

Universidad Católica de Santa María

**Facultad de Arquitectura e Ingenierías Civil y del
Ambiente**

Escuela profesional de Ingeniería Civil



**IMPLEMENTACIÓN DE LA FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION Y GESTION
DE CALIDAD EN EL PROYECTO “EDIFICIO DE USO MIXTO” EN LA
CIUDAD DE LIMA**

Tesis presentada por las Bachilleres:

Astorga Beltrán, Gabriela Solanchs
Fernández Dávila Almerón, Malú

para optar el Título Profesional de:

Ingeniera Civil

Asesor:

Mgter. Diaz Galdos, Miguel Renato

Arequipa - Perú

2018

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS CIVIL Y DEL AMBIENTE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS

VISTO

El BORRADOR DE TESIS Titulado:

Implementación de la Filosofía Lean Construction
y Gestión de Calidad en el Proyecto "Edificio
de Uso Mixto" en la ciudad de Lima.

Presentado por el (la) (los) Bachiller (es):

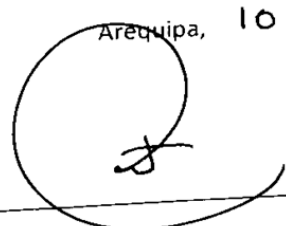
Astorga Beltrán, Gabriela Solanchos.
Fernández Dávila, Almerón, Malú

Nuestro DICTAMEN es:

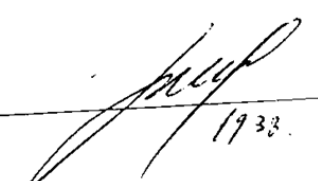
APROBADO

OBSERVACIONES:

Arequipa, 10 de ABRIL del 2018


COD 1943


2713


1933

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico primero a Dios por guiar mis pasos y darme fortaleza para seguir adelante, a mis padres Ricardo Astorga y Angélica Beltrán por su cariño y el apoyo incondicional para vencer cada reto de mi vida, gracias por todo los amo ,a mi hermano Helbert Astorga y mi familia por su aliento para crecer, a mi amiga Malu por su apoyo.

Gabriela Solanchs Astorga Beltrán



El presente trabajo de investigación se lo dedico a:

Dios quien me ilumina día a día.

Olga Almerón Mendoza, me enseñó a ser fuerte y luchar por lo que realmente quiero a pesar de la tempestad. Hoy en día, sé que guías mis pasos y me ayudas a seguir adelante desde el cielo. TE AMO MAMI.

Mis hermanos María, Nanda y Cesar, quienes son mi fortaleza y motivación.

Mis familiares, siempre me apoyaron incondicionalmente.

Malú Fernández Dávila Almerón

RESUMEN

La construcción es muy importante para la economía del país y se puede ver reflejada en el gran número de proyectos que hay actualmente. Un mal control de los proyectos en calidad y gestión aumenta el presupuesto y retrasa el trabajo general.

En la construcción de edificios mixtos, siempre hay inconvenientes. Falta de gestión, comunicación entre áreas (estructuras-arquitectura-servicios). El resultado global es las grandes pérdidas de dinero y tiempo, debido al trabajo rehecho.

La filosofía Lean Construction y la gestión de calidad reducen las posibles demoras y mejoran la gestión general. Es por ello que, el objetivo principal de esta tesis es la implementación de éstos, con el fin de para mejorar la productividad, reducir los tiempos muertos, ajustar los costos y mantener los estándares de calidad que satisfaga al cliente.

Palabras Claves: LEAN CONSTRUCTION, CALIDAD.

ABSTRACT

Construction is very important for the economy of a Country, it can be seen for the number of projects in it. A bad control of projects in quality and management increase the budget and delays the overall work.

In the construction of mix buildings, there are always drawbacks. Lack of management, communication between areas (structures-architecture-services). These drawbacks are shown in the poor quality of the outcomes. The overall result is big losses in money and time due to work that has been done it many times.

Lean construction and quality management reduce possible delays and improve the overall management. The purpose of this Project is to work with lean construction and quality management of concrete to improve productivity, reducing death time, saving money. The quality management ensures the quality of the Project and satisfies the client.

Keywords: LEAN CONSTRUCTION, QUALITY.

Tabla de contenido

CAPITULO I: DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA	1
1.1. Problemática.....	1
1.2. Descripción del problema.....	1
1.3. Objetivo de la tesis	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivo específicos.....	2
1.4. Metodología	3
CAPITULO 2: MARCO TEORICO	4
2.1 Introducción	4
2.2 Filosofía lean construction aplicada en obras civiles.....	5
2.2.1 Filosofía lean construction.....	5
2.2.1.1 Antecedentes históricos	5
2.2.2 Concepto y herramientas del filosofía lean construction	5
2.2.2.1 Productividad	5
2.2.2.2 Variabilidad	7
2.2.2.3 Porcentaje de plan cumplido (PPC).....	8
2.2.2.4 Curva de Aprendizaje	8
2.2.2.5 Sectorización.....	9
2.2.2.6 Tren de actividades.....	9
2.2.2.7 Last planner System.....	10
2.2.2.8 Teoría de restricciones	10
2.3 Sistema de gestión de calidad.....	11
2.3.1 Introducción a la calidad.....	11
2.3.2 Definición de calidad total	11
2.3.3 Gestión de Calidad Total.....	12
2.3.4 Proceso de la calidad.....	12
2.3.6 Estrategias para lograr la calidad.....	13
2.3.7 Ventajas de la calidad en las empresas.....	14
2.3.8 Método para evaluar y controlar la calidad.....	15
2.3.9 Conceptos de QA/ QC.....	16
2.3.10 Base normativa del modelo.....	17
2.3.11 Calidad como factor de éxito	19
2.3.12 Plan de gestión de calidad.....	20

CAPITULO III: DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION	21
3. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION.....	21
3.1 Descripción del proyecto	21
3.1.1 Datos del proyecto en estudio.....	21
3.1.2 Presupuesto	22
3.1.3 Resumen de presupuesto.....	26
3.1.4 Lista de insumos estructuras	28
3.2 Secuencia procedimental	33
3.2.1 Primera fase: Planificación.....	34
3.2.1.1 Planificación maestra.....	35
3.2.1.2 Planificación por fases	37
3.2.2 Segunda fase: construcción y control	59
3.2.2.1 Diagnóstico de productividad.....	59
3.2.2.2 Last Planner System (lps)	76
3.2.2.3 Seguimiento de sectorización.....	86
3.2.2.4 Control de concreto	89
3.2.2.5 Seguimiento y control	90
CAPITULO IV: DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA GESTION DE CALIDAD DEL CONCRETO ARMADO	93
4.1 Gestión de la calidad C°A°	93
4.1.1 Planificar la de gestión de la calidad C°A°	93
4.1.1.1 Plan de gestión de calidad.....	94
4.1.1.2 Plan de puntos de inspección (PPI)	111
4.1.1.3 Plan de mejoras del proceso	112
4.1.2 Aseguramiento de la calidad C°A°.....	116
4.1.2.1 Introducción	116
4.1.2.2 Medidas del control de calidad	117
4.1.2.3 Realizar el aseguramiento de la calidad.....	118
4.1.2.4 Solicitudes de cambio.....	119
4.1.2.5 Actualización de documentos	119
4.1.3 Control de calidad C°A°	120
4.1.3.1 Introducción	120
4.1.3.2 Mediciones de desempeño del trabajo	120

4.1.3.3	Entregables.....	121
4.1.3.4	Realizar el control de calidad	121
4.1.3.5	Mediciones de control de calidad	126
4.1.3.6	Cambios validados.....	126
4.1.3.7	Entregable validado.....	127
4.1.3.8	Lecciones aprendidas	127
4.1.3.9	Actualización de documentos	129
CONCLUSIONES.....		130
RECOMENDACIONES		133
BIBLIOGRAFÍA.....		134
ANEXOS		135



ILUSTRACIONES

Ilustración 1 : Importancia de la industria de la construcción	4
Ilustración 2: Tipos de actividades de una Carta Balance	6
Ilustración 3: Ventajas del Tren de Actividades	9
Ilustración 4: Procesos de Gestión de Calidad	12
Ilustración 5: Ventajas de Gestión de Calidad.....	14
Ilustración 6: Pasos para elaborar un Plan de Calidad	20
Ilustración 7: Consideraciones para la elaboración de un Presupuesto	22
Ilustración 8: Fases de un Proyecto.....	33
Ilustración 9: Pasos para la planificación de un cronograma.....	33
Ilustración 10: Niveles de Planificación.....	34
Ilustración 11: Diagrama de flujo para la sectorización	42
Ilustración 12: Sectorización	44
Ilustración 13: Diagrama de flujo para un Muro de Anclaje	57
Ilustración 14: Representación gráfica de un Buffer.....	58
Ilustración 15: Procesos del último planificador.....	61
Ilustración 16: Three Weeks	77
Ilustración 17: sectorización de la cimentación	78
Ilustración 18: Planificación semanal de muros anclados.....	78
Ilustración 19: Programación Diaria de Obra	86
Ilustración 20: sectorización de los Muros de Anclaje	87
Ilustración 21: Muros Anclados Lado Oeste.....	87
Ilustración 22: Muros Anclados Lado Norte.....	88
Ilustración 23: Muros Anclados Lado Sur.....	88
Ilustración 24: Muros Anclados Lado Este	88
Ilustración 25: Procesos de la Gestión de Calidad	93
Ilustración 26: Principios del sistema de garantía de calidad	99
Ilustración 27.....	101
Ilustración 28: Análisis FODA	115
Ilustración 29: Diagrama de control.....	123
Ilustración 30: Diagrama de flujo	123
Ilustración 31: Histograma	124
Ilustración 32: Diagrama de Pareto.....	125
Ilustración 33: Hoja de Verificación	125
Ilustración 34: Diagrama por dispersión	126

TABLAS

Tabla 1 - Resumen del Reglamento de Edificaciones.....	18
Tabla 2: Presupuesto.....	26
Tabla 3: Análisis de Costo Unitario.....	75
Tabla 4 - Análisis de Ratios.....	76
Tabla 5: Cuadro de No Cumplimiento.....	84
Tabla 6: Programación de vaciado de concreto.....	89
Tabla 7: Curva S.....	91
Tabla 8: Cargos y responsabilidades en el proyecto.....	106
Tabla 9: Resistencias a la Compresión.....	108

ANEXOS

ANEXO 1	PRESUPUESTO
ANEXO2	LISTA DE INSUMOS
ANEXO 3	NIVELES DE PLANIFICACION
ANEXO 4	DIMENSIONAMIENTO DE CUADRILLAS
ANEXO 5	LOOKAHEAD PLANNING
ANEXO 6	CUMPLIMIENTO DE TAREAS
ANEXO 7	CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO
ANEXO 8	FORMATOS DE LOG
ANEXO 9	FORMATO DE PROTOCOLOS
ANEXO 10	PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION (PPI)
ANEXO 11	FORMATOS
ANEXO 12	LECCIONES APRENDIDAS
ANEXO 13	LISTA DE OBSERVACIONES

ANEXO 14	.....	PROCEDIMIENTOS
ANEXO 15	.....	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
ANEXO 16	.....	CARTAS BALANCE
ANEXO 17	.....	PROGRAMACIÓN MAESTRA
ANEXO 18	.....	CURVA “S”
ANEXO 19	.....	PLANOS



CAPITULO I: DESARROLLO DE LA PROBLEMÁTICA

1.1. Problemática

En la actualidad el proceso de globalización de la economía hace que la competencia entre países y empresas sea más elevada, por lo tanto, es necesario que para entrar en este proceso de globalización se incluyan los nuevos sistemas de construcción, siendo uno de ellos la filosofía Lean construction que con el apoyo de la Gestión de Calidad, se podrá ofrecer un producto o servicio con altos estándares y así se logre obtener la valiosa satisfacción de los clientes.

El rubro de la construcción viene creciendo significativamente en el Perú, sin embargo, la mayoría de empresas se siguen rigiendo con un sistema de construcción de proyectos que no tienen una metodología acorde a las últimas tendencias del mundo globalizado y que, normalmente, son basados en el sistema tradicional o en la experiencia, tratando de manejar un proyecto con los conceptos tradicionales de Administración que nos limita como país a crecer con mayor velocidad.

1.2. Descripción del problema

La construcción es una de las actividades más importante en la economía del país, la cual está gozando de un gran crecimiento y se puede ver reflejado por el gran número de proyectos que hay actualmente. Este número incontrolado de proyectos tienen problemas tales como, una mala gestión en la construcción y calidad, un mal manejo en la productividad, provocando elevados costos y tiempos no cumplidos.

Durante la construcción de Edificios de uso mixto, se tienen un principal “defecto” que salta a la luz y es la falta de planificación, incompatibilidad en los planos (Estructurales – Arquitectónicos- Sanitarios y Eléctricos), deficiencia en el Control de Calidad del concreto, produciendo los trabajos no productivos, desperdicios de tiempo, pérdidas económicas por reprocesos o trabajos rehechos que se generan en la etapa de construcción de dichos

proyectos, todos estos atrasos son un riesgo en el cumplimiento del plazo del proyecto, es por ello que se realizara la implementación de la filosofía de Lean Construction y de una Gestión de Calidad del concreto.

1.3. Objetivo de la tesis

1.3.1 Objetivo general

El objetivo principal de la elaboración de esta tesis es el desarrollar una implementación y aplicación de la filosofía de Lean Construction y de un sistema de Gestión de Calidad del concreto armado; con el fin de mejorar la productividad, reduciendo los tiempos muertos, ajustando los costos y mantener sus estándares de calidad para satisfacer requerimientos del cliente en el proyecto “Edificio de uso mixto”.

1.3.2 Objetivo específicos

- Determinar en qué medida influye en el costo de ejecución de las partidas, la aplicación de la filosofía Lean Construction en la etapa de construcción del proyecto.
- Determinar en qué medida influye en el costo la implementación de un sistema de gestión de calidad del concreto armado.
- Desarrollar un Plan de Gestión de Calidad de concreto armado para la construcción del Proyecto “Edificio de Uso Mixto”.
- Analizar la causa raíz de cada hallazgo dentro de los plazos establecidos durante la construcción.
- Recopilar y definir estándares de Calidad de concreto armado y asegurar su correcta aplicación.
- Acondicionar formatos y plantillas para un régimen de control de procesos y de aseguramiento de calidad.
- Determinar, evaluar y corregir problemas durante el proceso constructivo que afecten la calidad de concreto armado del proyecto.
- Brindar una Guía de Aplicación, que contenga los puntos mencionados anteriormente, para prevenir posibles errores en proyectos futuros.

1.4. Metodología

- Llevaremos el diplomado de Lean Construction.
- Se analizarán y describirán las herramientas aplicadas en el planeamiento, control y ejecución del proyecto.
- Se analizará una partida en especial, aplicando las herramientas que el Lean Construction.
- Se realizarán mediciones acerca del cumplimiento de las programaciones semanales y se analizarán las causas de incumplimiento para generar una lista de lecciones aprendidas que ayuden a mejorar continuamente.
- Recolectar Información y definir el Plan de Calidad del Proyecto.
- Acondicionar formatos y estandarizarlos a lo largo de la ejecución del Proyecto, para controlar la Calidad del concreto armado, evaluar los procesos y documentar los resultados.
- A lo largo del proceso de planificación y construcción se recopilará información sobre errores o aciertos realizados en la obra los cuales denominaremos “lecciones aprendidas” estos se documentarán como anexos, servirán como una base histórica del proyecto para tenerlo en cuenta en proyectos o experiencias similares.
- Analizar el desarrollo y performance del proyecto para poder sacar conclusiones y propuestas de mejora que puedan ser aplicadas en la ejecución de próximos proyectos aplicando la metodología de mejora continua.
- Se analizarán los resultados obtenidos en general y como repercuten en lo económico en el proyecto
- Finalmente se concluirá sobre los resultados obtenidos y los beneficios que brinda la aplicación de esta filosofía Lean Construction y de la implementación de un sistema de gestión de calidad en concreto armado, con el fin de incentivar su aplicación para una mejora de todo el sector construcción en el Perú.

CAPITULO 2: MARCO TEORICO

2. MARCO TEORICO

2.1 Introducción

En la actualidad, la industria de la construcción es un sector de gran actividad e importancia dentro del desarrollo económico de un país.

A través de la construcción:

Se satisface necesidades de infraestructura y vivienda.

Es una fuente importante de trabajo, ya que usa mano de obra en forma intensiva.

Genera una importante actividad indirecta en muchas áreas de la economía de un país.

Fuente: Propia

Ilustración 1 : Importancia de la industria de la construcción

Pero es muy notable que, en muchas obras de construcción civil, se producen deficiencias variadas y falta de efectividad, lo cual se traduce en gasto excesivo de recursos, pérdidas económicas, entre otros.

La Filosofía Lean Construction permite hacer frente a estas nuevas exigencias del mercado y teniendo como objetivo la mejora continua, minimizar las pérdidas y maximizar el valor del producto final, diseñado conjuntamente con el cliente.

2.2 Filosofía lean construction aplicada en obras civiles

2.2.1 Filosofía lean construction

2.2.1.1 Antecedentes históricos

Lean tuvo sus inicios en la industria automotriz, específicamente en el sistema de producción de Toyota (TPS - Toyota Production System), cuando a finales de la segunda guerra mundial Japón quedó destruido y por lo tanto la industria manufacturera se vio afectada. Toyota quedó sin muchos recursos para competir con las empresas de automóviles de Estados Unidos que en ese momento eran los líderes. Toyota, en cabeza de sus ingenieros Shigeo Shingo y Taiichi Ohno, comenzó a desarrollar herramientas de manufactura y gestión que formarían la base para que Toyota gradualmente se convirtiera en uno de los fabricantes de automóviles más importante y eventualmente, como sucedió en el año 2007, el productor número uno a nivel mundial teniendo los mejores estándares de calidad y la más alta productividad y rentabilidad de la industria.¹

2.2.1.2 Objetivo de lean construction

Según el Instituto de Lean Construction (ILC), Lean Construction es una filosofía orientada hacia la administración de la producción en construcción, cuyo objetivo fundamental es la eliminación de las actividades que no agregan valor (pérdidas). Se enfoca en crear un sistema de producción ajustado que minimice residuos y herramientas específicas aplicadas al proceso de ejecución de proyectos.²

2.2.2 Concepto y herramientas del filosofía lean construction

2.2.2.1 Productividad

Para poder definir Productividad existen varios conceptos, entre ellos se encuentra el de Serpell (1999) quien sostiene que la productividad es “una

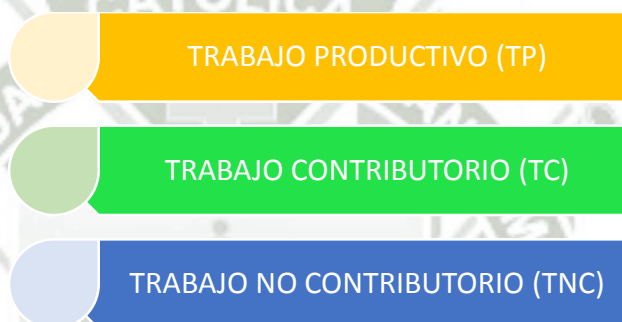
¹ Rescatado de: <http://lean-esp.blogspot.pe/2008/09/qu-es-lean-manufacturing.html>

² Instituto de Lean Construction (ILC), 2011

medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un proyecto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado”.

También se podría definir como una relación entre la producción obtenida por un sistema de producción y los recursos utilizados para obtenerla. Lo que significa que una productividad mayor implica una mayor producción utilizando la misma cantidad de recursos.

Según estudios sobre la ocupación del tiempo de los trabajadores en la construcción se consideró que los trabajadores pueden realizar tres tipos de actividades (Serpell, 2002).



Fuente: Propia

Ilustración 2: Tipos de actividades de una Carta Balance

- **Trabajo Productivo (TP):**

Son las actividades que en forma directa aportan a la producción de alguna unidad de construcción. Ejemplo, vaciado de concreto, encofrado, asentado de unidades de albañilería, etc.

- **Trabajo Contributorio (TC):**

Corresponde a todo trabajo de apoyo y se define como el trabajo que es necesario para que se pueda ejecutar el trabajo productivo, pero que no aporta de forma directa valor a la unidad de construcción. Es considerado una pérdida de segunda categoría y se debe minimizar al máximo posible para

mejorar la productividad. Ejemplo, recibir y dar indicaciones, leer planos, transporte de material, etc.

- **Trabajo No Contributorio (TNC):**

Aquí corresponde a cualquier otra actividad realizada por el trabajador y que no se clasifica en las anteriores categorías, por lo tanto se consideran pérdidas, ya que son actividades que no son necesarias, tienen un costo y no agregan valor por lo que se busca eliminarlas para mejorar el proceso productivo. Ejemplo, esperas, descansos, trabajo rehecho, etc.

2.2.2.2 Variabilidad

La variabilidad, en el caso de los proyectos de construcción, es definida como la ocurrencia de eventos distintos a los previstos por efectos internos y externos al sistema.

En los proyectos de construcción se presenta y se incrementa con la complejidad, velocidad, ubicación y magnitud de los mismos.

Los eventos que se puedan presentar son aleatorios y no se pueden predecir ni eliminar en su totalidad, es decir, se puede predecir que ocurrirán imprevistos mas no sabemos de qué tipo ni cuando, aun así se deben de tomar en cuenta ya que no hacerlo hará que se incrementen significativamente y que generen un impacto mayor en el proyecto.

Para el caso específico de los proyectos de construcción, la variabilidad es un gran problema debido a la cantidad de actividades que se tiene dentro de todo el proceso de ejecución. Es por ello que para cumplir nuestras metas, es necesario manejar correctamente la variabilidad, así podemos obtener que los desperdicios generados sean menores y que las perdidas bajen considerablemente acorde con los lineamientos de la filosofía Lean Construction.

Para el cumplimiento de los objetivo indicados por el Lean, como primer paso se debe minimizar la variabilidad (retrasos) tanto como se pueda.

2.2.2.3 Porcentaje de plan cumplido (PPC)

El PPC, es un indicador que se programa en la obra y representa la cantidad de actividades que cumplieron con todo lo programado en la semana respecto del total de actividades programadas en esa semana.

