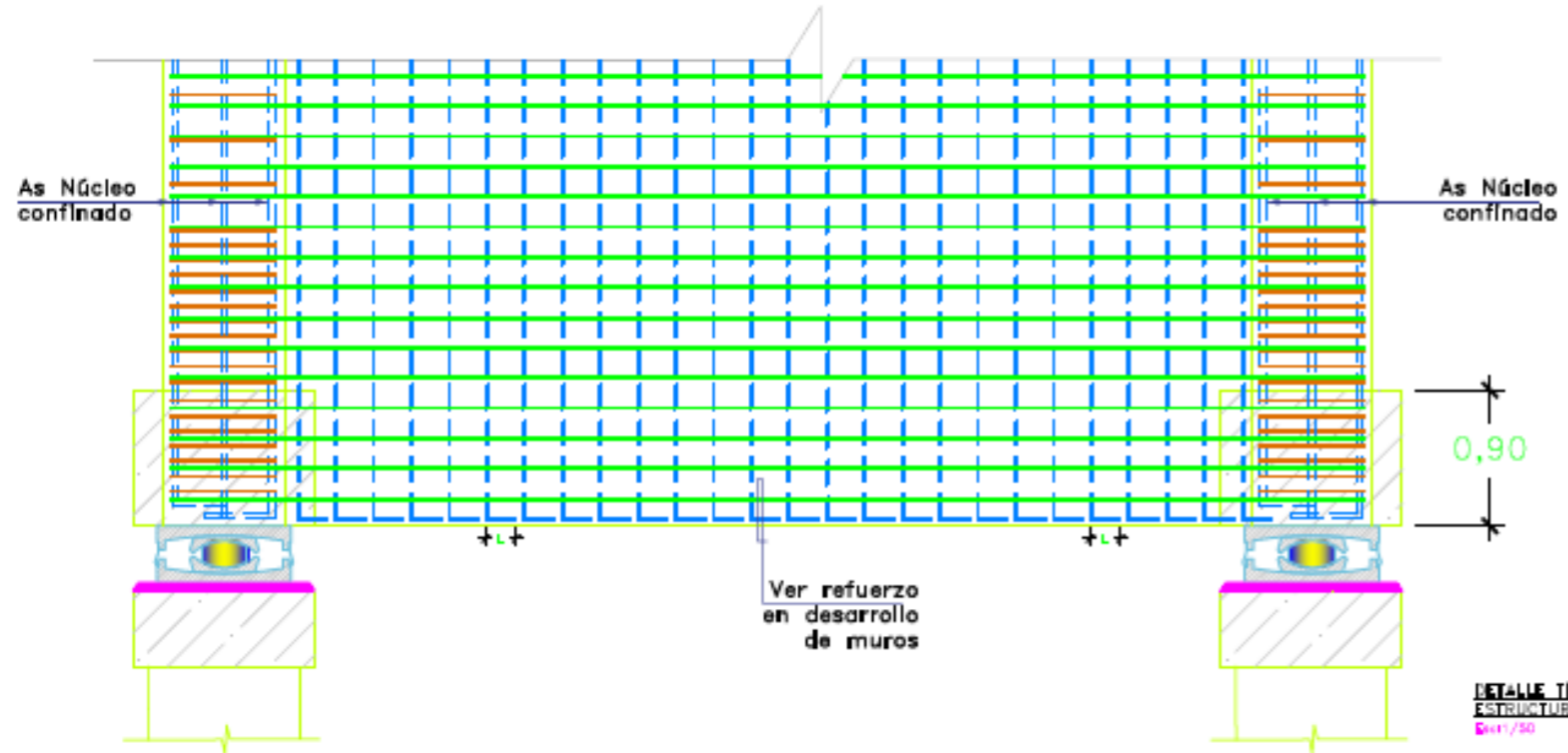
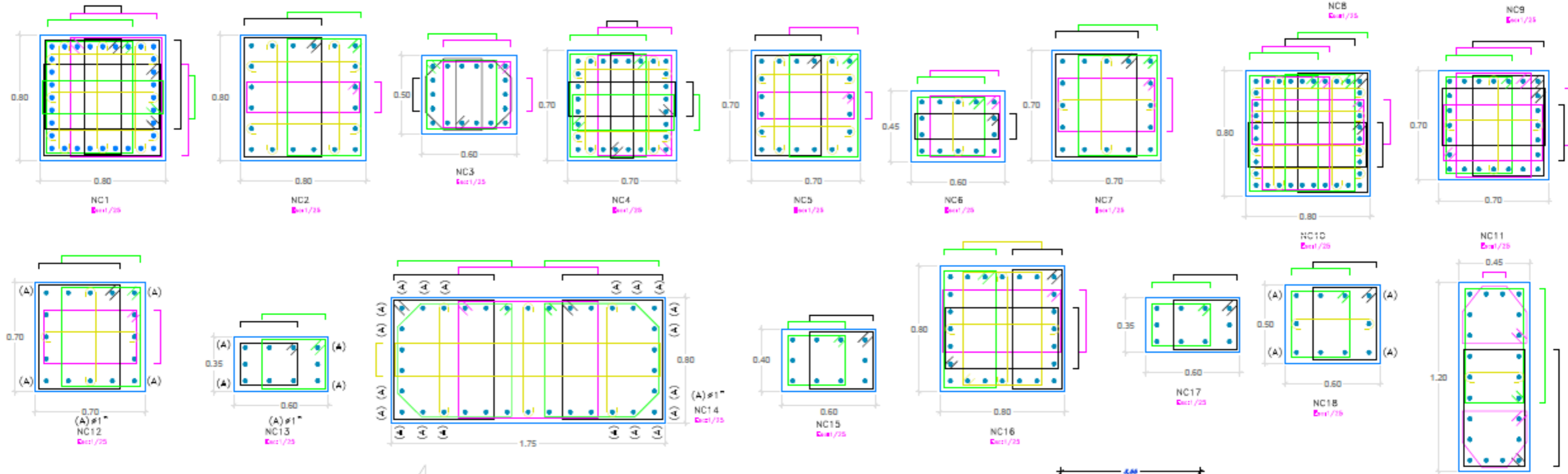
		"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Estadal, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"	
	PLANO: ELEMENTOS ESTRUCTURALES - AZOTEA	ELABORADO POR: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez	LAMINA NO: 10
	ESCALA: IND.	FECHA: 24 / 07 / 2023	ESPECIALIDAD: Estructuras