Entre otras palabras, el PPC nos indica hasta que nivel fue exitosa planificación, haciendo uso de las herramientas adecuadas, a fin de que los trabajos a realizarse en la semana sean completados al 100%.

$$PPC = \frac{\text{METRADO DE ACTIVIDAD REALIZADA}}{\text{METRADO DE ACTIVIDAD PROGRAMADA}}$$

Solo se consideran como cumplidas aquellas que se hicieron al 100%, ejemplo se programó un vaciado de concreto de 10 m³ y se realizó 8 m³, se considera como no cumplido.

Lo que se quiere obtener con el PPC no es el avance, sino la confiabilidad del plan semanal programado.

2.2.2.4 Curva de Aprendizaje

Una curva de aprendizaje describe el nivel de éxito obtenido durante el aprendizaje en el transcurso del tiempo. Es un diagrama en que el eje horizontal representa el tiempo transcurrido y el eje vertical el número de éxitos alcanzados en ese tiempo.

A menudo se cometen muchos errores al comenzar una nueva tarea. En las fases posteriores disminuyen los errores, pero también las materias nuevas aprendidas, hasta llegar a una línea continua.³

³ Rescatado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Curva_de_aprendizaje

2.2.2.5 Sectorización

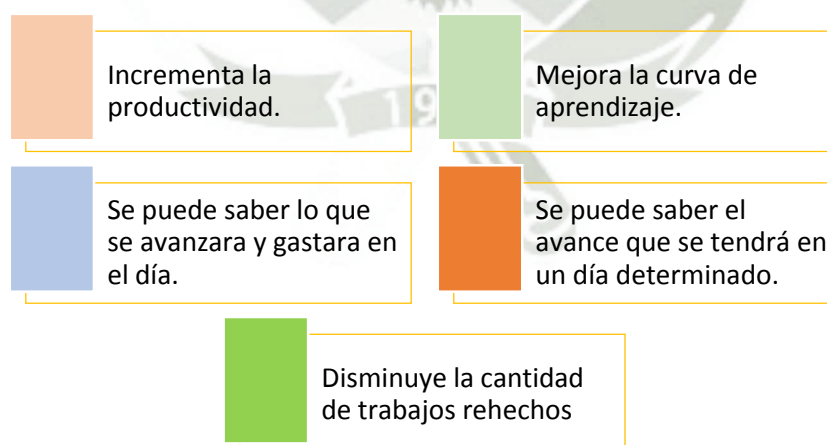
Se llama sectorización al proceso donde una actividad es dividida en trabajos más pequeños, cada actividad debe estar asociada a una cantidad determinada (metrado) equitativa a las demás cantidades de las otras actividades, se debe aplicar la sectorización teniendo en cuenta que los sectores resultantes puedan ser ejecutados durante el día.

La finalidad de realizar la sectorización es repartir el trabajo en partes que puedan ser más manejables con las cuales se podrá formar un tren de trabajo continuo.

2.2.2.6 Tren de actividades

En el tren de actividades las cuadrillas de trabajo van avanzando unos tras otros a través de los sectores establecidos anteriormente en el proceso de sectorización, con esto se pretende tener un proceso continuo y ordenado de trabajo, además de poder identificar fácilmente los avances a través de la ubicación de las cuadrillas en un sector determinado.

Al realizar la utilización del método de Tren de actividades en la construcción, se podrá conseguir lo siguiente:



Fuente: Propia

Ilustración 3: Ventajas del Tren de Actividades

2.2.2.7 Last planner System

La metodología Last Planner System o traducido en castellano “Sistema del Último Planificador”, es posiblemente la técnica más utilizada dentro de la filosofía “Lean Construction” y está centrada en la fase de ejecución, concretamente en la obra.

Last Planner System no es una herramienta que reemplace o compita con los métodos tradicionales de barras y de redes, sino que los complementa y enriquece mejorando la variabilidad y los flujos de trabajo. Este sistema pretende incrementar la confiabilidad de la planificación y, por tanto, incrementar el desempeño en la obra; para ello, el sistema provee herramientas de planificación y control efectivas.

Last Planner System está especialmente diseñado para mejorar el control de la incertidumbre en las obras; esto se consigue aplicando acciones concretas en los diferentes niveles de la planificación.

2.2.2.8 Teoría de restricciones

Theory of Constraints (TOC) o la teoría de las restricciones en español, fue planteada por el doctor en física Eliyahu Goldratt y popularizada a partir de su best seller “The Goal” (“La meta” en español) publicado en 1984, que se basa en que un sistema (una planta de producción, una cadena de suministro, una empresa, etc.) está formado por elementos interdependientes y que, al igual que en una cadena, el sistema sólo puede ser tan fuerte como su eslabón más débil, es decir, la restricción o cuello de botella (bottleneck en inglés).

La base de la teoría de las restricciones es ver a un sistema como un todo, siendo plenamente conscientes de que una empresa, una planta de producción, un almacén, una cadena de suministro, etc. es en realidad una serie de eslabones fuertemente dependientes entre sí. Aunque esto pueda parecer evidente, con frecuencia en la práctica se gestionan las diferentes partes del sistema como si fueran mucho más independientes.

La meta de toda empresa es obtener mayores beneficios en el presente y con sostenibilidad en el futuro. Con frecuencia, vemos cómo en las empresas se emplean recursos en optimizar procesos que no representan los eslabones

más débiles, lo que tiene poco impacto en el rendimiento global, es decir, en acercarnos a nuestra meta. TOC se centra en identificar a los eslabones más débiles y que son las verdaderas restricciones, porque mejoras en ellos tendrán un gran impacto global. Por esto, a veces se dice que en la teoría de las limitaciones no sólo se trata de hacer lo que hay que hacer, sino que, incluso más importante, se trata de dejar de hacer lo que no hay que hacer.

Entonces, la teoría de las restricciones fue creada con la finalidad de poder mejorar la producción, partiendo de las actividades incorporadas en la planificación y de los problemas diarios que pudieran presentarse.

Las restricciones se convierten en factores limitantes dentro de la producción y ejecución del proyecto por lo que se debe lograr eliminar, reducir y controlar las mismas.

2.3 Sistema de gestión de calidad

2.3.1 Introducción a la calidad

Al referirnos de Calidad, muchos pensamos que es el cumplimiento de los más altos estándares de un producto o servicio, sin embargo cuando nos referimos a calidad es en primera instancia, un proceso que comienza por el conocimiento de las necesidades de los clientes y de esta forma poner a su disposición productos y/o servicios para la satisfacción de estas necesidades. La aplicación de la política de calidad en el desempeño de nuestro trabajo, define mejor el proyecto a entregar, mejora el estatus de la empresa e internamente se maneja mejor la productividad de la obra en ejecución.

2.3.2 Definición de calidad total

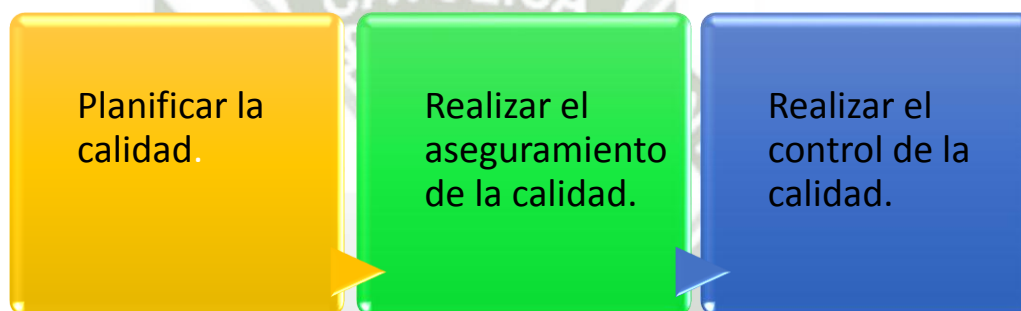
Es grado de cumplimiento de los requerimientos especificados por el cliente de una serie de características propias de un producto o servicio.

2.3.3 Gestión de Calidad Total

Es una estrategia de gestión, orientada a crear conciencia de calidad en todos los procesos organizacionales y su base está en reducir los errores producidos durante el proceso de fabricación o de servicios, incrementar la satisfacción del cliente, agilizar la gestión de la cadena de suministro, la modernización de los equipos y asegurar que los trabajadores tengan el mayor nivel de formación.

2.3.4 Proceso de la calidad

Según la Guía del PMBOK, identifica tres procesos en la Gestión de la calidad.



Fuente: Propia

Ilustración 4: Procesos de Gestión de Calidad

- **Planificar la calidad**

Este proceso consiste en identificar los requisitos y estándares de calidad del proyecto, así como también se podrá documentar el cumplimiento de los mismos.

Este proceso consiste en identificar los requisitos, estándares de calidad del proyecto y prácticas de la organización importantes para la calidad del proyecto.

- **Realizar aseguramiento de la calidad**

Este proceso consiste en emplear, realizar, implementar todo lo que se planifico en la gestión de calidad y de esta manera auditar, verificar los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad.

El aseguramiento de calidad se da durante la ejecución en el proceso del trabajo donde se retroalimenta del control de calidad.

La mejora continua y el aseguramiento de calidad van de la mano ya que se complementan por tener un mínimo objetivo que es reducir las pérdidas de y cambiar o modificar las actividades que no generen valor al proyecto.

Se persigue tener confianza en las salidas futuras o en los trabajos en curso para que el resultado, producto o servicio cumpla con los requisitos, estándares que satisfagan al cliente.

- **Realizar el control de la calidad**

Este proceso tiene la función de monitorear los resultados de la ejecución con la finalidad de evaluar el desempeño, producto, servicio o resultado obtenido, verificando que este cumpla con todo lo que se planeó, que tenga todos los requisitos y estándares de la organización y del proyecto.

2.3.5 Implementación de la calidad en las empresas

La Calidad dentro de una organización es un factor importante que genera satisfacción a sus clientes, empleados y accionistas, y provee herramientas prácticas para una gestión integral. Hoy en día es necesario cumplir con los estándares de calidad para lograr entrar a competir en un mercado cada vez más exigente; para esto se debe buscar la mejora continua, la satisfacción de los clientes y la estandarización y control de los procesos. También se debe hacer que los diferentes departamentos de la empresa hagan de la calidad definiendo los objetivos que le corresponden buscando siempre la satisfacción del cliente y el mejoramiento continuo.

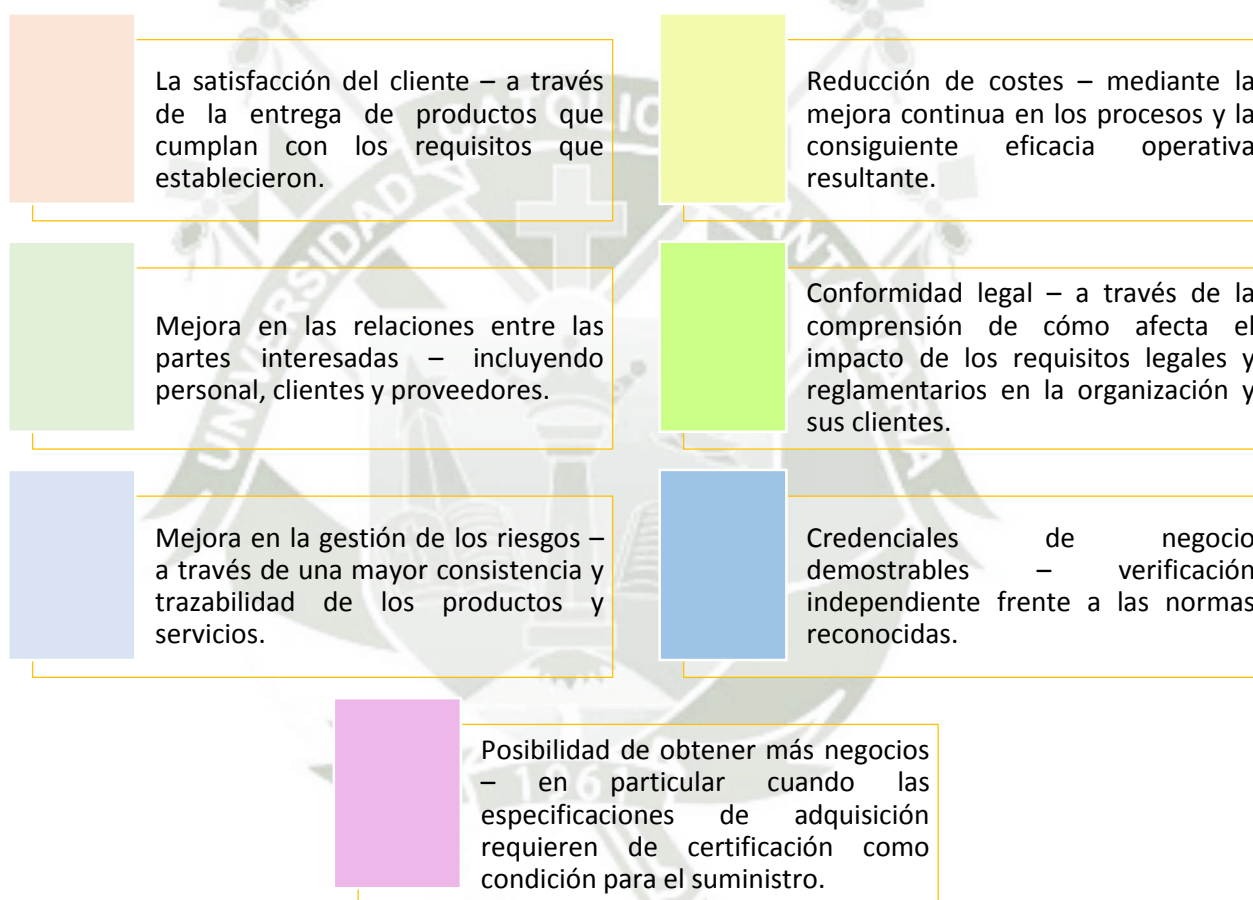
2.3.6 Estrategias para lograr la calidad

- Lograr el compromiso de la alta dirección y de los recursos humanos.
- Identificar las expectativas de los clientes.
- Determinar el tipo de sistema a seguir (RNE, ISO, etc)
- Designar un responsable.

- Realizar el diagnóstico inicial.
- Redactar el manual de calidad.
- Establecer los registros de calidad.
- Ejecutar auditorías o autoevaluaciones periódicas.

2.3.7 Ventajas de la calidad en las empresas

La implementación de la Gestión de Calidad nos proporciona las siguientes ventajas:



Fuente: Propia

Ilustración 5: Ventajas de Gestión de Calidad

- **Disminución en los precios.**

Como consecuencia en la reducción de costos, ocasionado por el menor uso de materiales, por la reducción en los reprocesos, por el menor desperdicio y

por el menor desgaste humano, la productividad aumenta considerablemente y el precio del producto o servicio puede ser menor.

- **Presencia en el mercado.**

Con una calidad superior a la de la competencia, con un precio competitivo, con productos innovadores y cada vez más perfeccionados, el mercado reconoce la marca creando una confiabilidad hacia los productos fabricados o servicio otorgados; lo que redonda en una presencia sobresaliente en el mercado.

- **Permanencia en el mercado.**

Como consecuencia de las ventajas antes mencionadas, la empresa tiene alta probabilidad de permanecer en el mercado con una fidelidad por parte de los consumidores.

- **Generación de empleos.**

Al mejorar la calidad, con un precio competitivo, con presencia y permanencia en el mercado, se pueden proporcionar más empleos, que a su vez demuestra un crecimiento en la organización y cumple íntegramente con uno de los objetivos de la empresa.

2.3.8 Método para evaluar y controlar la calidad

Para poder evaluar y controlar la calidad, se es necesario el uso de herramientas y técnicas, dentro de las cuales tenemos las siguientes:

- **Siete herramientas básicas de calidad**

- ✓ Diagramas causa – efecto.
- ✓ Diagramas de flujo.
- ✓ Las hojas de verificación.
- ✓ Los diagramas de Pareto.
- ✓ Los diagramas de control.
- ✓ Los histogramas.
- ✓ Los diagramas de dispersión

- **Muestreo estadístico**

Consiste en seleccionar una parte de la población de interés para su inspección. La frecuencia y el tamaño de la muestra se deberían de determinar durante el proceso Planificar la Gestión de la Calidad, de modo que el costo de la calidad tenga en cuenta el número de pruebas, etc.

- **Inspección**

Consiste en el examen del producto de un trabajo, para poder determinar si cumple con los estándares documentados. Por lo general, los resultados de una inspección incluyen medidas y pueden llevarse a cabo en cualquier nivel.

- **Revisión de solicitudes de cambio**

Todas las solicitudes de cambio aprobadas deben revisarse para verificar que se implementaron tal como fueron aprobadas.

2.3.9 Conceptos de QA/ QC

Aseguramiento de la Calidad (QA) y Control de Calidad (QC), son dos términos que pueden dar lugar a varias interpretaciones, debido a las múltiples definiciones de "aseguramiento" y "control", y que pueden originar confusión a las personas que desconocen el uso del Sistema de Gestión de Calidad.

- **Aseguramiento de la calidad**

Es el conjunto de actividades planificadas e implementadas dentro de sistema de calidad que proporcionan la confianza de que un producto o servicio ya que cumplen con los requisitos de calidad.

- **Control de calidad**

Son las técnicas operativas y actividades utilizadas para comprobar los requisitos de calidad de un producto o servicio.

Según la norma ISO 9000:2005 “Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario”:

- **Aseguramiento de la calidad**

Parte de la gestión de calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

- **Control de calidad**

Parte de la gestión de calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad.

2.3.10 Base normativa del modelo

- **Reglamento nacional de edificaciones**

Tiene por objeto, normar los criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las habilitaciones urbanas y las edificaciones, permitiendo de esta manera una mejor ejecución de los planes urbanos.

Esta norma técnica rectora en el territorio nacional, en donde estable los derechos y responsabilidades de los actores que intervienen en el proceso edificatorio, con el fin de asegurar la calidad de la edificación.

Las Municipalidades Provinciales podrán formular normas complementarias en función de las características geográficas y climáticas particulares y realidad cultural de su jurisdicción.

Comprende los siguientes títulos:

TITULO I	GENERALIDADES
TITULO II	HABILITACIONES URBANAS
II.1.	TIPOS DE HABILITACIONES
II.2.	COMPONENTES ESTRUCTURALES
II.3.	OBRAS DE SANEAMIENTO

II.4.	OBRAS DE SUMINISTRO DE ENERGIA Y COMUNICACIONES
TITULO III	EDIFICACIONES
III.1.	ARQUITECTURA
III.2.	ESTRUCTURAS
III.3.	INSTALACIONES SANITARIAS
III.4.	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

Tabla 1 - Resumen del Reglamento de Edificaciones

TITULO I.- Abarca temas básicos, principios generales, derechos y responsabilidades, definiciones y seguridad durante la construcción. Este contenido es aplicable tanto en habilitaciones urbanas como en la construcción de edificaciones. Cabe mencionar que es aplicable en el proyecto de la presente tesis.

TITULO II.- Abarca temas de habilitaciones para todo tipo de edificaciones, donde se incluyen la construcción de obras complementarias (sardineles, veredas, pavimentos, etc.) así también como obras de saneamiento y de suministro de energía y comunicaciones; en el proyecto actual al que se refiere la presente tesis, el terreno sobre el cual se extiende el proyecto, ya cuenta con la habilitación urbana concluida.

TITULO III.- Contiene los temas de arquitectura, estructuras, Instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas. Esta normativa se aplica en el proyecto de la presente tesis. En este título se encuentra la norma técnica GE.030 “Calidad de la Construcción”.

- **Norma ISO 9000**

Es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo como las guías y herramientas específicas de implantación como los métodos de auditoría.

✓ **Norma ISO 9000 - VOCABULARIO DE LA CALIDAD:**

Describe los fundamentos de los sistemas de calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.

✓ **Norma ISO 9001 - MODELO PARA SISTEMA DE GESTIÓN:**

Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

✓ **Norma ISO 9004 - DIRECTIVAS PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO:**

Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad.

El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.

✓ **Norma ISO 19011:**

Proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

2.3.11 Calidad como factor de éxito

El desarrollo de un Sistema de Gestión de Calidad lleva al éxito, ya que satisface las necesidades del Cliente, lo cual ayuda al mejoramiento continuo del prestigio de la Empresa ante el mercado y mejora las relaciones entre personal, clientes y proveedores.

2.3.12 Plan de gestión de calidad

Se realiza durante la etapa de planificación y se trata de un documento en el que se detalla cómo deben ser los procesos de mejora de calidad en una organización. Es decir, precisa la manera en que se llevarán a cabo las acciones para ello, las distintas etapas del proceso, los recursos disponibles y los grupos de trabajo que se encargarán de llevarlo a la práctica.

Los pasos para la elaboración de un Plan de calidad son los siguientes:



Fuente: Propia

Ilustración 6: Pasos para elaborar un Plan de Calidad

CAPITULO III: DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION

3. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION

3.1 Descripción del proyecto

3.1.1 Datos del proyecto en estudio

- **Obra:** “Edificio de uso mixto”

- **Ubicación:**

Av. Canadá – Distrito La Victoria – Provincia y Departamento de Lima.

- **Área:** 481.58 m²

- **Descripción:**

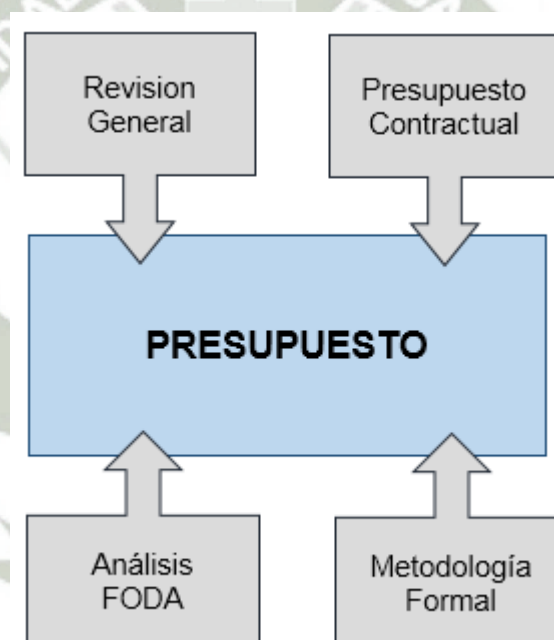
Se realizara la construcción de un Edificio de uso mixto, comercial y de vivienda de veinte pisos y cuatro pisos de sótanos. El Proyecto contempla en el primer piso un área destinada al ingreso hacia un local comercial del segundo piso, un ingreso principal al Lobby de acceso a las viviendas, un ingreso independiente al Lobby de ingreso a los pisos del área comercial y dos ingresos vehiculares. Los pisos 2, 3, 4 y 5 serán plantas libres destinadas a uso comercial tales como un salón de belleza, un área de recreación y guardería para niños. Del sexto al veinteavo piso, se desarrollarán las viviendas en plantas típicas de 4 departamentos por piso.

La edificación consta de:

- ✓ Zapatas y columnas de concreto armado.
- ✓ Muros con unidades de Albañilería.
- ✓ Para los sótanos, se construirán Muros Anclados con losas aligeradas.
- ✓ Ambientes tales como Hall y ascensores será con losa maciza.
- ✓ En el caso de las Oficinas y Departamentos será con losa aligerada.

3.1.2 Presupuesto

El Presupuesto es el documento en el cual queda plasmado el resultado del Planeamiento en lo referente a costos. Se elabora tomando como base el Presupuesto original entregado por el Departamento de Presupuestos y revisado durante el proceso de Transferencia. Las consideraciones asumidas inicialmente y el planeamiento diseñado durante la etapa de licitación son actualizados a través del análisis de las condiciones reales encontradas en el Proyecto. El análisis debe incluir una estimación económica de los riesgos y oportunidades asumidos por el Proyecto, de modo que se tenga la mejor proyección del resultado posible en el momento de la elaboración del Presupuesto Meta.



Fuente: Propia

Ilustración 7: Consideraciones para la elaboración de un Presupuesto

El presupuesto meta del nuestro proyecto es **S/.15,501,700.00**

El presupuesto meta del proyecto se encuentra en el anexo 1

PRESUPUESTO META

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
1	OBRAS PRELIMINARES			S/.	770,838.32
1.01	OBRAS PROVISIONALES			S/.	116,434.13
1.01.01	OFICINAS CONTRATISTA - CONTAINER 20 STD (INC. ACONDICIONAMIENTO)	gb	1.00	S/.	8,429.67
1.01.03	ALMACEN DE OBRA - CONTAINER 40 STD (INC. ACONDICIONAMIENTO)	gb	1.00	S/.	10,991.20
1.01.04	CASETA DE GUARDIANÍA	gb	1.00	S/.	2,587.50
1.01.05	VESTUARIO Y COMEDOR PARA PERSONAL OBRERO	gb	1.00	S/.	7,948.80
1.01.06	SERVICIOS HIGIENICOS PARA STAF Y OBREROS	mes	17.00	S/.	35,093.80
1.01.08	PROTECCION DE CONSTRUCCIONES VECINAS (CON TELA ARPILLERA)	m2	275.35	S/.	10,151.25
1.01.09	ALQUILER DE ESCALERA PARA ACCESOS A NIVELES INFERIORES	mes	6.00	S/.	9,804.22
1.01.10	RENOVACION DE MALLA RASCHEL	m2	141.00	S/.	7,029.69
1.01.11	ESCUADRAS Y TABLAS PARA INSTALACIONES EN VOLADIZO	m	76.00	S/.	23,598.00
1.02	SERVICIOS PROVISIONALES			S/.	15,525.00
1.02.01	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESAGUE	gb	1.00	S/.	3,105.00
1.02.02	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA Y COMUNICACIONES	gb	1.00	S/.	12,420.00
1.02.03	AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN (por Cliente)	mes	17.00	S/.	-
1.02.04	ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN (por Cliente)	mes	17.00	S/.	-
1.02.05	AMPLIACION DE CARGA DE ENERGIA ELECTRICA (por Cliente)	gb	1.00	S/.	-
1.03	TRABAJO PRELIMINARES			S/.	268,634.50
1.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gb	1.00	S/.	20,700.00
1.03.02	TRAZO Y NIVELACION DE OBRA	mes	12.00	S/.	99,981.00
1.03.03	TRANSPORTE HORIZONTAL PARA LA OBRA	mes	12.00	S/.	73,433.50
1.03.04	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	mes	12.00	S/.	74,520.00
1.04	GRÚA TORRE Y ELEVADOR			S/.	333,264.14
1.04.01	ALQUILER DE GRUA	mes	9.00	S/.	97,933.81
1.04.02	REUBICACIÓN DE GRUA	gb	1.00	S/.	-
1.04.03	MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRUA TORRE	gb	1.00	S/.	58,767.30
1.04.04	INCREMENTO EN ALTURA	gb	1.00	S/.	33,254.55
1.04.05	CERTIFICACIÓN BEREAU VERITAS	gb	2.00	S/.	10,350.00
1.04.06	BASE DE CONCRETO PARA GRUA	gb	1.00	S/.	15,525.00
1.04.07	ALQUILER DE ELEVADOR	mes	3.00	S/.	36,225.01
1.04.08	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ELEVADOR	gb	2.00	S/.	35,190.00
1.04.09	GRUPO ELECTROGENO PARA GRÚA TORRE Y ELEVADOR	mes	7.00	S/.	29,354.97
1.04.10	COMBUSTIBLE PARA GRUPO ELECTROGENO	mes	7.00	S/.	16,663.50
1.05	EQUIPOS MENORES			S/.	36,980.55
1.05.01	NIVEL TOPOGRÁFICO (01 UND)	mes	17.00	S/.	4,140.00
1.05.02	TEODOLITO ELECTRICO (01 UND)	mes	17.00	S/.	8,983.80
1.05.03	VIBRADOR (03 UND)	mes	12.00	S/.	4,968.00
1.05.04	COMPACTADORA	mes	7.00	S/.	3,029.50
1.05.05	MARTILLO ELECTRICO (04 UND)	mes	15.00	S/.	12,420.00
1.05.06	AMOLADORA (04 UND)	mes	17.00	S/.	2,639.25
1.05.07	HIDROLAVADORA	mes	-	S/.	-
1.06	OTROS			S/.	-
1.06.01	POBLACIÓN EXTRAORDINARIA (de presentarse, sera un adicional)			S/.	-
2	SEGURIDAD Y SALUD			S/.	488,525.70
2.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			S/.	284,734.20
2.01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	gb	1.00	S/.	57,140.29
2.01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	gb	1.00	S/.	51,874.45
2.01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	S/.	10,374.89
2.01.04	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	mes	17.00	S/.	49,266.00
2.01.05	EXAMEN MEDICO PRE OCUPACIONAL	und	150.00	S/.	19,872.00
2.01.06	MALLA ANTICAIDAS	gb	1.00	S/.	96,206.57
2.02	PREVENCIONISTAS			S/.	177,709.50
2.02.01	PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR JEFE	mes	17.00	S/.	73,899.00
2.02.02	PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR SUB JEFE	mes	17.00	S/.	10,810.50
2.03	SEGURIDAD POLICIAL			S/.	26,082.00
2.03.01	SEGURIDAD POLICIAL	mes	6.00	S/.	26,082.00
3.00	ESTRUCTURAS SOTANO			S/.	1,973,279.71
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			S/.	319,337.02
3.01.01	PRELIMINARES				
3.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	gb	1.00	S/.	12,213.00
3.01.01.02	CONTROL DE POLVO	gb	1.00	S/.	5,175.00
3.01.01.03	EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚA	gb	1.00	S/.	9,201.15
3.01.02	EXCAVACIÓN MASIVA				
3.01.02.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00	m3	160	S/.	3,303.72
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 1º SÓTANO	m3	1260.44	S/.	31,244.75
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 2º SÓTANO	m3	1307.12	S/.	35,640.66
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 3º SÓTANO	m3	1307.12	S/.	38,879.43
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4º SÓTANO	m3	1400.49	S/.	45,126.78
3.01.02.06	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4º SÓTANO a mas de 11.30	m3	363.86	S/.	12,625.92
3.01.03	EXCAVACIÓN MANUAL				
3.01.03.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN DE CISTERNA Y CTO MAQUINA	m3	627.11	S/.	20,724.45
3.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS Y CIMIENTOS CORRIDOS	m3	248.43	S/.	10,596.12
3.01.03.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS	m3	178.05	S/.	7,594.25
3.01.03.04	PERFILAMIENTO Y TALUDES (Mano de Obra)	m2	500	S/.	4,678.20
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DATOS, RAMPA ETC.	hm	320	S/.	66,240.00
3.01.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN				
3.01.04.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	91.68	S/.	1,319.90
3.01.04.02	NIVELACION Y COMPACTACION PARA RECIBIR LOSA DE PISO	m2	159.83	S/.	2,363.91
3.01.05	ELIMINACIÓN Y LIMPIEZA				
3.01.05.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	444.408	S/.	12,409.78
3.02	CONCRETO SIMPLE			S/.	62,215.24
3.02.01	FALSA ZAPATA				
3.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRANDE	m2	45.69	S/.	10,011.59
3.02.02	CALZADURAS				
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 15 +30% PIEDRA GRANDE	m2	178.05	S/.	43,844.31
3.02.02.02	PAÑETEO DE CALZADURAS	m2	261.70	S/.	1,511.40
3.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CALZADURA	m2	159.84	S/.	5,456.03
3.02.02.04	PICADO DE CACHIMBA	m	105.23	S/.	1,391.91

3.03	CONCRETO ARMADO				S/.	1,591,727.45
3.03.01	ZAPATAS					
3.03.01.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - ZAPATAS	m3	217.10 S/.	330.35 S/.		71,719.27
3.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	125.50 S/.	34.13 S/.		4,283.85
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	14,919.37 S/.	2.95 S/.		44,066.93
3.03.02	CIMENTOS CORRIDOS					
3.03.02.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 CIMENTOS CORRIDOS	m3	84.50 S/.	330.35 S/.		27,914.68
3.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS	m2	75.80 S/.	34.13 S/.		2,587.38
3.03.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,501.76 S/.	2.95 S/.		13,296.72
3.03.03	VIGAS DE CIMENTACION					
3.03.03.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3	13.20 S/.	330.35 S/.		4,360.64
3.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	m2	52.83 S/.	34.13 S/.		1,803.32
3.03.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	3,580.16 S/.	2.95 S/.		10,574.62
3.03.04	MURO PANTALLA					
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c=420 kg/cm2	m3	650.85 S/.	512.72 S/.		333,702.71
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m2	1,271.10 S/.	46.16 S/.		58,675.25
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	59,097.97 S/.	2.95 S/.		174,556.06
3.03.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CACHIMBAS f'c=280 kg/cm2	m3	34.19 S/.	385.79 S/.		13,190.02
3.03.16.01	FABRICACION DADOS DE CONCRETO PARA MUROS PANTALLA	und	10.00 S/.	544.20 S/.		5,442.03
3.03.04.05	PICADO DE CACHIMBAS	ml	273.54 S/.	13.23 S/.		3,618.20
3.03.04.06	PAÑETEO DE MURO PANTALLA	m2	1,271.10 S/.	5.73 S/.		7,288.36
3.03.04.07	PLASTICO PARA MURO PANTALLA	m2	1,271.10 S/.	2.11 S/.		2,683.80
3.03.04.08	TECKNOPOR PARA MURO PANTALLA	ml	273.54 S/.	5.40 S/.		1,477.85
3.03.05	ANCLAJES MURO PANTALLA					
3.03.05.01	ANCLAJES POSTENSADO MURO PANTALLA	gib	1.00 S/.	232,950.76 S/.		232,950.76
3.03.06	PLACAS					
3.03.06.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	96.40 S/.	380.93 S/.		36,721.68
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	898.35 S/.	35.14 S/.		31,566.45
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27,067.72 S/.	2.95 S/.		79,949.19
3.03.07	MUROS					
3.03.07.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	32.30 S/.	330.35 S/.		10,670.35
3.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	262.60 S/.	35.14 S/.		9,227.30
3.03.07.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	10,500.05 S/.	2.95 S/.		31,011.51
3.03.08	COLUMNAS					
3.03.08.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	32.40 S/.	387.42 S/.		12,552.48
3.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	246.10 S/.	37.16 S/.		9,144.21
3.03.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,827.97 S/.	2.95 S/.		26,074.93
3.03.09	VIGAS					
3.03.09.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	78.35 S/.	357.48 S/.		28,008.34
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	590.16 S/.	46.16 S/.		27,242.38
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	5,007.94 S/.	2.95 S/.		14,791.80
3.03.10	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.15M					
3.03.10.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	42.89 S/.	291.38 S/.		12,497.38
3.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	285.92 S/.	36.12 S/.		10,327.86
3.03.10.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,939.78 S/.	2.95 S/.		14,590.50
3.03.11	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.20M					
3.03.11.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	3.50 S/.	291.38 S/.		1,019.84
3.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	17.50 S/.	36.12 S/.		632.13
3.03.11.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	350.39 S/.	2.95 S/.		1,034.92
3.03.12	LOSAS ALIGERADAS TECHOS E= 0.20M					
3.03.12.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	94.20 S/.	366.01 S/.		34,477.86
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	1,177.50 S/.	36.12 S/.		42,533.07
3.03.12.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	11,696.99 S/.	2.95 S/.		34,549.06
3.03.12.04	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,177.50 S/.	26.48 S/.		31,178.34
3.03.13	LOSA DE PISO E= 0.15M					
3.03.13.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - LOSA DE PISO	m3	44.96 S/.	292.70 S/.		13,159.70
3.03.14	ESCALERAS					
3.03.14.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	9.65 S/.	324.43 S/.		3,195.63
3.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	72.17 S/.	45.13 S/.		3,256.74
3.03.14.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,207.75 S/.	2.95 S/.		3,567.30
3.03.15	CISTERNA					
3.03.15.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 CISTERNA	m3	58.60 S/.	324.43 S/.		19,011.58
3.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	m2	327.50 S/.	35.09 S/.		11,490.83
3.03.15.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,187.04 S/.	2.95 S/.		24,181.84
3.03.15.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	ml	64.00 S/.	51.93 S/.		3,323.26
3.03.16	VARIOS					
3.03.16.02	JUNTA DE SEPARACION SISMICA E=3" CON EDIFICACIONES VECINAS	m2	90.00 S/.	32.23 S/.		2,900.69
3.03.16.03	JUNTA PERIMETRAL	ml	91.28 S/.	7.42 S/.		677.38
3.03.16.04	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS	ml	55.00 S/.	19.64 S/.		1,080.44
3.03.16.05	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	m2	5,148.90 S/.	1.48 S/.		7,611.91
3.03.16.06	EPOXICO SIKADUR PARA JUNTAS	m2	56.30 S/.	42.06 S/.		2,368.11
3.03.16.07	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)	muestra	102.00 S/.	96.26 S/.		9,818.01
4.00	ESTRUCTURAS TORRE				S/.	3,489,410.80
4.01	CONCRETO ARMADO				S/.	2,146,142.99
4.01.01	PLACAS					
4.01.01.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	197.3 S/.	380.93 S/.		75,157.54
4.01.01.02	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - PLACAS	m3	155.7 S/.	358.54 S/.		55,825.18
4.01.01.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	153 S/.	325.50 S/.		49,800.84
4.01.01.04	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - PLACAS	m3	153 S/.	292.45 S/.		44,744.56
4.01.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	521.84 S/.	35.14 S/.		18,314.94
4.01.01.06	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	123,799.16 S/.	2.95 S/.		365,662.19
4.01.02	COLUMNAS					
4.01.02.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	47.9 S/.	387.42 S/.		18,557.52
4.01.02.02	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26 S/.	367.17 S/.		9,546.35
4.01.02.03	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26 S/.	334.12 S/.		8,687.11
4.01.02.04	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26 S/.	301.07 S/.		7,827.87
4.01.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	983.38 S/.	37.16 S/.		36,538.96
4.01.02.06	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27,663.44 S/.	2.95 S/.		81,708.75
4.01.03	VIGAS					
4.01.03.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	121.24 S/.	357.48 S/.		43,340.53
4.01.03.02	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - VIGAS	m3	113.09 S/.	324.43 S/.		36,689.75
4.01.03.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - VIGAS	m3	222.04 S/.	291.38 S/.		64,698.48
4.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	2815.39 S/.	46.16 S/.		129,961.22
4.01.03.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	34,187.09 S/.	2.95 S/.		100,977.47
4.01.04	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.20CM					
4.01.04.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.96 S/.	357.48 S/.		14,284.79
4.01.04.02	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.04 S/.	324.43 S/.		12,665.73
4.01.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	77.02 S/.	291.38 S/.		22,442.25
4.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	624.07 S/.	36.12 S/.		22,542.34
4.01.04.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	19,175.68 S/.	2.95 S/.		56,638.68
4.01.05	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.25CM					
4.01.05.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.96 S/.	357.48 S/.		14,284.79
4.01.05.02	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.04 S/.	324.43 S/.		12,665.73
4.01.05.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	77.02 S/.	291.38 S/.		22,442.25
4.01.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	624.07 S/.	36.12 S/.		22,542.34
4.01.05.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	19,175.68 S/.	2.95 S/.		56,638.68
4.01.06	LOSAS ALIGERADAS TECHOS E= 0.25M					
4.01.06.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	113.18 S/.	358.79 S/.		40,608.20
4.01.06.02	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	35.42 S/.	325.75 S/.		11,537.91

4.01.06.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m3	73.43	S/.	26.48	S/.	1,944.31
4.01.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	2220.24	S/.	36.12	S/.	80,198.40
4.01.06.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	23609.37	S/.	2.95	S/.	69,734.35
4.01.06.06	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	2220.24	S/.	35.61	S/.	79,061.64
4.01.07	LOSAS ALIGERADAS TECHOS E= 0.30M						
4.01.07.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m3	50.02	S/.	325.75	S/.	16,293.79
4.01.07.02	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m3	97.14	S/.	26.48	S/.	2,572.11
4.01.07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	1226.32	S/.	36.12	S/.	44,296.52
4.01.07.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	20421.55	S/.	2.95	S/.	60,318.57
4.01.07.05	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1226.35	S/.	39.98	S/.	49,024.94
4.01.08	ESCALERAS						
4.01.08.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm ² EN ESCALERAS	m3	105.49	S/.	324.43	S/.	34,224.08
4.01.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	683.32	S/.	45.13	S/.	30,835.50
4.01.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	10177.1	S/.	2.95	S/.	30,059.82
4.01.09	VARIOS			S/.	-		
4.01.09.01	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	m2	14,464.24	S/.	1.48	S/.	21,383.30
4.01.09.02	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)	muestra	42.00	S/.	96.26	S/.	4,042.71
4.02	ALBAÑILERIA				S/.		646,575.17
4.02.01	TABQUERIA HASTA H= 2.70						
4.02.01.01	TABIQUE SILICO CALCAREO P-7 (ALTURA MENOR A 2.70M)	m2	22.34	S/.	72.45	S/.	1,618.53
4.02.01.02	TABIQUE SILICO CALCAREO P-10 (ALTURA MENOR A 2.70M)	m2	2,555.45	S/.	76.59	S/.	195,721.92
4.02.01.03	TABIQUE SILICO CALCAREO P-14 (ALTURA MENOR A 2.70M)	m2	4,206.06	S/.	93.15	S/.	391,794.49
4.02.02	TABQUERIA MAYOR 2.70			S/.	-		
4.02.02.01	TABIQUE SILICO CALCAREO P-10 (ALTURA MAYOR A 2.70M)	m2	204.68	S/.	85.54	S/.	17,508.89
4.02.02.02	TABIQUE SILICO CALCAREO P-14 (ALTURA MAYOR A 2.70M)	m2	385.81	S/.	103.50	S/.	39,931.34
4.03	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				S/.		613,086.75
4.03.01	TARRAJEO						
4.03.01.01	TARRAJEO DE MUROS EXTERIOR (AV. CANADA)	m2	245.86	S/.	51.57	S/.	12,680.00
4.03.01.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES (PASAJE)	m2	525.48	S/.	51.57	S/.	27,101.13
4.03.01.03	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES (PATIO COMÚN)	m2	722.18	S/.	51.57	S/.	37,245.75
4.03.01.04	TARRAJEO DE CISTERNA Y JARDINERAS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	355.12	S/.	40.76	S/.	14,474.09
4.03.01.05	TARRAJEO INTERIOR DE MUROS (BAÑOS, COCINAS Y CUARTO DE BASURA)	m2	972.89	S/.	33.78	S/.	32,866.56
4.03.01.06	TARRAJEO DE PLACAS Y COLUMNAS	m2	6,195.22	S/.	33.91	S/.	210,058.85
4.03.02	SOLAQUEO						
4.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES COLINDANTES CON VIVIENDAS	m2	1,039.91	S/.	19.94	S/.	20,740.43
4.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS Y COLUMNAS (SOTANOS, AREA COMERCIAL Y DEPARTAMENTOS)	m2	13,058.39	S/.	7.37	S/.	96,229.89
4.03.02.03	SOLAQUEO DE VIGAS (SOTANOS, AREA COMERCIAL Y DEPARTAMENTOS)	m2	1,359.43	S/.	18.39	S/.	25,002.57
4.03.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES	ml	3,987.35	S/.	18.42	S/.	73,458.95
4.03.03	DINTELES						
4.03.03.01	DINTEL DE CONCRETO EN VANOS DE PUERTA	ml	455.50	S/.	70.84	S/.	32,265.52
4.03.03.02	ENCIMADO DE DINTEL DE PUERTAS POR UNIDAD	und	409.00	S/.	69.35	S/.	28,362.11
4.03.04	SARDINEL						
4.03.04.01	SARDINEL DE DUCHA (A=5CM H=10CM)	ml	100.80	S/.	25.80	S/.	2,600.90
4.04	CIELORRASOS				S/.		83,605.89
4.04.01	SOLAQUEO						
4.04.01.01	SOLAQUEO DE CIELO RASO EXTERIOR	m2	42.55	S/.	21.98	S/.	935.39
4.04.01.02	SOLAQUEO DE CIELO RASO PARA RECIBIR ESCARCHADO	m2	5,198.01	S/.	9.12	S/.	47,397.27
4.04.02	TARRAJEO						
4.04.02.01	ENLUCIDO DE FONDO DE ESCALERA	m2	607.03	S/.	40.70	S/.	24,703.81
4.04.03	DRYWALL						
4.04.03.01	FALSO CIELO RASO	m2	127.65	S/.	82.80	S/.	10,569.42
5.00	ACABADOS CONSTRUCTOR						411,473.07
5.01	PISOS Y PAVIMENTOS						169,334.33
5.01.01	ACABADO PISO TERMINADO	m2	3276.24	S/.	10.82		35,434.99
5.01.02	PISO DE CEMENTO PULIDO (DEPOSITO, ESPACIO PREVIO A ESCALERA, HALL ASCENSOR SOTANO)	m2	297.68	S/.	39.27		11,689.27
5.01.03	PISO DE CEMENTO FROTACHADO (ESTACIONAMIENTO)	m2	1496.79	S/.	8.28		12,393.42
5.01.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO (RAMPA)	m2	233.66	S/.	16.64		3,888.76
5.01.05	PISO DE CEMENTO BARRIDO (AREAS DE COMERCIO PISO 2 - 5)	m2	1110.78	S/.	8.28		9,197.26
5.01.06	PISO DE CEMENTO PULIDO C/IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA Y JARDINERAS	m2	103.03	S/.	33.03		3,402.76
5.01.07	FORJADO Y ACABADO PULIDO DE PASOS Y CONTRAPASOS DE ESCALERA (SOTANO, COMERCIO Y VIVIENDA)	ml	1139.12	S/.	49.02		55,836.93
5.01.08	FORJADO Y ACABADO PULIDO DE DESCANSOS ESCALERA (SOTANO, COMERCIO Y VIVIENDA)	m2	349.76	S/.	41.76		14,606.76
5.01.09	INSTALACION DE CANTONERAS DE ALUMINIO EN ESCALERA (SOTANO, COMERCIO Y VIVIENDA)	ml	1139.12	S/.	20.09		22,884.18
5.02	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS						50179.42
5.02.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=10CM (CTO DE BOMBAS)	ml	33.71	S/.	24.37		821.66
5.02.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=30CM	ml	931.99	S/.	27.37		25,504.28
5.02.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO PARA ESCALERA H=15CM	ml	653.07	S/.	36.53		23,853.48
5.03	CUBIERTAS						8165.37
5.03.01	COBERTURA LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON MEZCLA (AZOTEA)	m2	242.15	S/.	33.72		8,165.37
5.04	VARIOS						183793.95
5.04.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE ACABADOS	mes	6	S/.	7,814.25		46,885.5
5.04.02	TRANSPORTE INTERNO HORIZONTAL	mes	6	S/.	10,350.00		62,100
5.04.03	LIMPIEZA DE DEPARTAMENTOS Y ZONAS COMUNES	mes	4	S/.	10,259.47		41,037.87
5.04.04	LIMPIEZA DE VIDRIOS	glb	1	S/.	9,315.00		9,315
5.04.05	SEMBRADO DE GRASS	m2	2.65	S/.	10.35		27.43
5.04.06	TIERRA DE CHACRA PARA JARDINES	m3	1.19	S/.	55.77		66.36
5.04.07	PROTECCION EN PISOS ACABADOS	m2	3379.5	S/.	5.57		18,818.07
5.04.08	PROTECCION DE VENTANAS	m2	1000	S/.	5.37		5,371.65
5.04.09	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	m2	3.5	S/.	49.16		172.07
6	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/.		1,037,658.75
6.01	INSALACIONES ELECTRICAS	glb	1.00	S/.	1,037,658.75		1,037,658.754
7	INSTALACIONES SANITARIAS				S/.		365,851.30
7.01	INSALACIONES SANITARIAS	glb	1.00	S/.	365,851.30		365,851.3042
	GASTOS GENERALES				S/.		1,373,679.95