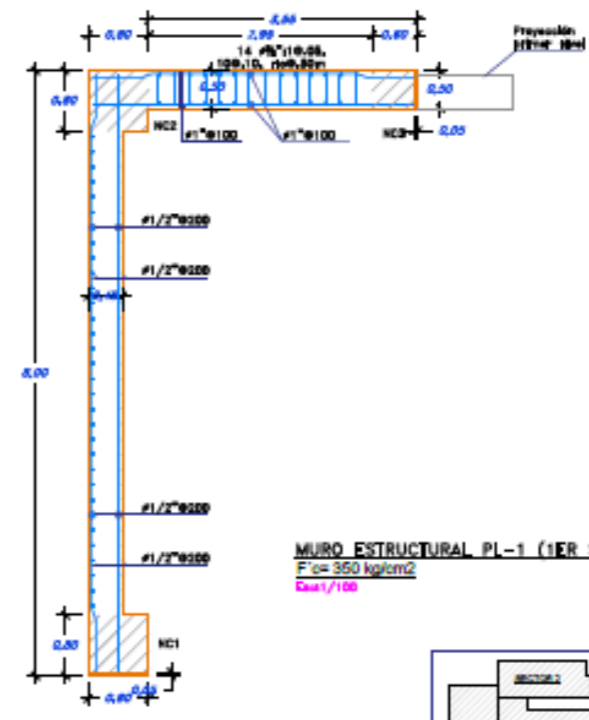
NÚCLEOS CONFINADOS EN MUROS ESTRUCTURALES

	NC-1	NC-2	NC-3	NC-4	NC-5	NC-6	NC-7	NC-8	NC-9
axb	800x800	800x800	500x600	700x700	700x700	540x600	700x700	350x600	350x600
As	32#1"	20#1"	18#1"	38#1"	20#1"	14#1"	16#1"	16#1"	10#1"
Ar	6#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 10@100, rto@300	4#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 10@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 10@100, rto@300	8#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 8@100, rto@300	8#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 8@100, rto@300	3#1/2" + 1#1/2"; 1@.50, 10@100, rto@300	3#1/2" + 1#1/2"; 1@.50, 8@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 8@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300
	NC-10	NC-11	NC-12	NC-13	NC-14	NC-15	NC-16	NC-17	NC-18
axb	800x800	700x700	700x700	350x600	800x1750	400x600	800x800	350x600	500x600
As	36#1"	24#1"	4#1" + 12#3/4"	4#1" + 6#3/4"	20#1" + 14#3/4"	10#1"	24#1"	10#3/4"	4#1" + 6#3/4"
Ar	6#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 10@100, rto@300	4#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 8@100, rto@300	4#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 8@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300	6#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 17@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300	4#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 10@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300	4#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300

	NC-19	NC-20
axb	450x1200	300x600
As	22#1"	10#3/4"
Ar	4#1/2" + 4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300	4#1/2"; 1@.50, 7@100, rto@300