11	GASTOS VARIABLES				S/.	961,046.67
11.01	PERSONAL STAFF				S/.	528,595.20
11.01.01	INGENIERO RESIDENTE	mes	18.00	S/.	15,525.00	279,450.00
11.01.02	INGENIERO DE CAMPO	mes	17.00	S/.	6,210.00	105,570.00
11.01.03	INGENIERO DE CALIDAD	mes	17.00	S/.	4,222.80	71,787.60
11.01.04	INGENIERO OFICINA TÉCNICA	mes	17.00	S/.	4,222.80	71,787.60
11.02	PERSONAL TÉCNICO				S/.	432,451.47
11.02.01	TÉCNICOS ASISTENTES DE OBRA (CAMPO Y O.T)	mes	17.00	S/.	1,883.70	32,022.90
11.02.02	ARQUITECTO JEFE	mes	7.00	S/.	5,692.50	39,847.50
11.02.03	ARQUITECTO ASISTENTE	mes	0.00	S/.	4,528.13	-
11.02.04	MAESTRO DE OBRA	mes	17.00	S/.	6,210.00	105,570.00
11.02.05	CAPATAZ DE ACERO	mes	0.00	S/.	4,140.00	-
11.02.06	CAPATAZ DE ENCOFRADO	mes	0.00	S/.	4,140.00	-
11.02.07	CAPATAZ DE CONCRETO	mes	12.00	S/.	3,984.75	47,817.00
11.02.08	ADMINISTRADOS DE OBRA	mes	17.00	S/.	4,140.00	70,380.00
11.02.09	ALMACÉN					
11.02.09.01	JEFE DE ALMACÉN	mes	17.00	S/.	4,140.00	70,380.00
11.02.09.02	ASISTENTE DE ALMACÉN	mes	10.00	S/.	2,134.69	21,346.88
11.02.10	GUARDIAN DE OBRA	mes	17.00	S/.	2,652.19	45,087.19
12	EQUIPOS DE OFICINA DE LA OBRA				S/.	28,487.85
12.01.01	COMPUTADORES	und	8.00	S/.	817.50	6,539.97
12.01.02	IMPRESORA A3	und	1.00	S/.	347.43	347.43
12.01.03	COMUNICACIÓN (RADIOS/CELULARES)	und	120.00	S/.	103.50	12,420.00
12.01.04	COMUNICACIÓN TELEFONO EXTERNO/INTERNET	und	17.00	S/.	207.00	3,519.00
12.01.05	ESCRITORIOS Y SILLAS	und	6.00	S/.	124.20	745.20
12.01.06	MESAS DE TRABAJO Y DE REUNIÓN	und	1.00	S/.	517.50	517.50
12.01.07	UTILES DE OFICINA Y ECONOMATO	glb	17.00	S/.	258.75	4,398.75
13	VARIOS				S/.	259,634.93
13.01	INSUMOS PARA LIMPIEZA	mes	17.00	S/.	207.00	3,519.00
13.02	FOTOCOPIADO	mes	17.00	S/.	289.80	4,926.60
13.03	GASTOS ADMINISTRATIVOS	mes	17.00	S/.	414.00	7,038.00
13.04	AGUA POTABLE PARA PERSONAL	mes	17.00	S/.	258.75	4,398.75
13.05	COPIAS DE PLANOS Y PLANOS DE REPLANTEO DE OBRA	mes	17.00	S/.	258.75	4,398.75
13.06	BOTIQUIN DE OBRA	mes	17.00	S/.	87.98	1,495.58
13.07	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PROPIO	glb	1.00	S/.	5,175.00	5,175.00
13.08	MOVILIDAD	mes	17.00	S/.	1,397.25	23,753.25
13.09	CONTRIBUCIÓN OFICINA CENTRAL	mes	17.00	S/.	10,350.00	175,950.00
13.1	GASTOS NOTARIALES PARA INSPECCIÓN DE VECINOS	glb	1.00	S/.	3,105.00	3,105.00
13.11	ATENCIÓN RECLAMOS VECINOS	glb	1.00	S/.	20,700.00	20,700.00
13.12	PERMISOS VARIOS (CIERRE DE VÍAS, MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRÚA Y TRAMITES MUNICIPALES)	glb	1.00	S/.	5,175.00	5,175.00
14	GASTOS VARIABLES				S/.	124,510.50
14.01	Gastos Fijos					
14.01.01	GASTOS FINANCIEROS - ITF	mes	17.00	S/.	1,656.00	28,152.00
14.01.02	SENCICO	mes	17.00	S/.	4,450.50	75,658.50
14.01.03	LICENCIA SOFTWARE S10	mes	17.00	S/.	1,217.65	20,700.00

3.1.3 Resumen de presupuesto

El cuadro de resumen describe que el costo directo del proyecto es de **11 920,702.64 soles** del presupuesto.

PARTIDAS	COSTO S/.	MANO DE OBRA S/.	MATERIALES / SUBCONTRATOS S/.	PARTIDAS ADMINISTRADAS S/.
Obras Preliminares	832,119.52	253,707.64	578,411.87	-
Seguridad y Salud ocupacional	504,293.67	145,333.00	358,960.67	-
Estructura Sótano	1,912,324.33	375,827.47	1,536,496.86	-
Estructura Torre	3,578,882.05	1,371,209.78	2,207,672.27	-
Instalaciones electricas	903,842.43	361,536.97	542,305.46	-
Instalaciones Sanitarias	366,779.41	220,067.64	146,711.76	-
Acabados Constructor	408,406.95	325,322.93	83,084.03	-
Acabados Promotor	1,876,386.96	-	-	1,876,386.96
Equipamiento	880,680.41	-	-	880,680.41
Grupo Electrogeno	-	-	-	-
Ascensores (Vivienda y Comercio)	551,382.90	46,350.00	-	505,032.90
Elevadores de estacionamiento	105,604.03	-	-	105,604.03
Costo Directo	S/11,920,702.64	S/3,099,355.44	S/5,453,642.92	S/3,367,704.29
Gastos Generales 11.47%	S/1,367,873.48	S/629,221.80	S/738,651.68	
Utilidades 3.50%	S/417,224.59		S/299,354.94	S/117,869.65
Subtotal	S/13,705,800.71	S/3,728,577.24	S/6,491,649.54	S/3,485,573.94
IGV 18%	S/1,795,900.23		S/1,168,496.92	S/627,403.31
TOTAL	S/15,501,700.94	S/3,728,577.24	S/7,660,146.46	S/4,112,977.25
		27.20%	72.80%	
		S/11,388,723.69		S/4,112,977.25
		S/15,501,700.94		

Tabla 2: Presupuesto

Área de Terreno (m2):	481.58 m2
Área Sótano (m2)	2,093.20 m2
Área Torre (m2)	6,146.25 m2
ÁREA CONSTRUIDA TOTAL (M2)	8,239.45 m2

Tipo de Cambio 3.331

PRECIO POR M2 SOLES	SI. 1,881.40
PRECIO POR M2 DOLARES	\$564.82

En el siguiente cuadro se muestra los porcentajes del presupuesto de todas las especialidades que involucra el proyecto.



Fuente: Propia

Gráfica 1: Porcentaje de participación de las especialidades según Presupuesto

3.1.4 Lista de insumos estructuras

Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
TOTAL				11,920,702.64
1.00 MANO DE OBRA				1,444,797.82
OPERARIO	hh	23,853.10	20.39	500,955.74
OFICIAL	hh	2,788.20	16.90	48,534.17
PEON	hh	30,142.72	15.19	471,603.94
OPERARIO DE ACABADOS	hh	627.54	18.13	11,718.64
TOPOGRAFO	hh	3,045.60	24.20	75,914.63
AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	3,045.60	14.56	45,674.26
AYUDANTE	hh	9,672.96	14.56	145,063.45
PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR JEFE	mes	17.00	5,500.00	96,305.00
PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR SUB JEFE	mes	17.00	2,800.00	49,028.00
2.00 MATERIALES				2,896,062.13
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	23,580.94	2.50	60,720.92
ALAMBRE NEGRO N° 8 - B	kg	2.21	4.20	9.55
ALAMBRE N°16	kg	124.91	4.50	578.93
ACERO CORRUGADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	kg	422,190.71	1.81	787,090.14
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	104.09	4.12	441.71
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 1 1/2"	kg	104.09	4.12	441.71
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	5.83	4.12	24.73
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	8.84	4.12	37.50
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	2,433.93	2.90	7,270.13
CLAVOS PARA MADERA DE ACERO CON CABEZA DE 4"	cja	169.52	2.90	506.35
CLAVOS PARA MADERA DE ACERO CON CABEZA DE 3"	kg	1.93	4.20	8.33
CLAVOS 4"	kg	9.26	2.90	27.65
TRAMPA "P" PVC SAL DE 1 1/2"	und	82.95	29.76	2,542.77
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	34.71	50.85	1,817.76
PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	6.49	33.50	223.91
PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	111.87	45.00	5,185.18
ARENA	m3	9.08	38.15	356.67
ARENA FINA	m3	1,885.73	45.00	87,403.36
ARENA GRUESA	m3	31.34	45.00	1,452.56
HORMIGON	m3	139.39	38.50	5,527.52
TIERRA	m3	1.19	33.02	40.47
AGUA	m3	18.09	9.00	167.67
MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	m2	3.61	30.00	111.42
MALLA RASCHTEL VERDE 2M. X 100M.	rl	4.16	1,681.00	7,208.81
TECNOPOR DE 4"	pln	90.00	28.28	2,621.56
TECNOPOR DE 2.40 x 1.20 x 2"	pln	42.28	20.00	870.91
ESPONJA SIMPLE PARA SOLAQUEOS	und	539.55	1.00	555.74
PLASTICO DOBLE ANCHO AZUL x 1.50 m.	rl	30.01	205.00	6,337.03
PLASTICO FILM 18"	rl	51.50	17.00	901.77
WATER STOP	m	64.00	46.91	3,092.31
PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls	502.42	30.43	15,747.20
DISCO DE CORTE	und	0.06	120.00	6.80
LADRILLO PASTELERO DE 3X25X25 cm	und	3.87	0.99	3.96
LADRILLO PARA TECHO 8H DE 15X30X30 cm	und	38,346.19	1.81	71,488.81
CANTONERA DE ALUMINIO	m	1,294.38	7.85	10,465.73
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO T-I	m3	786.91	216.00	175,072.10
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=280 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO T-I	m3	310.65	240.00	76,792.19
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=420 \text{ kg/cm}^2$	m3	390.14	298.00	119,749.36
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=280 \text{ kg/cm}^2$ VIGAS DE CIMENTACION	m3	145.26	240.00	35,907.90
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=280 \text{ kg/cm}^2$ MUROS	m3	33.27	245.00	8,395.43
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=280 \text{ kg/cm}^2$ PLACAS	m3	157.59	230.00	37,333.07
CONCRETO PREMEZCLADO $F'C=210 \text{ kg/cm}^2$ VIGAS	m3	159.37	230.00	37,754.30

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CISTERNA	m3	60.36	245.00	15,231.34
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2	m3	737.37	274.00	208,099.69
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I MURO PANTALLA	m3	1,097.96	245.00	277,070.05
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	1,612.43	16.50	27,403.24
CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL	bls	2,963.34	17.25	52,651.09
CEMENTO PORTLAND TIPO I ATLAS	bls	783.09	17.25	13,913.55
CAL	kg	64.74	1.90	126.69
SIKADUR 32 GEL	kg	28.44	75.40	2,208.93
SILICONA	und	39.40	25.00	1,014.53
DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO	gal	8,267.82	1.00	8,515.85
ADITIVO DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS X GALON	gal	6.65	80.42	550.86
ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2	867.82	80.42	71,884.12
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE SIKA 1	kg	35.90	6.16	227.75
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO X GALON	gal	463.04	6.50	3,100.06
ADITIVO CURADOR Z SOL BLANCO	gal	145.14	3.52	526.21
CERAMICA CELIMA GRIS PLATA 45X45	m2	744.25	17.90	13,721.65
CERAMICA CELIMA 30X30 GRANILLA BLANCA	m2	7.57	16.72	130.44
PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg	502.42	3.63	1,878.48
CERÁMICAA MÉRICA BLANCO	m2	1,524.12	18.38	28,853.69
PORCELANATO GAUDI BLANCO PULIDO 60X60	m2	481.33	32.63	16,177.06
PORCELANATO QUARTZ GRIS ESMALTADO MATE 60X60	m2	257.12	37.18	9,846.40
MADERA TORNILLO	p2	2,733.72	4.00	11,262.95
MADERA TORNILLO 3"x4"x3M	pza	90.87	9.83	920.01
MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS	p2	86.58	3.35	298.73
CONTRAZOCALO DE ALUMINIO	m	545.31	15.00	8,424.96
PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2	6,214.44	5.65	36,164.92
PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA	m2	7,052.84	8.68	63,055.23
PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO	m2	5,061.07	8.68	45,247.99
CERRADURA C1	und	11,550.13	1.00	11,896.63
CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL	und	58.00	36.53	2,182.30
BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"	und	22,313.80	1.00	22,983.21
DESAGUE DE CANASTILLA PARA LAVADERO DE 3 X 1 1/2"	und	103.45	38.00	4,049.05
TUBO DE ABASTO 1/2"	und	103.45	7.15	761.86
TUBO DE ABASTO 5/8"	und	85.31	7.14	627.42
TUBO DE ABASTO TRENZADO DE 1/2"	und	135.34	7.15	996.71
PERNO DE SUJECCION	und	463.42	0.62	295.94
PERNOS DE ANCLAJE DE FIERRO GALVANIZADO CON CAPUCHON	und	170.63	0.53	93.14
TRAMPAP CROMADA P/LAVADERO 1 1/2"	und	238.79	29.76	7,319.59
ANILLO DE CERA PARA INODORO	und	85.31	2.38	209.14
LAVATORIO EMBUTIDO OVAL KLIPEN	und	69.54	64.83	4,643.27
LAVATORIO FONTANA COLOR BLANCO	und	65.80	24.54	1,663.26
INODORO NACIONAL ONE PIECE COLOR BLANCO INC. ASIENTO	und	85.31	402.70	35,387.00
LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA CON ESCURRIDERO CON	und	101.46	115.61	12,081.25
LAVADERO DE LOSA AMAZONAS TREBOL COLOR BLANCO	und	82.95	133.50	11,406.58
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26.83	230.00	6,357.12
MEZCLADORA MONOCOMANDO PARA LAVATORIO	und	103.00	170.00	18,035.30
MEZCLADORA VAINSA	und	103.00	155.00	16,443.95
GRIFERIA AL MUEBLE	und	45.00	180.00	8,343.00
LLAVE PARA LAVATORIO	und	61.00	33.87	2,128.05

	TARUGOS DE PVC	und	131.60	1.00	135.55
	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADO	und	5,061.07	5.50	28,670.97
	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2	8,418.05	5.50	47,688.26
	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO TIPO B	m2	206.69	5.50	1,170.91
	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2	4,796.54	2.20	10,868.95
	CRUCETAS	und	18,252.36	0.06	1,127.99
	MATERIAL TOPOGRÁFICO	mes	1.20	250.00	309.00
	DADOS DE CONCRETO (0.05x0.50x0.25 m.)	und	10.00	525.80	5,415.74
	ESCOBAS	und	435.33	15.00	6,725.88
	ESCOBA PERFECTA CON CERDA DE PLÁSTICO	und	12.00	50.00	618.00
	TRAPEADOR	und	12.00	70.00	865.20
	EQUIPO PROTECTOR LIMPIADOR	glb	4.00	150.00	618.00
	PRODUCTOS QUÍMICOS DE LIMPIEZA	glb	4.00	150.00	618.00
	CINTA MASKITAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.	und	675.90	5.00	3,480.89
	CARTÓN CORRUGADO	rl	23.66	420.00	10,233.80
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	55,208.01	56,864.25
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	50,120.24	51,623.85
	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	10,024.05	10,324.77
3.00	EQUIPOS				191,642.93
	EQUIPO PARA TORRE GRUA	und	1.00	15,000.00	15,450.00
	CARGADOR FRONTAL SOBRE ORUGAS 135 HP 2.2 y3	hm	13.33	190.00	2,609.13
	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	98.09	12.63	1,276.02
	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	46.04	15.00	711.35
	COMPACTADORA	und	1.00	3,700.00	3,811.00
	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	est	14.42	80.00	1,187.84
	REGLA DE ALUMINIO DE DIFERENTES MEDIDAS	est	25.71	50.00	1,324.08
	CONTENEDOR DE OFICINAS	glb	1.00	8,396.50	8,648.40
	COMEDOR OBREROS	glb	1.00	8,000.00	8,240.00
	CASITAS PARA GUARDIANÍA	glb	1.00	2,500.00	2,575.00
	ALMACÉN DE OBRA - CONTAINER 40 STD (Inc. acondicionamiento)	glb	1.00	11,062.00	11,393.86
	MARTILLO ELÉCTRICO	und	4.00	5,000.00	20,600.00
	AMOLADORA	und	4.00	1,000.00	4,120.00
	HIDROLAVADORA	und	1.00	3,000.00	3,090.00
	NIVEL TOPOGRÁFICO CON ACCESORIOS	und	1.00	4,000.00	4,120.00
	TEODOLITO CON ACCESORIOS	und	1.00	8,680.00	8,940.40
	VIBRADOR PARA CONCRETO ELÉCTRICO	und	3.00	2,000.00	6,180.00
	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	652.39	25.00	16,799.04
	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	31.35	22.50	726.44
	APLICADOR DE MOCHILA (ASPIRADOR)	hm	2,100.57	0.46	995.25
	ANDAMIO METÁLICO	día	230.49	20.00	4,748.09
	ANDAMIO METÁLICO (0.80 - 3.00 m)	día	118.24	35.00	4,262.40
	ANDAMIO METÁLICO	hm	1,632.87	2.50	4,204.65
	BOLILLA Y PERNO DE ANCLAJE EN ÁNGULO	pza	50.18	15.00	775.31
	ÁNGULO METÁLICO PARA ANDAMIO	hm	460.45	12.00	5,691.19
	ANDAMIO MADERA	p2	2,091.62	8.00	17,234.97
	ANDAMIO MADERA TIPO B	p2	5,527.59	4.00	22,773.68
	CAMION VOLQUETE 330 HP x 10 m3	hm	44.44	200.00	9,154.85
4.00	SUBCONTRATOS Y SERVICIOS				7,364,381.77
	SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	m2	1,174.91	22.79	27,579.60

SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MURO PANTALLA (VISION)	m2	1,245.68	27.56	35,360.82
CONTROL DE POLVOS (CAMIONES CISTERNA)	glb	1.00	5,000.00	5,150.00
SC RED PROVISIONAL DE AGUA PARA LA OBRA	glb	1.00	3,000.00	3,090.00
SC INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1.00	356,096.51	366,779.41
SC RED PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	glb	1.00	12,000.00	12,360.00
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (1° SOTANO)	m3	2,206.37	29.38	66,767.84
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (2° SOTANO)	m3	1,348.20	29.38	40,798.42
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (3° SOTANO)	m3	1,348.20	41.81	58,059.29
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (4° SOTANO)	m3	1,348.20	41.81	58,059.29
SC EXCAVACIÓN PARA CISTERNA Y CUARTO DE MAQUINAS	m3	163.32	41.81	7,033.26
SC PERFILADO DE BANQUETAS Y TALUDES	m3	500.00	9.04	4,655.60
SC MOVIMIENTO DE DATOS, RAMPA, ETCC	hm	200.00	250.00	51,500.00
SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3	3,648.87	32.00	120,266.67
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS	m2	256.20	21.10	5,567.94
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PLACAS	m2	5,061.07	21.31	111,086.95
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA ALIGERADA	m2	4,790.99	24.91	122,923.84
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA MACIZA	m2	1,518.20	21.31	33,323.44
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERA	m2	763.66	38.16	30,015.55
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CISTERNA	m2	294.52	21.31	6,464.53
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS	m2	111.70	21.31	2,451.74
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2	3,568.49	24.91	91,557.93
SC COLOCACION DE ACERO ESTRUCTURAL	kg	95,352.18	1.00	98,212.75
SC HABILITACION, ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO	kg	268,960.00	0.89	246,555.63
SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-10	m2	2,760.13	79.00	224,591.78
SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-14	m2	4,591.87	95.00	449,314.48
SC ASENTADO DE DINTEL EN PUERTAS	und	409.00	67.00	28,225.09
SC ASENTADO DE MUROS DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-7	m2	22.34	72.00	1,656.73
SC CONTRAZOCALO DE CERAMICA (M.O.)	m	662.92	10.00	6,828.03
SC REVESTIMIENTO CON PAPEL COLOMURAL 7210-1X5m2	rl	10,930.01	7.50	84,434.32
SC PISO LAMINADO ONTARIO OAK 7MM (A TODO COSTO)	m2	2,159.70	36.50	81,193.92
SC REVESTIMIENTO DE TABLERO DE GRANITO	m	62,371.54	1.00	64,242.69
SC ENCHAPE DE CERAMICO (M.O.)	m2	2,011.37	18.00	37,290.86
SC ENCHAPE DE PORCELANATO (M.O.)	m2	661.46	23.00	15,669.94
SC ENCHAPE DE CONTRAZOCALO PORCELANATO (MO)	m	127.78	10.00	1,316.11
SC PUERTA SECCIONAL DE ESTACIONAMIENTO (INCLUYE SISTEMA LEVADIZO Y CONTROLES)	und	2.00	13,550.00	27,913.00
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-A1	und	28.00	456.00	13,151.04
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-01	und	73.00	555.00	41,730.45
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-A2	und	74.00	397.00	30,259.34
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-02	und	130.00	456.00	61,058.40
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-03	und	29.00	545.00	16,279.15
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-04	und	14.00	442.00	6,373.64
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-05	und	15.00	590.00	9,115.50
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-06	und	5.00	555.00	2,858.25
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-09	und	4.00	510.00	2,101.20
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-10	und	15.00	510.00	7,879.50
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-11	und	31,900.00	1.00	32,857.00
SC MUEBLE DE COCINA	glb	94,605.15	1.00	97,443.30

SC MUEBLE DE CLOSET	glb	49,435.00	1.00	50,918.05
SC CONTRAZOCALO DE MADERA DE BOLAINA 10CM ALTURA CON RONDON	m	2,229.60	15.00	34,447.32
SC PUERTA CORTAFUEGO PM-02	und	51.00	1,580.86	83,042.58
SC PUERTA CORTAFUEGO PM-03	und	35.00	600.00	21,630.00
SC BARANDA METALICA EN SOTANOS	m	76,152.60	1.00	78,437.18
SC ESQUINEROS METALICOS PARA ESTACIONAMIENTO	und	65.00	22.80	1,526.46
SC LIMPIEZA DE VIDRIOS	und	1.00	12,000.00	12,360.00
SC VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	glb	375,263.99	1.00	386,521.91
SC DE PINTURA LATEX EN CIELO RASO (DOS MANOS)	m2	42.55	12.00	525.92
SC DE PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	4,639.61	8.50	40,619.78
SC DE PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	3,040.00	10.00	31,312.00
SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	4,083.00	18.00	75,698.82
SC DE EMPASTE	m2	10,930.01	8.00	90,063.28
SC PINTURA DE TRAFICO	glb	1.00	20,000.00	20,600.00
SC Varios	glb	82.00	80.00	6,756.80
SC EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA	und	1.00	65,901.25	67,878.29
SC EQUIPO DE BOMBEO PARA DESAGUE	und	1.00	31,068.28	32,000.33
SC SUMINISTRO DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION	glb	1.00	40,233.18	41,440.18
SC DE INSTALACIONES ELECTRICAS	glb	1.00	877,516.92	903,842.43
SC INTERCOMUNICADORES	und	58.00	314.15	18,767.32
SC ASCENSOR	und	490,323.20	1.00	505,032.90
SC Obras civiles para la instalación de los ascensores	glb	1.00	45,000.00	46,350.00
SC Sistema de detección de incendios (integrable al BMS)	glb	1.00	37,349.54	38,470.03
SC EQUIPAMIENTO	glb	260,218.03	1.00	268,024.57
SC SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	glb	1.00	442,272.16	455,540.32
SC PREPARACION DE TERRENO Y SEMBRADO DE GRASS	m2	2.65	10.00	27.30
SC FALSO CIELO DRYWALL	m2	127.65	80.00	10,518.36
SC MUESTREO DE TESTIGOS DE CONCRETO	mstra	144.00	90.00	13,348.80
SC SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	mes	17.00	2,800.00	49,028.00
SC SERVICIOS HIGIENICOS PORTATILES	mes	17.00	3,200.00	56,032.00
SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00	20,000.00	20,600.00
SC EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚAS	glb	1.00	14,690.00	15,130.70
SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE ANCLAJES	glb	2.00	3,321.00	6,841.26
SC COMBUSTIBLE PARA GRUPO ELECTROGENO	mes	9.00	2,000.00	18,540.00
SC ALQUILER DE GRÚA TORRE	mes	9.00	13,657.67	126,606.60
SC MONTAJE DE GRÚA TORRE	und	1.00	11,681.00	12,031.43
SC DESMONTAJE DE GRÚA TORRE	glb	1.00	20,813.03	21,437.42
SC INCREMENTO EN ALTURA GRUA TORRE	glb	1.00	22,512.00	23,187.36
SC REUBICACION DE GRUA	glb	1.00	11,681.00	12,031.43
SC ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA	glb	6.00	17,088.03	105,604.03
SC ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA-PROPIAMENTE DICHA	mes	3.00	9,166.67	28,325.01
SC OPERADOR DE ELEVADOR PLATAFORMA	mes	3.00	2,500.00	7,725.00
SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1.00	6,780.00	6,983.40
SC SEGURIDAD POLICIAL	mes	17.00	4,300.00	75,293.00
SC EXAMEN MÉDICO PRE-OCUPACIONAL	und	150.00	130.00	20,085.00
SC ESCUADRAS Y TABLAS PARA INSTALACIONES EN VOLADIZO	ml	76.00	300.00	23,484.00
ALQUILER DE ESCALERA PARA ACCESO AL SOTANO	mes	6.50	2,500.00	16,737.50
CERTIFICACION BEREAU VERITAS	glb	2.00	5,000.00	10,300.00
SC GRUPO ELECTROGENO PARA GRUA TORRE	mes	9.00	4,000.00	37,080.00
SC PLATAFORMA 2	und	2.00	17,000.00	35,020.00
SC Espejos convexos	und	10.00	210.00	2,163.00
SC TAPAJUNTAS EN PUERTAS	m	455.50	9.00	4,222.49
SC MUROS PANTALLA ANCLAJES POST-TENSADO	glb	997.00	242.52	249,046.21

La lista de insumos se encuentra en el anexo 2

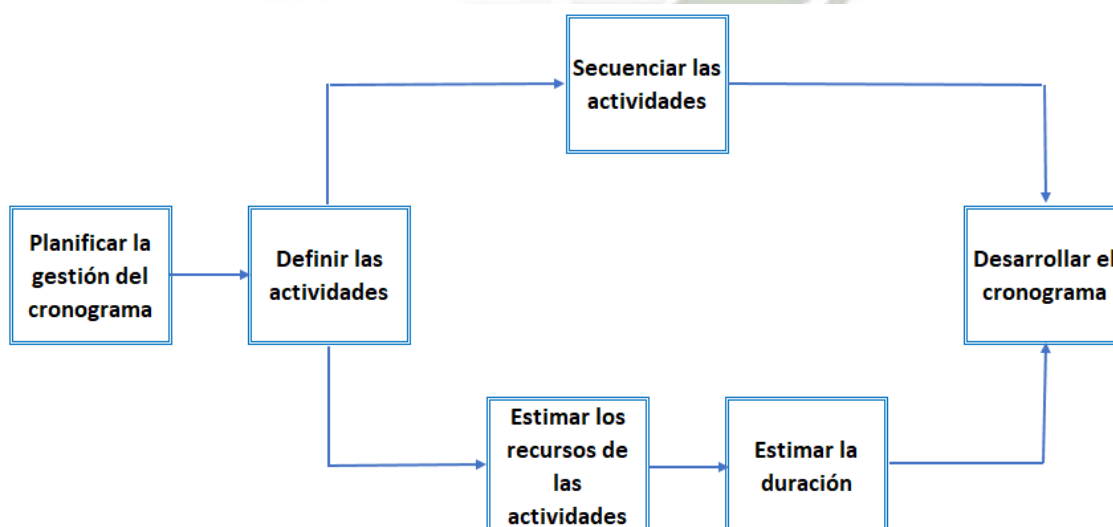
Diagrama de flujo

```

graph TD
    Inicio([Inicio]) --> Tarea[Tarea de Investigación]
    Tarea --> TieneInfo{¿Tiene información?}
    TieneInfo -- Sí --> RecursoMat[Recurso Material]
    TieneInfo -- No --> NoTieneInfo[No tengo información]
    NoTieneInfo --> Encuesta[Encuesta]
    Encuesta --> Internet[(Internet)]
    Encuesta --> Biblioteca[(Biblioteca)]
    Encuesta --> Consulta{¿Existen recursos?}
    Consulta -- Sí --> RecursoMat
    Consulta -- No --> RecursoMon[Recurso Monitor]
    RecursoMat --> ReducirTrabajo[Reducir Trabajo]
    ReducirTrabajo --> Fin([Fin])
    RecursoMon --> Control[Controlar Proyecto]
    Control --> Consulta
  
```

Fuente: Propia

- Para la planificación de la gestión del cronograma se recomienda seguir los siguientes pasos para obtener un cronograma realista y así se apunte a metas que si se puedan cumplir.



Fuente: Propia

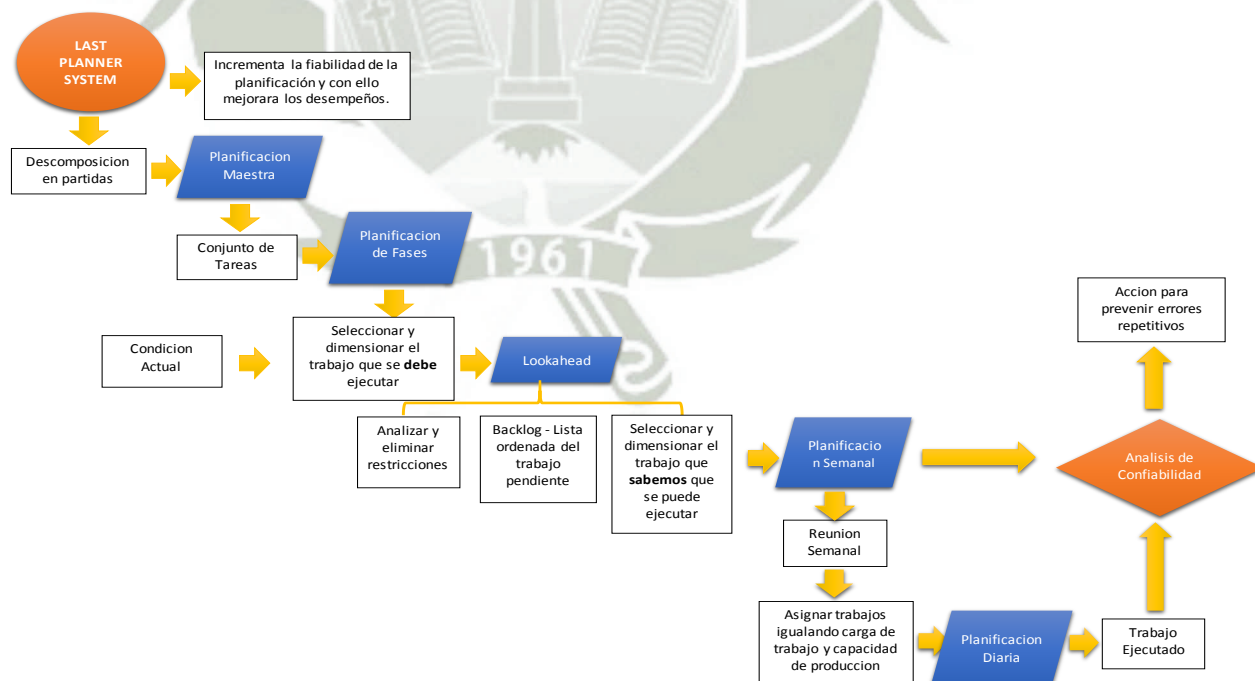
- La segunda fase es la planificación con las herramientas del Lean construction, en esta etapa planificaremos los procesos de las actividades, se establecerán los flujos en los trabajos lo cual ayuda conocer el paso a paso de las actividades, se plantea el método de avance para la sectorización.
- La tercera fase es ejecución y control en la cual se realiza un seguimiento y control al avance de obra, en esta etapa también se aplica las herramientas del lean construction como son las 7 herramientas de calidad que se utiliza para que el producto o servicio se encuentre en los estándares establecidos por el cliente, las lecciones aprendidas que nos ayudara a tener la mejora continua en el proyecto, la eliminación de tiempos no contributarios que nos ayuda a mejorar los rendimientos.

3.2.1 Primera fase: Planificación

La planificación corresponde a la determinación de la forma, metodología o camino que se va a utilizar para el cumplimiento de un objetivo específico.

Los niveles de planificación para afinar plan de trabajo y reducir la incertidumbre en el proyecto son:

Los niveles de planificación se encuentran en el Anexo3



Fuente: Propia

Ilustración 10: Niveles de Planificación

3.2.1.1 Planificación maestra

La planificación o programación maestra es una planificación general para todo el proyecto en donde sus principales objetivos principales son los entregables, las fechas de entrega, cumplimiento de cada una de ellas, los hitos del proyecto, y que está incluida en el contrato principal antes de iniciar una obra.

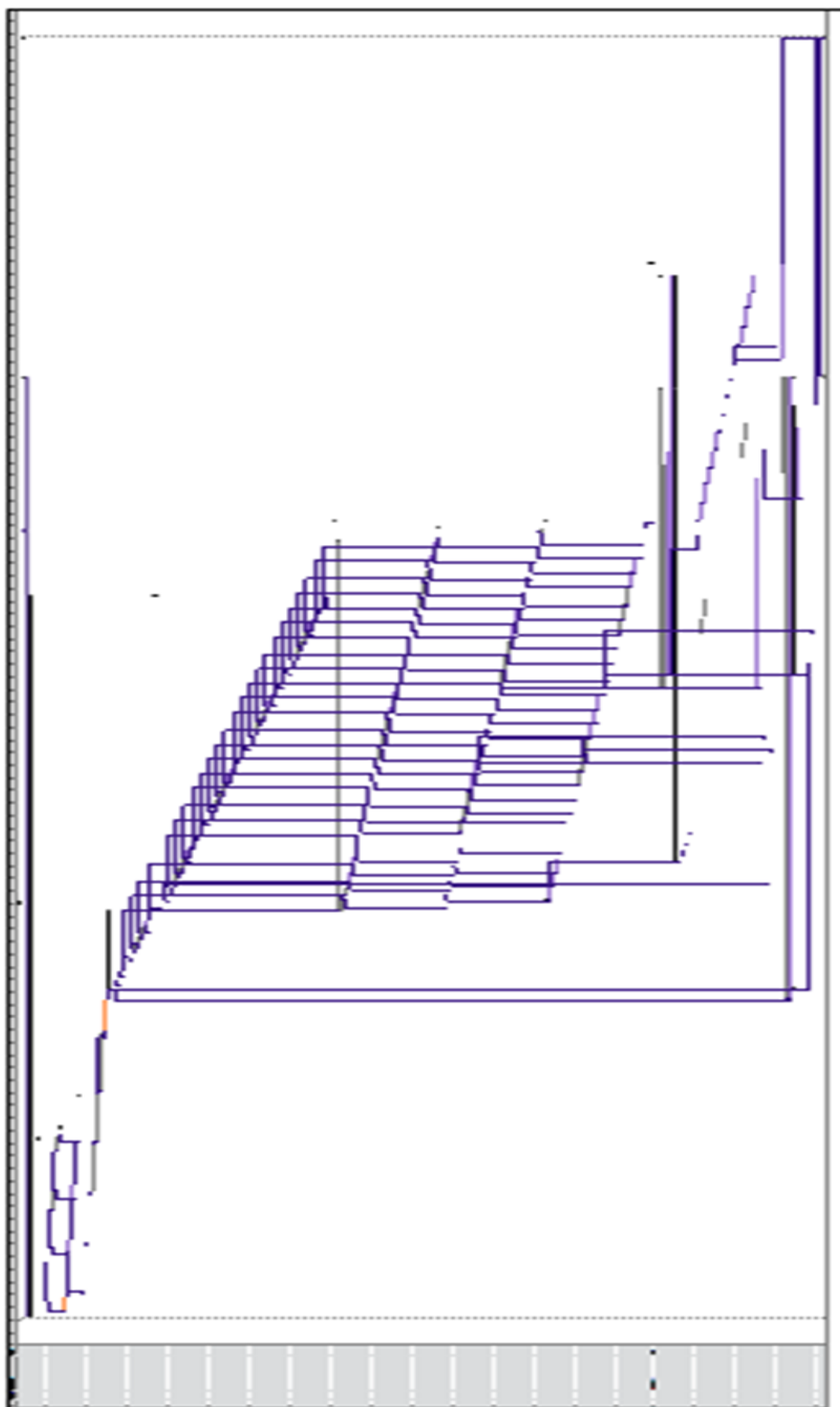
De la programación maestra se desglosan varias planificaciones como las de mediano plazo representadas por el lookahead y las de corto plazo simbolizadas por la programación semanal o diarios por lo que es de vital importancia para el proyecto que esta sea confiable.

Aquí se debe trabajar en grupos de fases y se hace la programación para todo el proyecto. Esta operación puede estar a constantes modificaciones u ajustes de acuerdo a la etapa del proyecto (comienzos, secuencias, duraciones, etc.) se esquematiza la programación del caso de una obra donde se identifican los hitos principales de la estructura.

Los hitos son ítems que simbolizan el término e inicio de una fase, para hacer un cronograma de hitos primero se tienen que saber cuáles son los eventos principales.

Los hitos deben estar definidos por los principales involucrados del proyecto, y teniendo ayuda por una persona que conozca acerca de los plazos para lograr un proceso confiable.

Se adjunta el plan maestro del proyecto en el anexo 17



3.2.1.2 Planificación por fases

3.2.1.2.1 Proceso de simplificación - ley de pareto

El diagrama de Pareto conocida también como la regla del 80/20, es una gráfica en la que se organizan diversos datos en orden decreciente, de izquierda a derecha, con la ayuda del diagrama se pueden ubicar fácilmente los problemas que tienen mayor importancia, de ahí desviaremos nuestra atención a problemas sin valor con la posibilidad de distinguir aquellos pocos realmente graves.

La ley de Pareto, nos indica que en cualquier actividad que realicemos, el 80% de los resultados o beneficios provienen del 20% de los esfuerzos o gastos.

Los pasos para realizar la ley de Pareto es el siguiente:

- Conocer la cantidad total del presupuesto.
- Conocer el valor unitario de cada actividad.
- Conocer la cantidad de veces que se usara la partida.
- Ordenar el resultado en orden decreciente.
- Calcular la aportación con respecto al total.
- Calcular el acumulado.
- Identificar los datos en la categoría que corresponda.

A continuación se mostrara como se realizó el Diagrama de Pareto, para el proyecto.