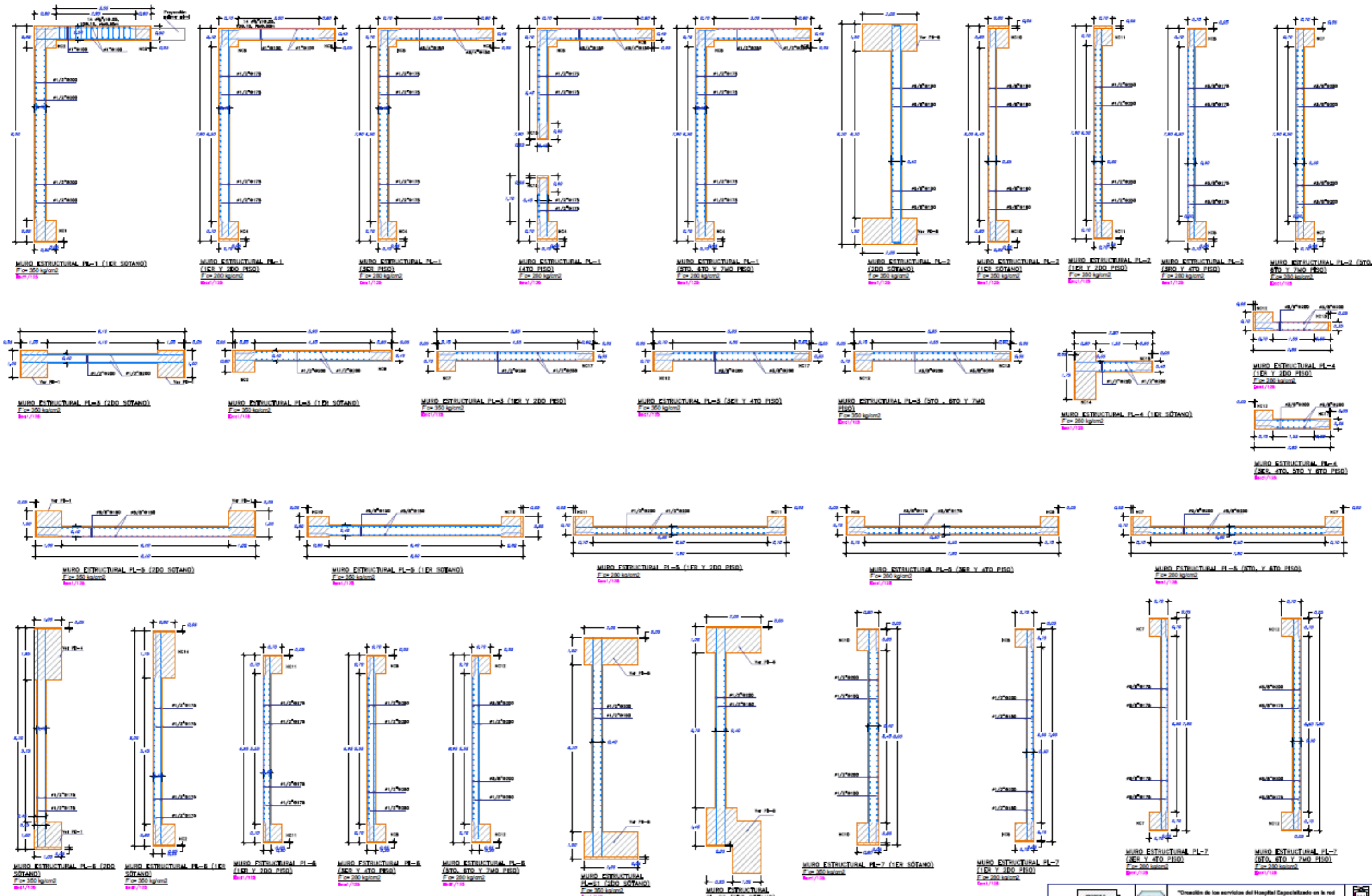


DETALLE TÍPICO DE ANCLAJE DE MUROS ESTRUCTURALES EN CAPITELES



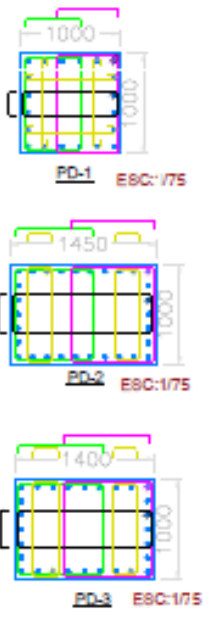