El siguiente cuadro representa todas las partidas que deben realizarse para poder ejecutarse los sótanos y su porcentaje de participación con respecto al costo directo.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	PORCENTAJE
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c=280 kg/cm2	m3	650.85	436.27	283,946.33	15.29%
3.03.05.01	ANCLAJES POSTENSADO MURO PANTALLA	qlb	1.00	248,433.31	248,433.31	13.38%
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	47,818.00	2.86	136,759.48	7.37%
3.03.01.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - ZAPATAS	m3	217.10	328.22	71,256.56	3.84%
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 1° SÓTANO	m3	2,046.37	29.38	60,122.35	3.24%
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	20,401.00	2.86	58,346.86	3.14%
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m2	1,271.10	44.61	56,703.77	3.05%
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 3° SÓTANO	m3	1,348.20	41.81	56,368.24	3.04%
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO	m3	1,348.20	41.81	56,368.24	3.04%
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA ETC.	hm	200.00	250.00	50,000.00	2.69%
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	1,177.50	36.17	42,590.18	2.29%
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRAN	m2	178.05	237.92	42,361.66	2.28%
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 2° SÓTANO	m3	1,348.20	29.38	39,610.12	2.13%
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	13,167.00	2.86	37,657.62	2.03%
3.03.06.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	96.40	378.35	36,472.94	1.96%
3.03.12.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	94.20	353.63	33,311.95	1.79%
3.03.12.04	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,177.50	27.16	31,980.90	1.72%
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	898.35	33.95	30,498.98	1.64%
3.03.02.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 CIMENTOS CORRIDOS	m3	84.50	328.22	27,734.59	1.49%
3.03.09.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	78.35	353.07	27,663.03	1.49%
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	590.16	44.60	26,321.14	1.42%
3.03.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,624.00	2.86	24,664.64	1.33%
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	7,805.00	2.86	22,322.30	1.20%
3.03.12.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	7,144.00	2.86	20,431.84	1.10%
3.03.15.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 CISTERNA	m3	58.60	333.37	19,535.48	1.05%
3.03.15.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	6,381.00	2.86	18,249.66	0.98%
3.03.10.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	42.89	353.63	15,167.19	0.82%
3.01.01.03	EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚA	qlb	1.00	14,690.00	14,690.00	0.79%
3.03.13.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - LOSA DE PISO	m3	44.96	288.11	12,953.43	0.70%
3.03.08.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	32.40	378.35	12,258.54	0.66%
3.01.05.01	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	444.41	26.98	11,990.13	0.65%
3.03.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CACHIMBAS f'c=280 kg/cm2	m3	34.19	333.37	11,397.92	0.61%
3.03.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	3,973.00	2.86	11,362.78	0.61%
3.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	m2	327.50	33.90	11,102.25	0.60%
3.03.07.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	32.30	333.18	10,761.71	0.58%
3.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS Y CIMENTOS CORRIDOS	m3	248.43	41.21	10,237.80	0.55%
3.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	285.92	34.90	9,978.61	0.54%
3.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRAN	m2	45.69	211.71	9,673.03	0.52%
3.03.16.07	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PRO	muestra	102.00	90.00	9,180.00	0.49%
3.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	262.60	33.96	8,917.90	0.48%
3.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	246.10	35.90	8,834.99	0.48%
3.03.10.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	3,017.00	2.86	8,628.62	0.46%
3.03.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	2,939.00	2.86	8,405.54	0.45%
3.01.03.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS	m3	178.05	41.21	7,337.44	0.40%
3.03.04.06	PAÑETEO DE MURO PANTALLA	m2	1,271.10	5.54	7,041.89	0.38%
3.01.03.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN DE CISTERNA Y CTO MAQUINA	m3	163.32	41.81	6,828.41	0.37%
3.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	qlb	1.00	6,780.00	6,780.00	0.37%
3.03.16.05	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONT	m2	5,148.90	1.25	6,436.13	0.35%
3.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CALZADURA	m2	159.84	32.98	5,271.52	0.28%
3.03.16.01	FABRICACION DADOS DE CONCRETO PARA MUROS PANTALLA	und	10.00	525.80	5,258.00	0.28%
3.03.07.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,786.00	2.86	5,107.96	0.28%
3.01.01.02	CONTROL DE POLVO	qlb	1.00	5,000.00	5,000.00	0.27%
3.01.02.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00	m3	160.00	29.38	4,700.80	0.25%
3.01.03.04	PERFILAMIENTO Y TALUDES (Mano de Obra)	m2	500.00	9.04	4,520.00	0.24%
3.03.03.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3	13.20	328.22	4,332.50	0.23%
3.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	125.50	32.98	4,138.99	0.22%
3.03.04.05	PICADO DE CACHIMBAS	ml	273.54	12.78	3,495.84	0.19%
3.03.14.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	9.85	333.37	3,283.69	0.18%
3.03.15.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" PROVISION Y COLOCADO DE J	ml	64.00	50.17	3,210.88	0.17%
3.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	72.17	43.60	3,146.61	0.17%
3.03.16.02	JUNTA DE SEPARACION SISMICA E=3" CON EDIFICACIONES VECINAS	m2	90.00	31.14	2,802.60	0.15%
3.03.04.07	PLASTICO PARA MURO PANTALLA	m2	1,271.10	2.04	2,593.04	0.14%
3.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS	m2	75.80	32.84	2,489.27	0.13%
3.03.16.06	EPOXICO SIKADUR PARA JUNTAS	m2	56.30	40.64	2,288.03	0.12%
3.01.04.02	NIVELACION Y COMPACTACION PARA RECIBIR LOSA DE PISO	m2	159.83	14.29	2,283.97	0.12%
3.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	m2	52.83	32.98	1,742.33	0.09%
3.03.14.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	565.00	2.86	1,615.90	0.09%
3.02.02.02	PAÑETEO DE CALZADURAS	m2	261.70	5.58	1,460.29	0.08%
3.03.04.08	TECKNOPOR PARA MURO PANTALLA	ml	273.54	5.22	1,427.88	0.08%
3.02.02.04	PICADO DE CACHIMBA	m	105.23	12.78	1,344.84	0.07%
3.01.04.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	91.68	13.91	1,275.27	0.07%
3.03.11.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	3.50	353.63	1,237.71	0.07%
3.03.16.04	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS	ml	55.00	18.98	1,043.90	0.06%
3.03.16.03	JUNTA PERIMETRAL	ml	91.28	7.17	654.48	0.04%
3.03.11.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	214.00	2.86	612.04	0.03%
3.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	17.50	34.90	610.75	0.03%
COSTO DIRECTO				SI.	1,856,625.57	100.00%

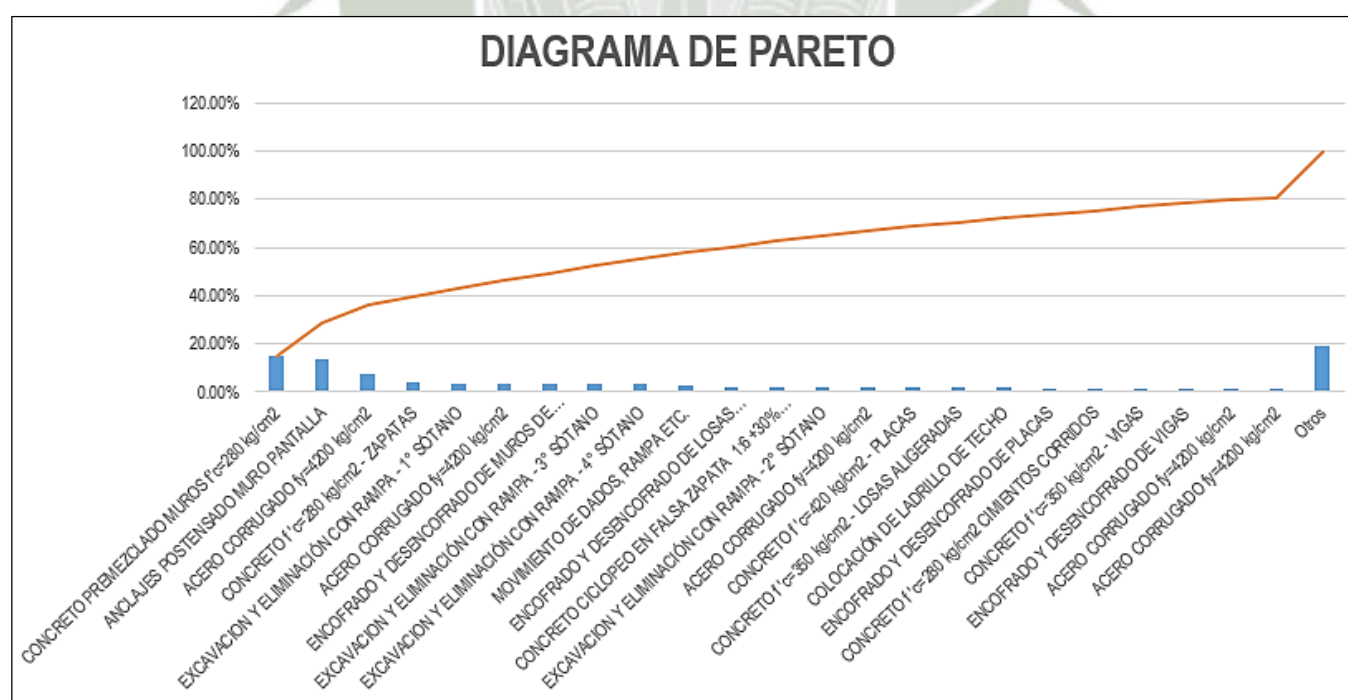
Ahora procedemos a ordenar las partidas de mayor a menor costo unitario.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	PORCENTAJE
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS $f_c=280$ kg/cm ²	m3	650.85	436.27	283,946.33	15.29%
3.03.08.01	CONCRETO $f_c=420$ kg/cm ² COLUMNAS	m3	32.40	378.35	12,258.54	0.66%
3.03.06.01	CONCRETO $f_c=420$ kg/cm ² - PLACAS	m3	96.40	378.35	36,472.94	1.96%
3.03.12.01	CONCRETO $f_c=350$ kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m3	94.20	353.63	33,311.95	1.79%
3.03.11.01	CONCRETO $f_c=350$ kg/cm ² - LOSAS MACIZAS	m3	3.50	353.63	1,237.71	0.07%
3.03.10.01	CONCRETO $f_c=350$ kg/cm ² - LOSAS MACIZAS	m3	42.89	353.63	15,167.19	0.82%
3.03.09.01	CONCRETO $f_c=350$ kg/cm ² - VIGAS	m3	78.35	353.07	27,663.03	1.49%
3.03.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CACHIMBAS $f_c=280$ kg/cm ²	m3	34.19	333.37	11,397.92	0.61%
3.03.14.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² EN ESCALERAS	m3	9.85	333.37	3,283.69	0.18%
3.03.15.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² CISTERNA	m3	58.60	333.37	19,535.48	1.05%
3.03.07.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² - PLACAS	m3	32.30	333.18	10,761.71	0.58%
3.03.01.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² - ZAPATAS	m3	217.10	328.22	71,256.56	3.84%
3.03.02.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² CIMENTOS CORRIDOS	m3	84.50	328.22	27,734.59	1.49%
3.03.03.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² VIGAS DE CIMENTACION	m3	13.20	328.22	4,332.50	0.23%
3.03.13.01	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm ² - LOSA DE PISO	m3	44.96	288.11	12,953.43	0.70%
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA ETC.	hm	200.00	250.00	50,000.00	2.69%
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRANDE	m2	178.05	237.92	42,361.66	2.28%
3.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRANDE	m2	45.69	211.71	9,673.03	0.52%
3.03.16.07	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PRO	muestra	102.00	90.00	9,180.00	0.49%
3.03.15.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" PROVISION Y COLOCADO DE J	ml	64.00	50.17	3,210.88	0.17%
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m2	1,271.10	44.61	56,703.77	3.05%
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	590.16	44.60	26,321.14	1.42%
3.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	72.17	43.60	3,146.61	0.17%
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACION CON RAMPA - 3° SÓTANO	m3	1,348.20	41.81	56,368.24	3.04%
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACION CON RAMPA - 4° SÓTANO	m3	1,348.20	41.81	56,368.24	3.04%
3.01.03.01	EXCAVACION Y ELIMINACION DE CISTERNA Y CTO MAQUINA	m3	163.32	41.81	6,828.41	0.37%
3.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS Y CIMENTOS CORRIDOS	m3	248.43	41.21	10,237.80	0.55%
3.01.03.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS	m3	178.05	41.21	7,337.44	0.40%
3.03.16.06	EPOXICO SIKADUR PARA JUNTAS	m2	56.30	40.64	2,288.03	0.12%
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	1,177.50	36.17	42,590.18	2.29%
3.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	246.10	35.90	8,834.99	0.48%
3.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	285.92	34.90	9,978.61	0.54%
3.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	17.50	34.90	610.75	0.03%
3.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	262.60	33.96	8,917.90	0.48%
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	898.35	33.95	30,498.98	1.64%
3.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	m2	327.50	33.90	11,102.25	0.60%
3.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CALZADURA	m2	159.84	32.98	5,271.52	0.28%
3.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	125.50	32.98	4,138.99	0.22%
3.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	m2	52.83	32.98	1,742.33	0.09%
3.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS	m2	75.80	32.84	2,489.27	0.13%
3.03.16.02	JUNTA DE SEPARACION SISMICA E=3" CON EDIFICACIONES VECINAS	m2	90.00	31.14	2,802.60	0.15%
3.01.02.01	EXCAVACION Y ELIMINACION NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00	m3	160.00	29.38	4,700.80	0.25%
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACION CON RAMPA - 1° SÓTANO	m3	2,046.37	29.38	60,122.35	3.24%
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACION CON RAMPA - 2° SÓTANO	m3	1,348.20	29.38	39,610.12	2.13%
3.03.12.04	COLOCACION DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,177.50	27.16	31,980.90	1.72%
3.01.05.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	444.41	26.98	11,990.13	0.65%
3.03.16.04	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS	ml	55.00	18.98	1,043.90	0.06%
3.01.04.02	NIVELACION Y COMPACTACION PARA RECIBIR LOSA DE PISO	m2	159.83	14.29	2,283.97	0.12%
3.01.04.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	91.68	13.91	1,275.27	0.07%
3.03.04.05	PICADO DE CACHIMBAS	ml	273.54	12.78	3,495.84	0.19%
3.02.02.04	PICADO DE CACHIMBA	m	105.23	12.78	1,344.84	0.07%
3.01.03.04	PERFILAMIENTO Y TALUDES (Mano de Obra)	m2	500.00	9.04	4,520.00	0.24%
3.03.16.03	JUNTA PERIMETRAL	ml	91.28	7.17	654.48	0.04%
3.02.02.02	PAÑETE DE CALZADURAS	m2	261.70	5.58	1,460.29	0.08%
3.03.04.06	PAÑETE DE MURO PANTALLA	m2	1,271.10	5.54	7,041.89	0.38%
3.03.04.08	TECKNOPOR PARA MURO PANTALLA	ml	273.54	5.22	1,427.88	0.08%
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	20,401.00	2.86	58,346.86	3.14%
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	7,805.00	2.86	22,322.30	1.20%
3.03.12.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	7,144.00	2.86	20,431.84	1.10%
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	47,818.00	2.86	136,759.48	7.37%
3.03.08.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	8,624.00	2.86	24,664.64	1.33%
3.03.02.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	3,973.00	2.86	11,362.78	0.61%
3.03.10.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	3,017.00	2.86	8,628.62	0.46%
3.03.07.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	1,786.00	2.86	5,107.96	0.28%
3.03.11.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	214.00	2.86	612.04	0.03%
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	13,167.00	2.86	37,657.62	2.03%
3.03.15.04	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	6,381.00	2.86	18,249.66	0.98%
3.03.03.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	2,939.00	2.86	8,405.54	0.45%
3.03.14.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	565.00	2.86	1,615.90	0.09%
3.03.04.07	PLASTICO PARA MURO PANTALLA	m2	1,271.10	2.04	2,593.04	0.14%
3.03.16.05	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONT	m2	5,148.90	1.25	6,436.13	0.35%
COSTO DIRECTO				SI.	1,856,625.57	100.00%

Seguidamente se agrupó las partidas que suman el 80 % del total del costo directo del presupuesto, ya que representaran las partidas más importantes, tanto para el diagrama de Pareto como para la sectorización.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	PORCENTAJE
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS $f_c=280$ kg/cm ²	m ³	650.85	436.27	283,946.33	15.29%
3.03.05.01	ANCLAJES POSTENSADO MURO PANTALLA	gib	1.00	248,433.31	248,433.31	13.38%
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	47,818.00	2.86	136,759.48	7.37%
3.03.01.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² - ZAPATAS	m ³	217.10	328.22	71,256.56	3.84%
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 1° SÓTANO	m ³	2,046.37	29.38	60,122.35	3.24%
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	20,401.00	2.86	58,346.86	3.14%
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m ²	1,271.10	44.61	56,703.77	3.05%
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 3° SÓTANO	m ³	1,348.20	41.81	56,368.24	3.04%
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO	m ³	1,348.20	41.81	56,368.24	3.04%
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DATOS, RAMPA ETC.	hm	200.00	250.00	50,000.00	2.69%
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m ²	1,177.50	36.17	42,590.18	2.29%
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRAN	m ²	178.05	237.92	42,361.66	2.28%
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 2° SÓTANO	m ³	1,348.20	29.38	39,610.12	2.13%
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	13,167.00	2.86	37,657.62	2.03%
3.03.06.01	CONCRETO $f_c=420$ kg/cm ² - PLACAS	m ³	96.40	378.35	36,472.94	1.96%
3.03.12.01	CONCRETO $f_c=350$ kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m ³	94.20	353.63	33,311.95	1.79%
3.03.12.04	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m ²	1,177.50	27.16	31,980.90	1.72%
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m ²	898.35	33.95	30,498.98	1.64%
3.03.02.01	CONCRETO $f_c=280$ kg/cm ² CIMENTOS CORRIDOS	m ³	84.50	328.22	27,734.59	1.49%
3.03.09.01	CONCRETO $f_c=350$ kg/cm ² - VIGAS	m ³	78.35	353.07	27,663.03	1.49%
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	590.16	44.60	26,321.14	1.42%
3.03.08.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	8,624.00	2.86	24,664.64	1.33%
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	7,805.00	2.86	22,322.30	1.20%

Nos podemos dar cuenta que, el principal recurso es la partida de concreto (la identificación realizada nos servirá para la sectorización del concreto que se use para la ejecución de la obra).



Gráfica 2: Diagrama de Pareto

Mediante este diagrama podemos observar cuales son las partidas que afectan más al proyecto y sobre las cuales desarrollaremos la mejora continua en el planeamiento y el control.

3.2.1.2.2 Sectorización

Una correcta sectorización, debemos tener un correcto valor de Metrado del concreto y de encofrado por elementos.

El metrado total de concreto se dividirá entre el número de sectores y tendremos un promedio de cuánto debe tener cada sector.

Además se tiene que tener en cuenta el grado de dificultad de las tareas debido a que no todos los metrados concreto son iguales o no todos los elementos tienen el mismo espesor.

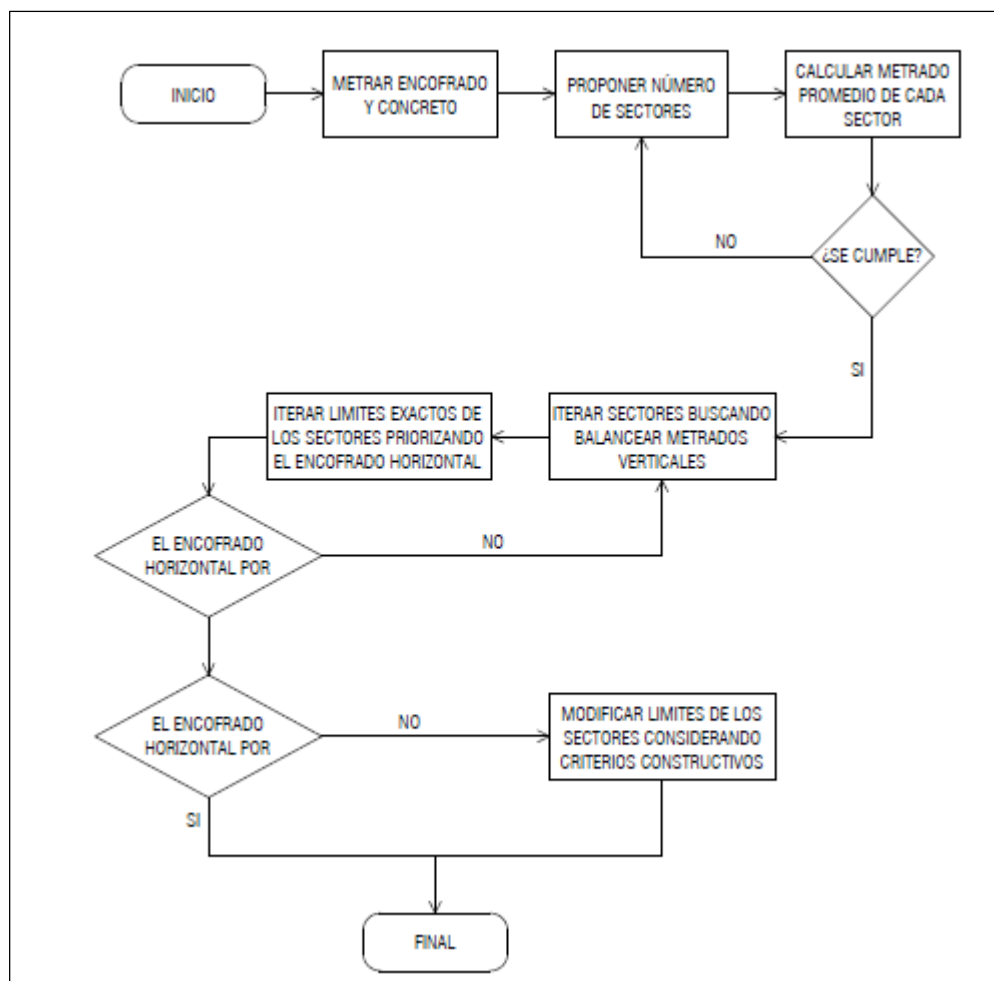
Observando la configuración de los trabajos, la secuencia de las partidas, las diferentes áreas de trabajo, se concluye que debemos realizar una sectorización y trenes de trabajo en los frentes principales y realizar un dimensionamiento de cuadrillas rápido.

Propuesta de sectorización

El tren de trabajo será realizado en todo el edificio, el flujo sería de izquierda a derecha, de esta manera se podría ir aprovechando los espacios para descargar y almacenar materiales.

Esta sectorización se hizo pensando en el concreto.

Para tener una buena sectorización, podemos realizar el que nos da el lean construction institute en el Perú es con el siguiente algoritmo.



Fuente: Lean Construction Institute

Ilustración 11: Diagrama de flujo para la sectorización

La ley de Pareto realizado nos indica que las partidas más significativas en el proyecto son concreto, encofrado y acero respectivamente es por eso que escogemos el metrado de concreto como las partidas que definirán nuestra sectorización.