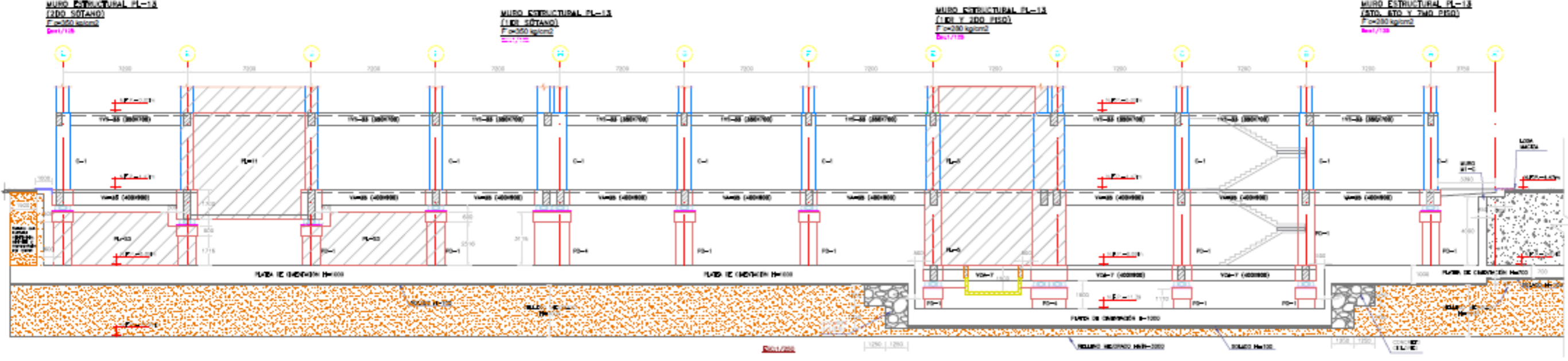
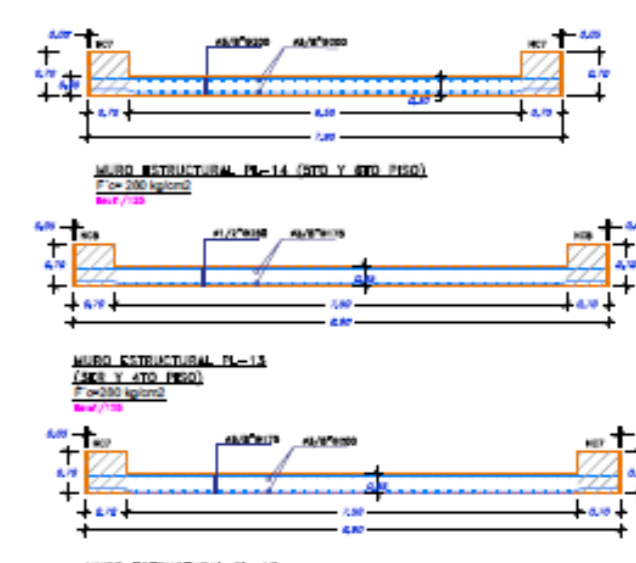
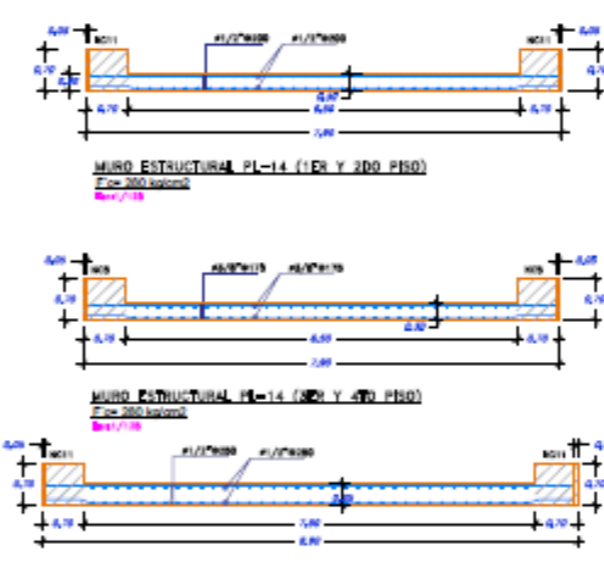
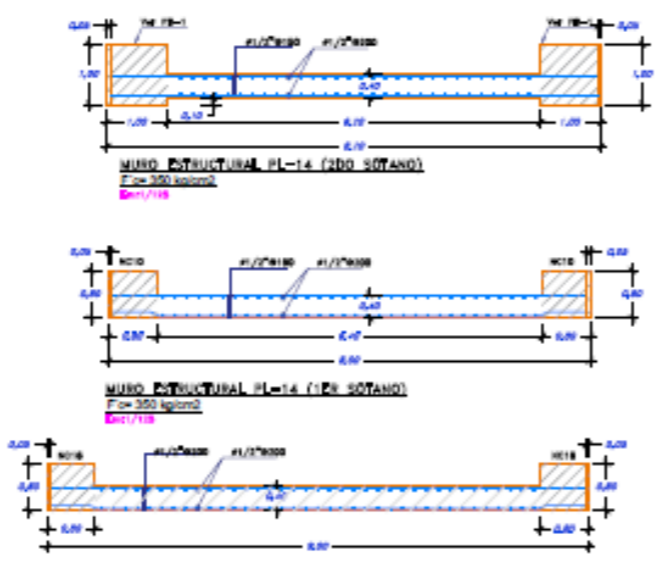
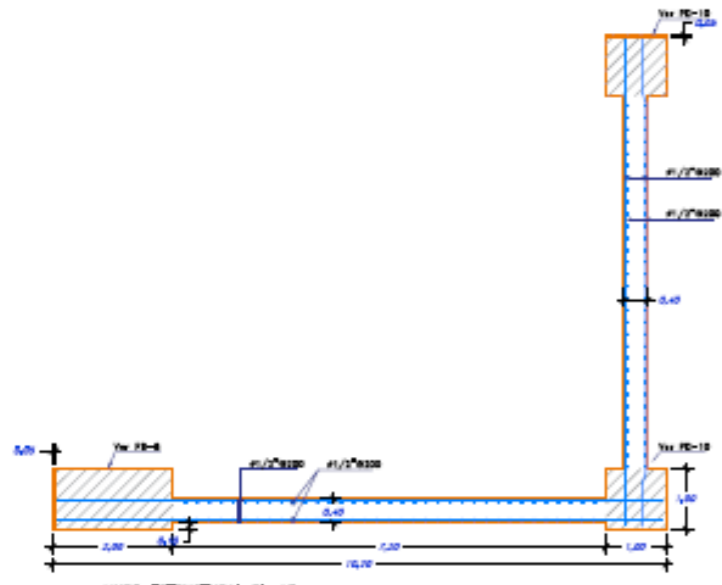
MURO ESTRUCTURAL PL-1 (1ER SOTANO)  
F'c = 350 kg/cm²  
Dens/100