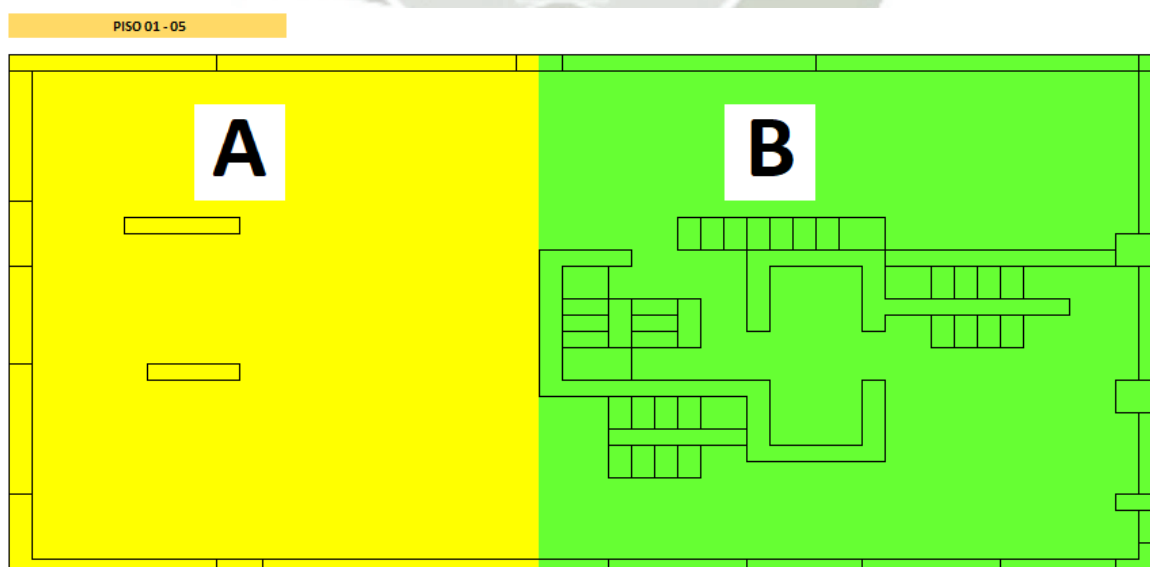
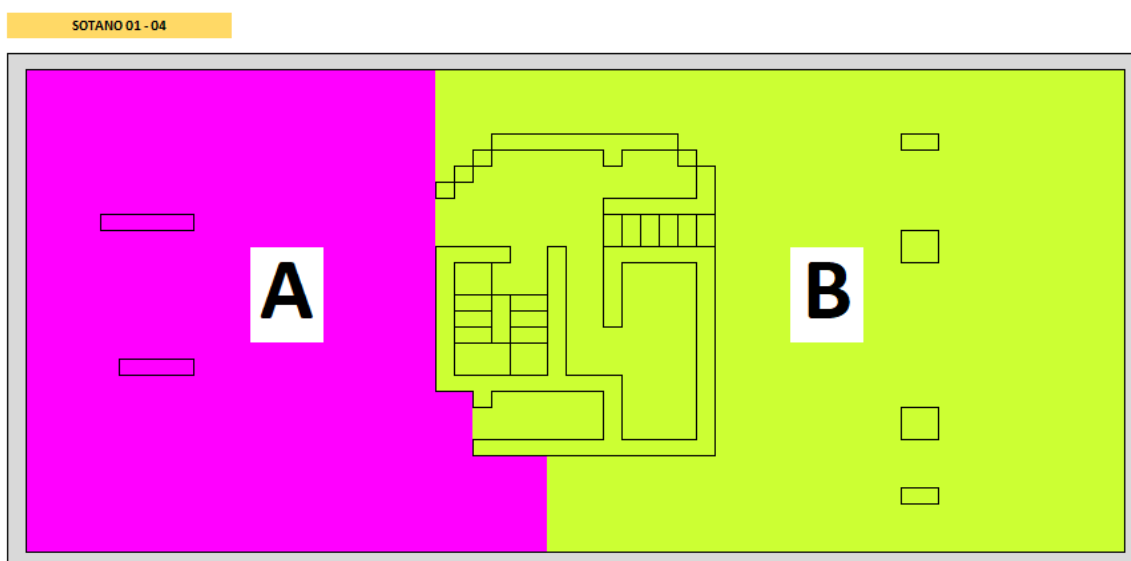
Primero debemos tener es el metrado de encofrado y concreto.

Luego propondremos la cantidad de sectores dependiendo del rendimiento del presupuesto y después de que comiencen los trabajos el rendimiento real para el caso del concreto será definido por nuestra sectorización.

Debemos calcular el metrado promedio para cada sector, tenemos que darnos cuenta la complejidad del concreto si disminuye el rendimiento, si se cumple con los requisitos realizaremos una iteración de los sectores para

poder aproximar al metrado promedio, la sectorización por elemento es importante porque nos ayudara a definir los sectores.

Se debe priorizar el encofrado horizontal porque guiara la sectorización y determinara el tren de trabajo para esto se recomienda consultar los estructuralistas para poder hacer bien los cortes y no tener problemas estructurales.



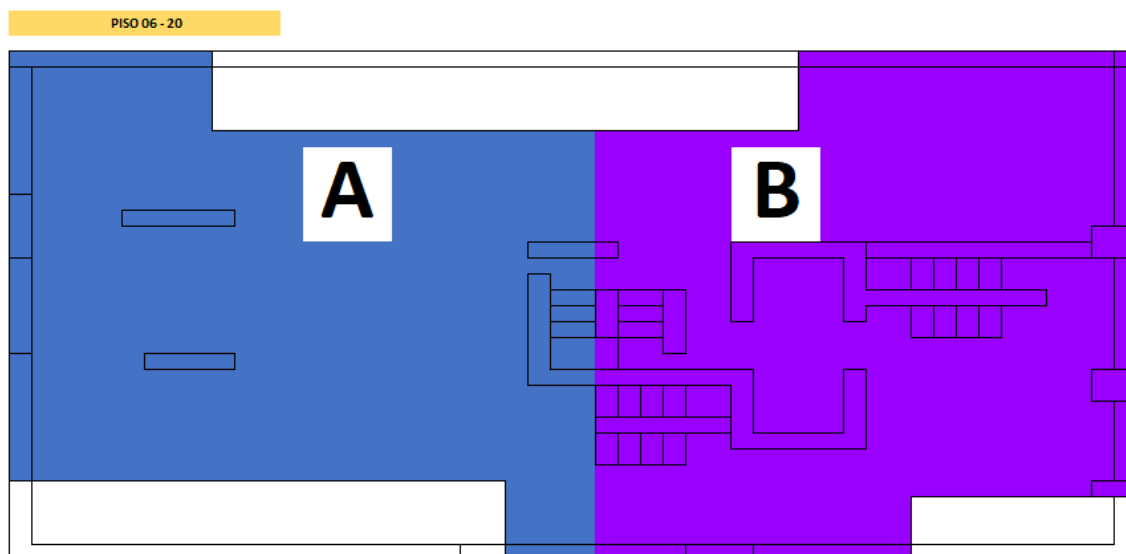


Ilustración 12: Sectorización

El avance con 2 sectores es más rápido.

Esta propuesta de 2 sectores nos ayuda a evitar el congestionamiento pero de todas maneras es más arriesgado y se pueden tener mayores retrasos.

Disminuyen los buffer debido a que se tiene menor espacio.

Se deben tomar las medidas de control en cuanto a seguridad por la cantidad de personal en los 2 sectores.

3.2.1.2.3 Trenes de trabajo o actividades

Antes de iniciar con la elaboración de los trenes de trabajo o actividades, tenemos que asegurarnos que exista un balance de carga y capacidad de los recursos, con ayuda de la sectorización realizada, se pueden realizar trenes de actividades, estas no serán iguales en el caso de edificaciones debido a la complejidad que tiene esta estructura, ya que existe poca área de trabajo y no se puede colocar mucha gente, siendo un obstáculo y esto a su vez es perjudicial para la productividad.

Así mismo, el tren de trabajo se aplica en obras con poca variabilidad, y para su elaboración deberemos de seguir los siguientes pasos:

1. Para elaborar un buen tren de trabajo, es necesario realizar la sectorización y para ello es fundamental dividir la sectorización en pequeños sectores.
2. Realizar un desglose de las actividades para que sea entendible para todo el personal, sencillo y que abarque un tipo de trabajo de una manera global.
3. Secuenciar en este paso de manera lógica y el criterio para poder crear un avance en el cual se vean relacionados la adquisición de materiales, los equipos y la mano de obra de forma organizada, para que en este paso se puedan incluir los colchones o buffers que son recomendables, si ocurriera un retraso no afectara el avance.
4. El dimensionamiento es un factor principal, porque determinara el número total de cuadrillas dependiendo del rendimiento y se notará mejor en el transcurso del proyecto, este paso determinara los recursos que se usaran por cada actividad.

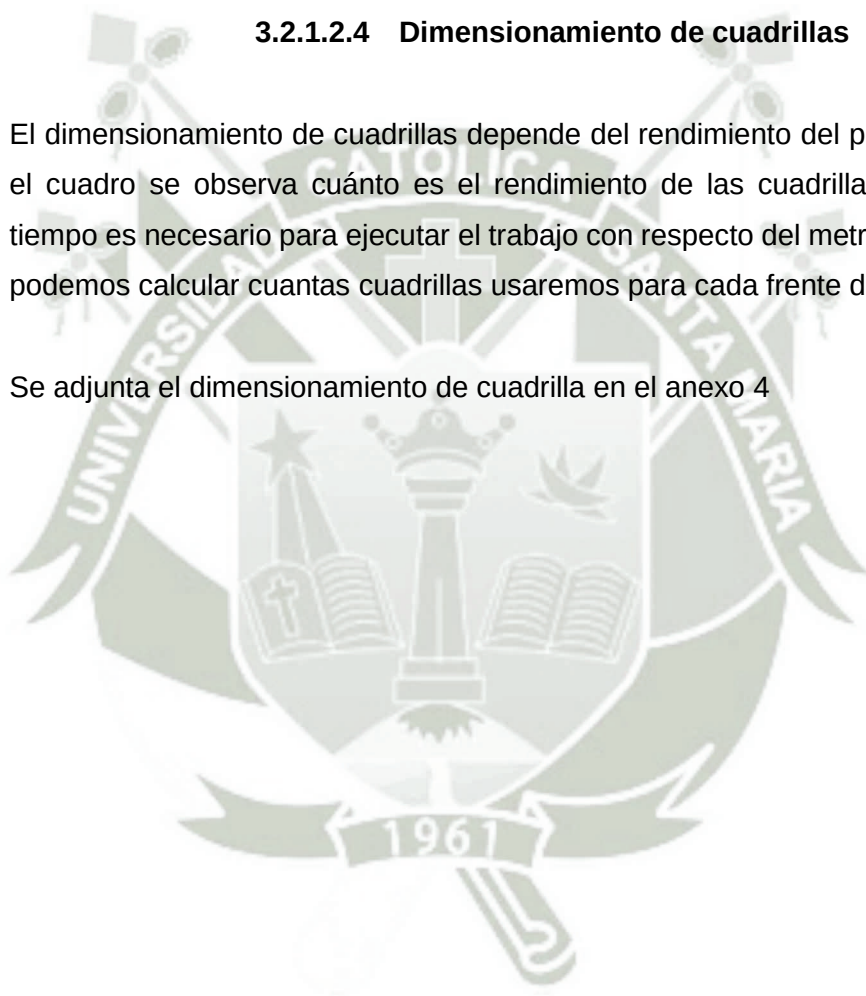
Al aplicar el método de Tren de actividades en la construcción se obtiene lo siguiente:

- Mejora la curva de aprendizaje del personal.
- Se incrementa la productividad.
- Es más fácil medir el avance y gasto de recursos.
- Se crea una estadística diaria de avance.
- Baja la cantidad de trabajos nuevamente realizados.

3.2.1.2.4 Dimensionamiento de cuadrillas

El dimensionamiento de cuadrillas depende del rendimiento del personal, en el cuadro se observa cuánto es el rendimiento de las cuadrillas y cuánto tiempo es necesario para ejecutar el trabajo con respecto del metrado de acá podemos calcular cuantas cuadrillas usaremos para cada frente de trabajo.

Se adjunta el dimensionamiento de cuadrilla en el anexo 4



ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO UNITARIO	TIEMPO UNITARIO	FACTOR DE MULTIPLICIDAD	DURACION D=Tu/f
3.01.02.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00	m3	160.00	300.00	0.53	1.00	1.00
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 1° SÓTANO	m3	1,260.44	300.00	4.20	1.00	5.00
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 2° SÓTANO	m3	1,307.12	300.00	4.36	1.00	5.00
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 3° SÓTANO	m3	1,307.12	300.00	4.36	1.00	5.00
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO	m3	1,400.49	300.00	4.67	1.00	5.00
3.01.02.06	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO a mas de 11.30	m3	363.86	300.00	1.21	1.00	2.00
3.01.03.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN DE CISTERNA Y CTO MAQUINA	m3	627.11	300.00	2.09	1.00	3.00
3.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS Y CIMENTOS CORRIDOS	m3	248.43	300.00	0.83	1.00	1.00
3.01.03.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS	m3	178.05	300.00	0.59	1.00	1.00
3.01.03.04	PERFILAMIENTO Y TALUDES (Mano de Obra)	m2	500.00	300.00	1.67	1.00	2.00
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DATOS, RAMPA ETC.	hm	320.00	300.00	1.07	1.00	2.00
3.01.04.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	91.68	120.00	0.76	1.00	1.00
3.01.04.02	NIVELACION Y COMPACTACION PARA RECIBIR LOSA DE PISO	m2	159.83	400.00	0.40	1.00	1.00
3.01.05.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	444.41	220.00	2.02	1.00	3.00
3.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRANDE	m2	45.69	120.00	0.38	1.00	1.00
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRANDE	m2	178.05	120.00	1.48	1.00	2.00
3.02.02.02	PAÑETEO DE CALZADURAS	m2	261.70	120.00	2.18	1.00	3.00
3.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CALZADURA	m2	159.84	50.00	3.20	1.00	4.00
3.02.02.04	PICADO DE CACHIMBA	m	105.23	50.00	2.10	1.00	3.00
3.03.01.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - ZAPATAS	m3	217.10	20.00	10.86	1.00	11.00
3.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	125.50	20.00	6.28	1.00	7.00
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	14,919.37	250.00	59.68	1.00	60.00
3.03.02.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 CIMENTOS CORRIDOS	m3	84.50	25.00	3.38	1.00	4.00
3.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTOS CORRIDOS	m2	75.80	20.00	3.79	1.00	4.00
3.03.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,501.76	250.00	18.01	1.00	19.00
3.03.03.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3	13.20	40.00	0.33	1.00	1.00
3.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	m2	52.83	8.50	6.22	1.00	7.00
3.03.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	3,580.16	250.00	14.32	1.00	15.00
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c=420 kg/cm2	m3	650.85	30.00	21.70	1.00	22.00
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m2	1,271.10	22.00	57.78	1.00	58.00
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	59,097.97	250.00	236.39	1.00	237.00
3.03.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CACHIMBAS f'c=280 kg/cm2	m3	34.19	30.00	1.14	1.00	2.00
3.03.04.05	PICADO DE CACHIMBAS	m	273.54	50.00	5.47	1.00	6.00
3.03.04.06	PAÑETEO DE MURO PANTALLA	m2	1,271.10	50.00	25.42	1.00	26.00
3.03.04.07	PLASTICO PARA MURO PANTALLA	m2	1,271.10	50.00	25.42	1.00	26.00
3.03.04.08	TECKNOPOR PARA MURO PANTALLA	m	273.54	40.00	6.84	1.00	7.00
3.03.05.01	ANCLAJES POSTENSADO MURO PANTALLA	gib	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3.03.06.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	96.40	30.00	3.21	1.00	4.00
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	898.35	22.00	40.83	1.00	41.00
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27,067.72	250.00	108.27	1.00	109.00
3.03.07.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	32.30	30.00	1.08	1.00	2.00
3.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	262.60	22.00	11.94	1.00	12.00
3.03.07.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,050.05	250.00	4.20	1.00	5.00
3.03.08.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	32.40	15.00	2.16	1.00	3.00
3.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	246.10	13.00	18.93	1.00	19.00

3.03.08.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	8,827.97	250.00	35.31	1.00	36.00
3.03.09.01	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - VIGAS	m3	78.35	15.00	5.22	1.00	6.00
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	590.16	13.00	45.40	1.00	46.00
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	5,007.94	250.00	20.03	1.00	21.00
3.03.10.01	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - LOSAS MACIZAS	m3	42.89	50.00	0.86	1.00	1.00
3.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	285.92	30.00	9.53	1.00	10.00
3.03.10.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	4,939.78	250.00	19.76	1.00	20.00
3.03.11.01	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - LOSAS MACIZAS	m3	3.50	50.00	0.07	1.00	1.00
3.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	17.50	30.00	0.58	1.00	1.00
3.03.11.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	350.39	250.00	1.40	1.00	2.00
3.03.12.01	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - LOSAS ALIGERADAS	m3	94.20	50.00	1.88	1.00	2.00
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	1,177.50	30.00	39.25	1.00	40.00
3.03.12.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	11,696.99	250.00	46.79	1.00	47.00
3.03.12.04	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,177.50	1,300.00	0.91	1.00	1.00
3.03.13.01	CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ - LOSA DE PISO	m3	44.96	100.00	0.45	1.00	1.00
3.03.14.01	CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ EN ESCALERAS	m3	9.85	8.00	1.23	1.00	2.00
3.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	72.17	10.00	7.22	1.00	8.00
3.03.14.03	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	1,207.75	250.00	4.83	1.00	5.00
3.03.15.01	CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ CISTERNA	m3	58.60	10.00	5.86	1.00	6.00
3.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	m2	327.50	10.00	32.75	1.00	33.00
3.03.15.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	ml	64.00	10.00	6.40	1.00	7.00
3.03.15.04	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	8,187.04	250.00	32.75	1.00	33.00
3.03.16.01	FABRICACION DADOS DE CONCRETO PARA MUROS PANTALLA	und	10.00	5.00	2.00	1.00	2.00
3.03.16.02	JUNTA DE SEPARACION SISMICA $E=3"$ CON EDIFICACIONES VECINAS	m2	90.00	20.00	4.50	1.00	5.00
3.03.16.03	JUNTA PERIMETRAL	ml	91.28	10.00	9.13	1.00	10.00
3.03.16.04	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS	ml	55.00	10.00	5.50	1.00	6.00
3.03.16.05	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	m2	5,148.90	400.00	12.87	1.00	13.00
3.03.16.06	EPOXICO SIKADUR PARA JUNTAS	m2	56.30	10.00	5.63	1.00	6.00
3.03.16.07	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)	muestra	102.00	50.00	2.04	1.00	3.00
4.01.01.01	CONCRETO $f'c=420 \text{ kg/cm}^2$ - PLACAS	m3	197.30	20.00	9.87	1.00	10.00
4.01.01.02	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - PLACAS	m3	155.70	20.00	7.79	1.00	8.00
4.01.01.03	CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ - PLACAS	m3	153.00	20.00	7.65	1.00	8.00
4.01.01.04	CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ - PLACAS	m3	153.00	20.00	7.65	1.00	8.00
4.01.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	5,211.84	20.00	260.59	1.00	261.00
4.01.01.06	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	123,799.16	250.00	495.20	1.00	496.00
4.01.02.01	CONCRETO $f'c=420 \text{ kg/cm}^2$ COLUMNAS	m3	47.90	10.00	4.79	1.00	5.00
4.01.02.02	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ COLUMNAS	m3	26.00	10.00	2.60	1.00	3.00
4.01.02.03	CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ COLUMNAS	m3	26.00	10.00	2.60	1.00	3.00
4.01.02.04	CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ COLUMNAS	m3	26.00	10.00	2.60	1.00	3.00
4.01.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	983.38	10.00	98.34	1.00	99.00
4.01.02.06	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	27,663.44	250.00	110.65	1.00	111.00
4.01.03.01	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - VIGAS	m3	121.24	12.00	10.10	1.00	11.00
4.01.03.02	CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ - VIGAS	m3	113.09	12.00	9.42	1.00	10.00
4.01.03.03	CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ - VIGAS	m3	222.04	12.00	18.50	1.00	19.00
4.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	2,815.39	12.00	234.62	1.00	235.00
4.01.03.05	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	34,187.09	250.00	136.75	1.00	137.00
4.01.04.01	CONCRETO $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ - LOSAS MACIZAS	m3	39.96	50.00	0.80	1.00	1.00
4.01.04.02	CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ - LOSAS MACIZAS	m3	39.04	50.00	0.78	1.00	1.00

4.01.04.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS MACIZAS	m ³	77.02	50.00	1.54	1.00	2.00
4.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m ²	624.07	30.00	20.80	1.00	21.00
4.01.04.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	19,175.68	250.00	76.70	1.00	77.00
4.01.05.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm ² - LOSAS MACIZAS	m ³	39.96	50.00	0.80	1.00	1.00
4.01.05.02	CONCRETO f'c=280 kg/cm ² - LOSAS MACIZAS	m ³	39.04	50.00	0.78	1.00	1.00
4.01.05.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS MACIZAS	m ³	77.02	50.00	1.54	1.00	2.00
4.01.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m ²	624.07	30.00	20.80	1.00	21.00
4.01.05.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	19,175.68	250.00	76.70	1.00	77.00
4.01.06.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m ³	113.18	50.00	2.26	1.00	3.00
4.01.06.02	CONCRETO f'c=280 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m ³	35.42	50.00	0.71	1.00	1.00
4.01.06.03	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m ³	73.43	50.00	1.47	1.00	2.00
4.01.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m ²	2,220.24	30.00	74.01	1.00	75.00
4.01.06.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	23,609.37	250.00	94.44	1.00	95.00
4.01.06.06	COLOCACIÓN DE LA DRILLO DE TECHO	m ²	2,220.24	1,500.00	1.48	1.00	2.00
4.01.07.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m ³	50.02	50.00	1.00	1.00	2.00
4.01.07.02	CONCRETO f'c=210 kg/cm ² - LOSAS ALIGERADAS	m ³	97.14	50.00	1.94	1.00	2.00
4.01.07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m ²	1,226.32	30.00	40.88	1.00	41.00
4.01.07.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	20,421.55	250.00	81.69	1.00	82.00
4.01.07.05	COLOCACIÓN DE LA DRILLO DE TECHO	m ²	1,226.35	1,300.00	0.94	1.00	1.00
4.01.08.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm ² EN ESCALERAS	m ³	105.49	10.00	10.55	1.00	11.00
4.01.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m ²	683.32	8.00	85.42	1.00	86.00
4.01.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm ²	kg	10,177.10	250.00	40.71	1.00	41.00

3.2.1.2.5 Curvas de rendimiento

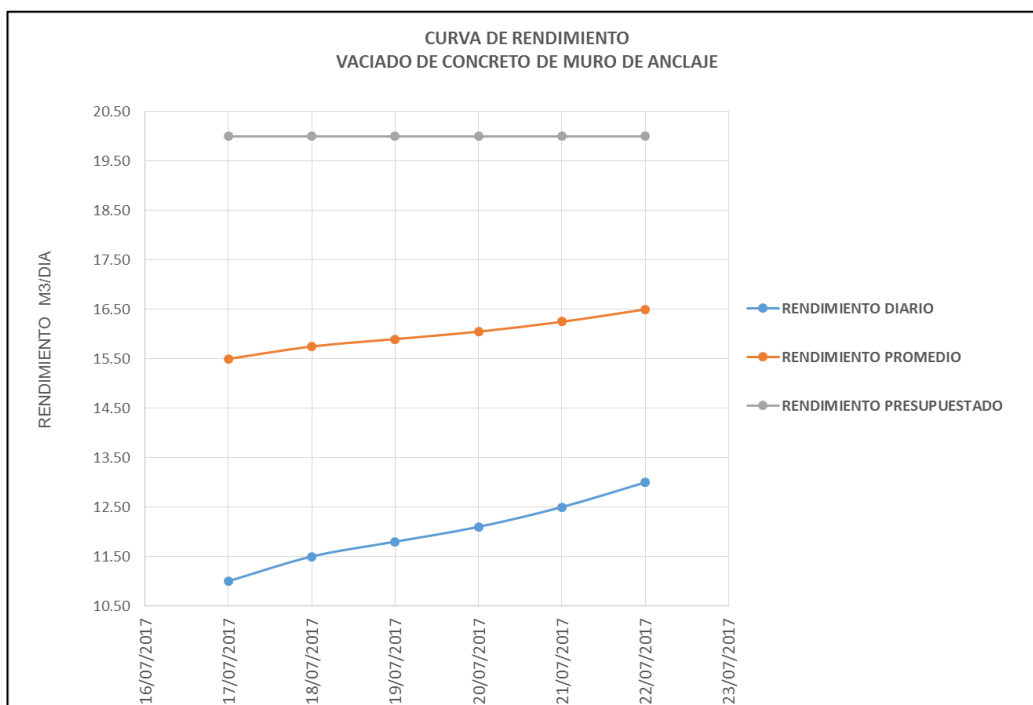
Según el libro de Guillen, 2008, nos indica que: “Las curvas de rendimiento nos permiten evaluar el rendimiento diario y compáralo con nuestro presupuesto y así determinar los problemas en campo”.

$$CANTIDAD = \frac{CUADRILLA \times JORNADA EN HH}{RENDIMIENTO}$$

El rendimiento real o promedio debe estar por debajo del presupuestado.