SECCION	U.T.A.A.	"Creación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Cutervo, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"		LAJETA Nº
MURO		MURO MUROS ESTRUCTURALES - NÚCLEOS CONFINADOS		11
SUBPROYECTO		Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez		
SECTOR	IND.	FECHA	24/07/2023	ESPECIALIDAD
PROYECTO				Estructuras

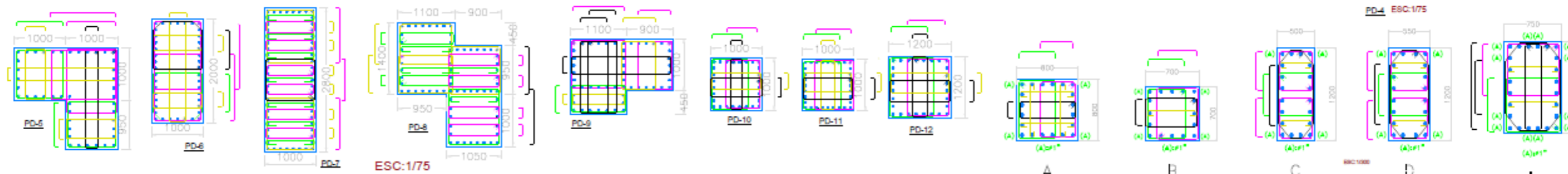








NIVEL	PEDESTAL	PD-1	PD-2	PD-3	PD-4	PD-5	PD-6	PD-7	PD-8	PD-9	PD-10	PD-11	PD-12
SOTANO	As	1000x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	1000x1450 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	1400x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	1950x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	Según figura (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	2000x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	2800x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	Según figura (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	Según figura (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	1000x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	1000x1000 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )	1200x1200 (f <sub>c</sub> =350kg/cm <sup>2</sup> )
	As	20x21"	30x21"	28x21"	42x21"	56x21"	42x21"	56x21"	60x21"	52x21"	26x21"	32x21"	26x21"
	At	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	5E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	5E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	7E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	8E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	7E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	9E∅12"+7E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	10E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	8E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	5E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	5E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	5E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm



		CUADRO DE COLUMNAS												
NIVEL	COLUMNA	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13
1 <sup>o</sup> Y 2 <sup>o</sup> PISO	As	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	...	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )
	At	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	...	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm
2 <sup>o</sup> Y 3 <sup>o</sup> PISO	As	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	...	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )
	At	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	...	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm
3 <sup>o</sup> Y 4 <sup>o</sup> PISO	As	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	...	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	700x700 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )
	At	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	...	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	3E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm
SOTANO 1	As	800x800 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x800 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	...	800x800 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )	800x1200 (f <sub>c</sub> 350kg/cm <sup>2</sup> )
	At	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	...	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm	4E∅12"+4E∅12"; 1∅50, R <sub>0</sub> @100mm
SOTANO 2	As	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	At	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

"Donación de los servicios del Hospital Especializado en la red asistencial Cajamarca - Defensor, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca y departamento de Cajamarca"

PROYECTO: MUROS ESTRUCTURALES - N.C - PD-COL

BOCH: Bach. Ing. Luis Fernando Ayay Alvarez

FECHA: 24/07/2023

ESPECIALIDAD: Estructuras

14