Si nos mantenemos así significara que estamos haciendo una bolsa de HH ahorradas y nos servirá para compensar los defectos o errores en nuestra etapa de trabajo.

Si tenemos un metrado total de presupuesto podemos sacar cuantas HH están presupuestadas para ejecutarlo este valor se compara al de campo.

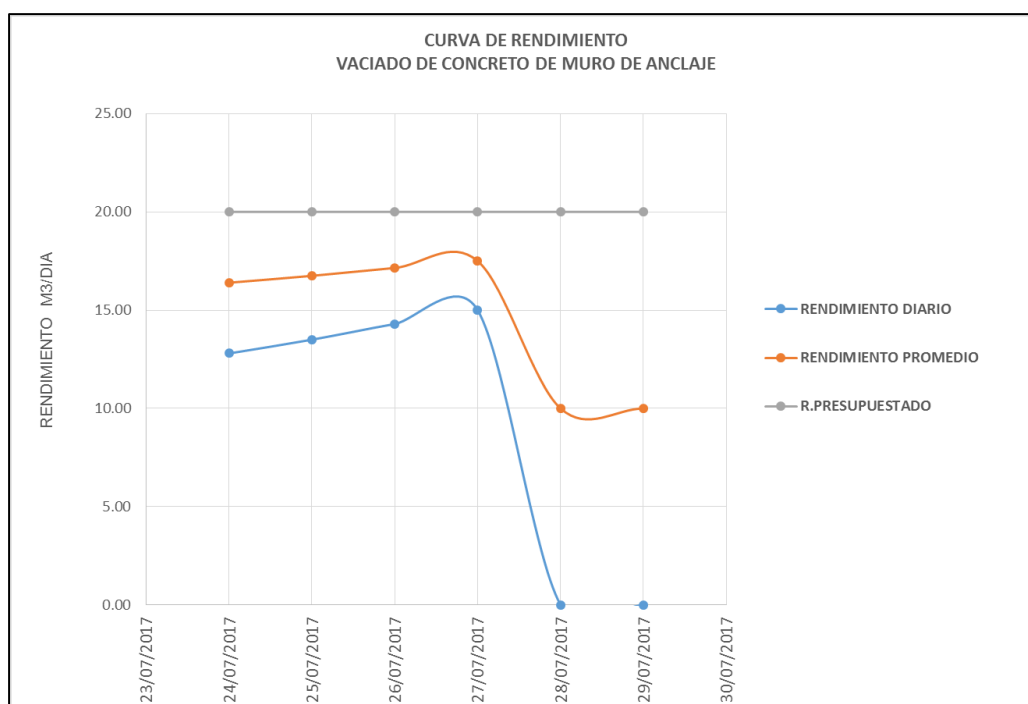


Gráfica 3

DIA	R. DIARIO	R.PROMEDIO	R.PRESUPUESTADO
17/07/2017	11.00	15.50	20.00
18/07/2017	11.50	15.75	20.00
19/07/2017	11.80	15.90	20.00
20/07/2017	12.10	16.05	20.00
21/07/2017	12.50	16.25	20.00
22/07/2017	13.00	16.50	20.00

CUADRILLA	
0.5	CAPATAZ
1	OPERARIO
1	OFICIAL
2	PEON

Fuente: Propia



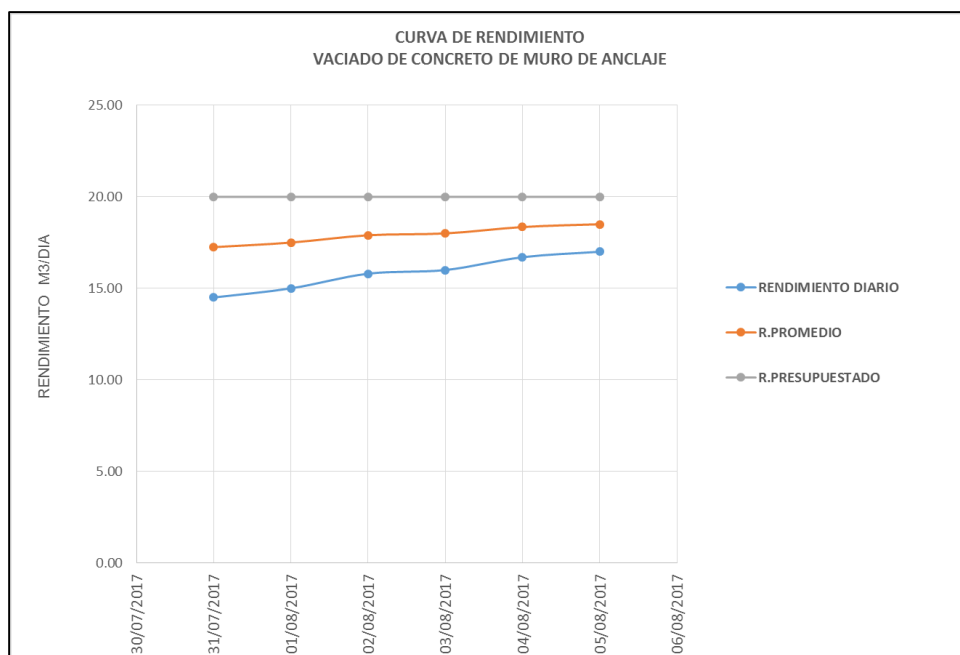
Gráfica 4

DIA	R. DIARIO	R.PROMEDIO	R.PRESUPUESTADO
24/07/2017	12.80	16.40	20.00
25/07/2017	13.50	16.75	20.00
26/07/2017	14.30	17.15	20.00
27/07/2017	15.00	17.50	20.00
28/07/2017	0.00	10.00	20.00
29/07/2017	0.00	10.00	20.00

CUADRILLA	
0.5	CAPATAZ
1	OPERARIO
1	OFICIAL
3	PEON

Fuente: Propia

Se puede observar que en dos fechas no se realizó vaciado de concreto, ya que eran días feriados.



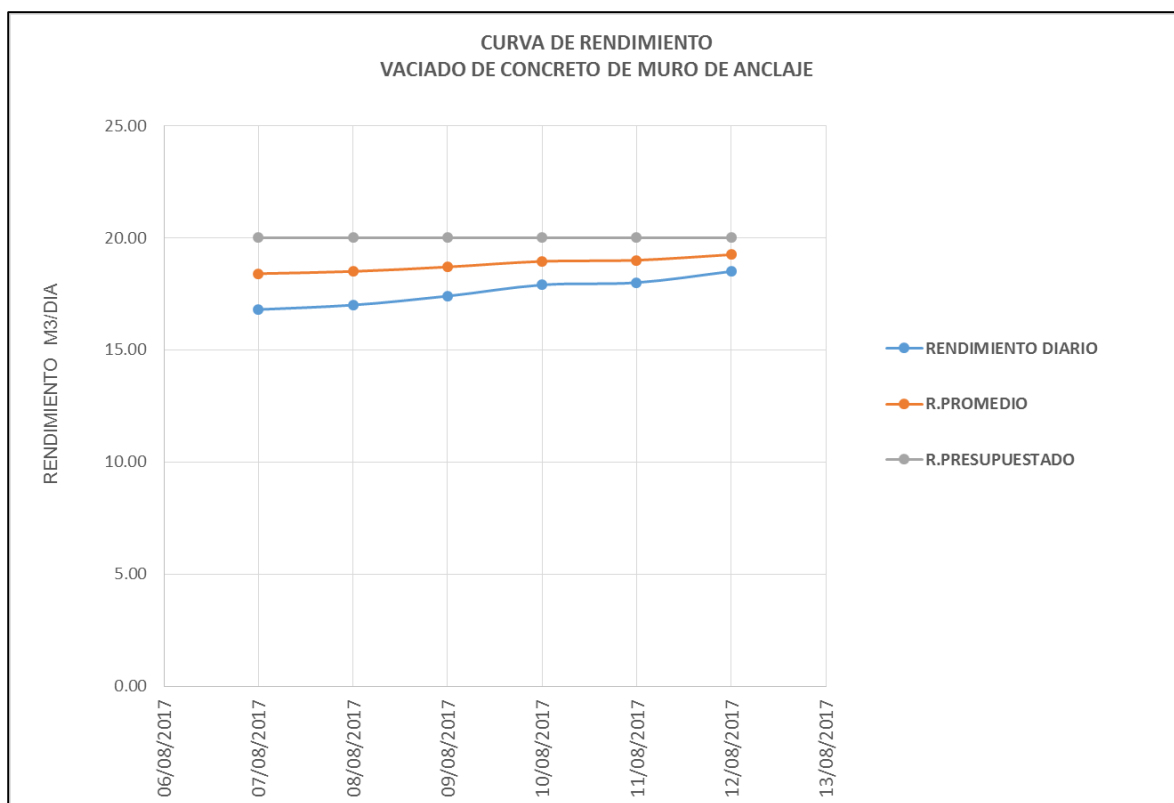
Gráfica 5

DIA	R. DIARIO	R.PROMEDIO	R.PRESUPUESTADO
31/07/2017	14.50	17.25	20.00
01/08/2017	15.00	17.50	20.00
02/08/2017	15.80	17.90	20.00
03/08/2017	16.00	18.00	20.00
04/08/2017	16.70	18.35	20.00
05/08/2017	17.00	18.50	20.00

CUADRILLA	
0.5	CAPATAZ
1	OPERARIO
1	OFICIAL
4	PEON

Fuente: Propia

También se puede observar que según pase el tiempo, el personal obrero presenta mayor rendimiento.

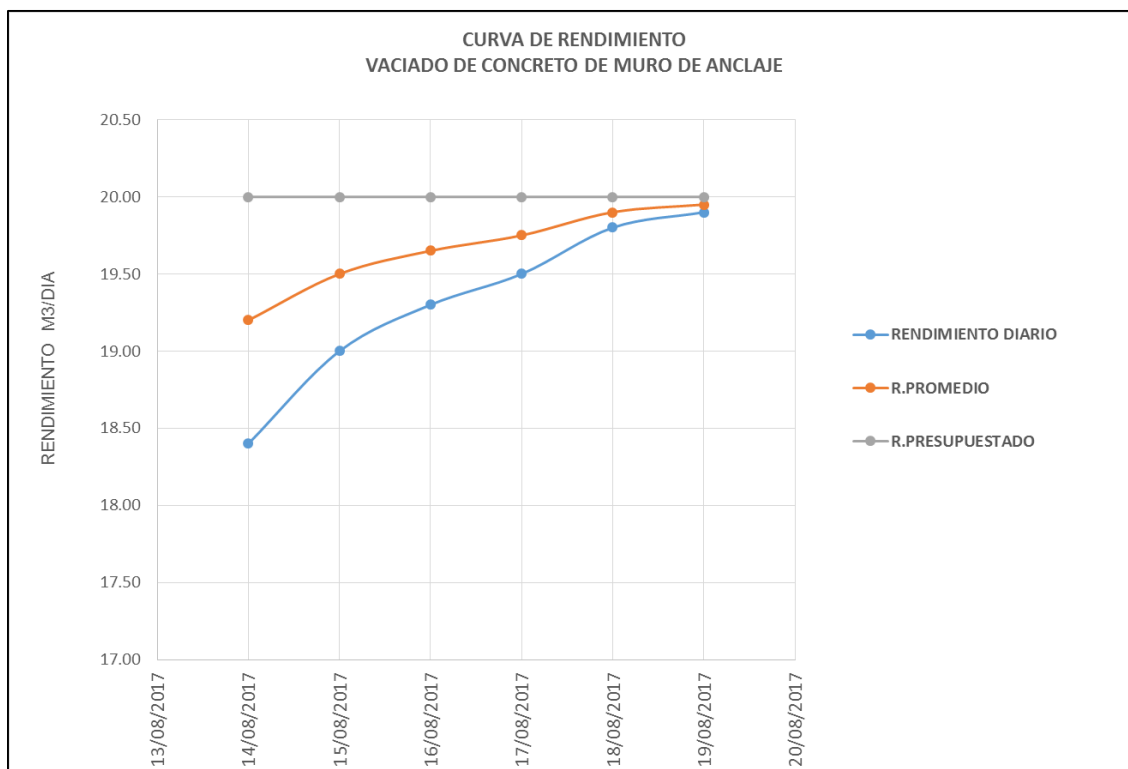


Gráfica 6

DIA	R. DIARIO	R.PROMEDIO	R.PRESUPUESTADO
07/08/2017	16.80	18.40	20.00
08/08/2017	17.00	18.50	20.00
09/08/2017	17.40	18.70	20.00
10/08/2017	17.90	18.95	20.00
11/08/2017	18.00	19.00	20.00
12/08/2017	18.50	19.25	20.00

CUADRILLA	
0.5	CAPATAZ
1	OPERARIO
1	OFICIAL
4.5	PEON

Fuente: Propia

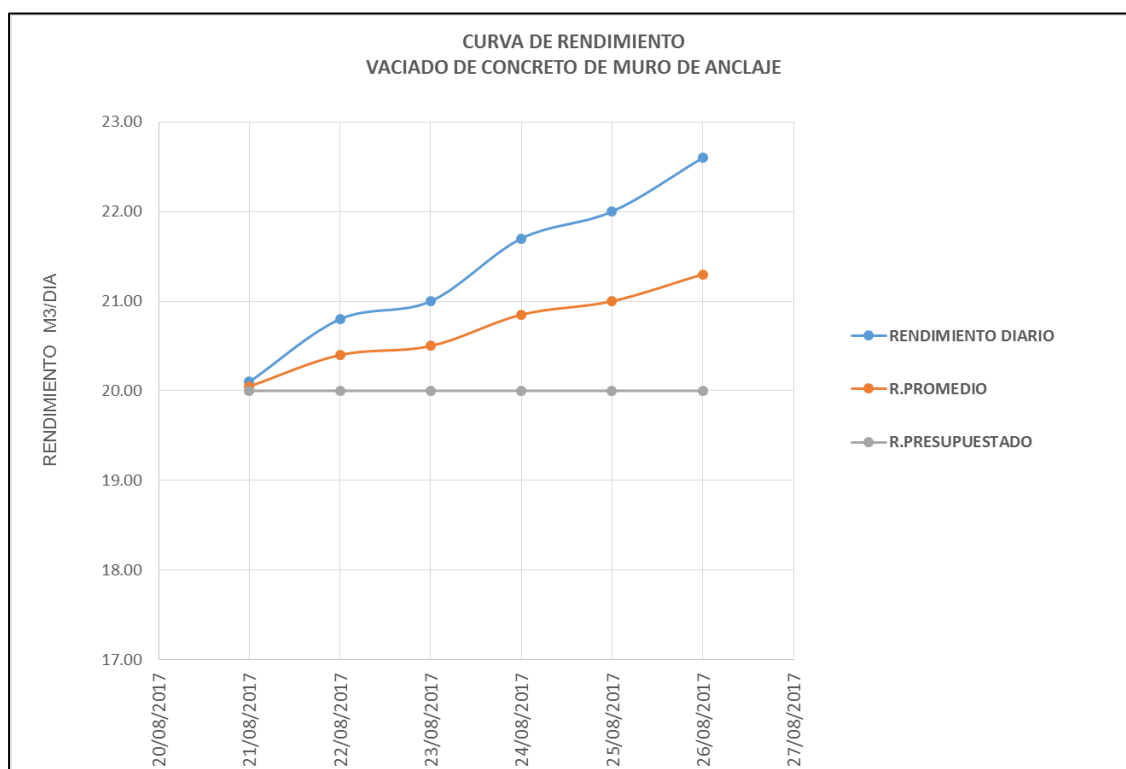


Gráfica 7

DIA	R. DIARIO	R.PROMEDIO	R.PRESUPUESTADO
14/08/2017	18.40	19.20	20.00
15/08/2017	19.00	19.50	20.00
16/08/2017	19.30	19.65	20.00
17/08/2017	19.50	19.75	20.00
18/08/2017	19.80	19.90	20.00
19/08/2017	19.90	19.95	20.00

CUADRILLA	
0.5	CAPATAZ
1	OPERARIO
2	OFICIAL
4.5	PEON

Fuente: Propia



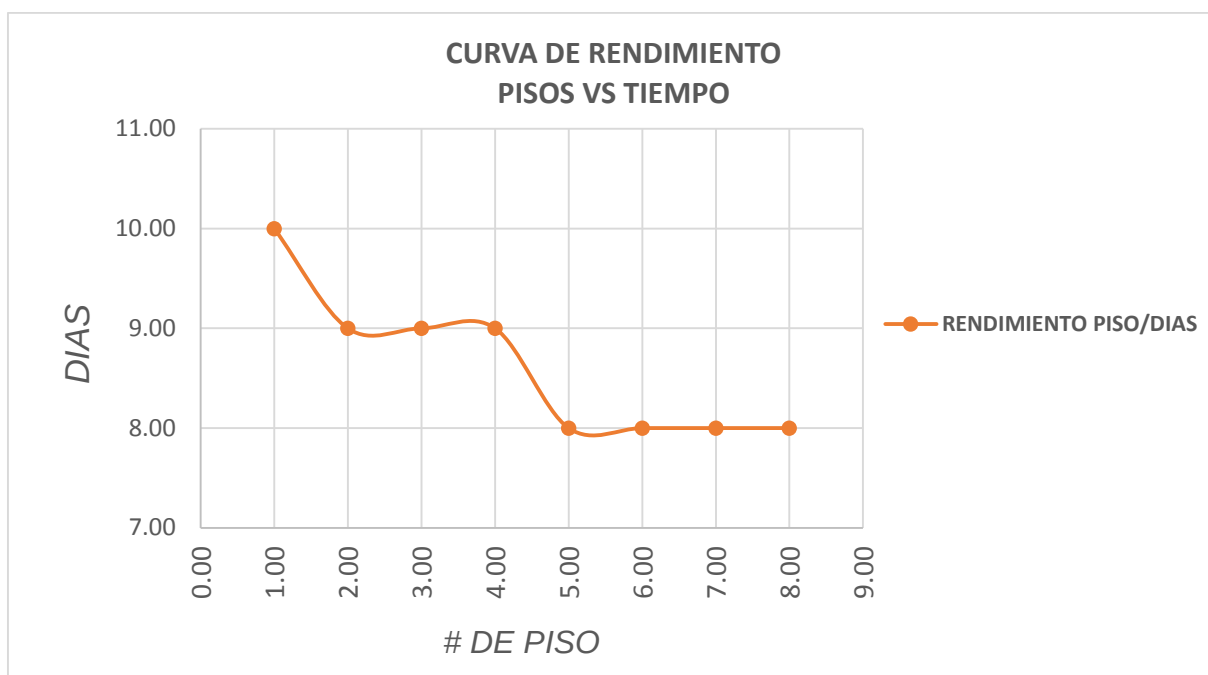
Gráfica 8

DIA	R. DIARIO	R.PROMEDIO	R.PRESUPUESTADO
21/08/2017	20.10	20.05	20.00
22/08/2017	20.80	20.40	20.00
23/08/2017	21.00	20.50	20.00
24/08/2017	21.70	20.85	20.00
25/08/2017	22.00	21.00	20.00
26/08/2017	22.60	21.30	20.00

CUADRILLA	
0.5	CAPATAZ
1	OPERARIO
2	OFICIAL
5	PEON

Fuente: Propia

El rendimiento aumento de tal forma que supero el rendimiento utilizado para realizar el presupuesto.



Gráfica 9: Curva de rendimiento de avance por piso

Fuente: Propia

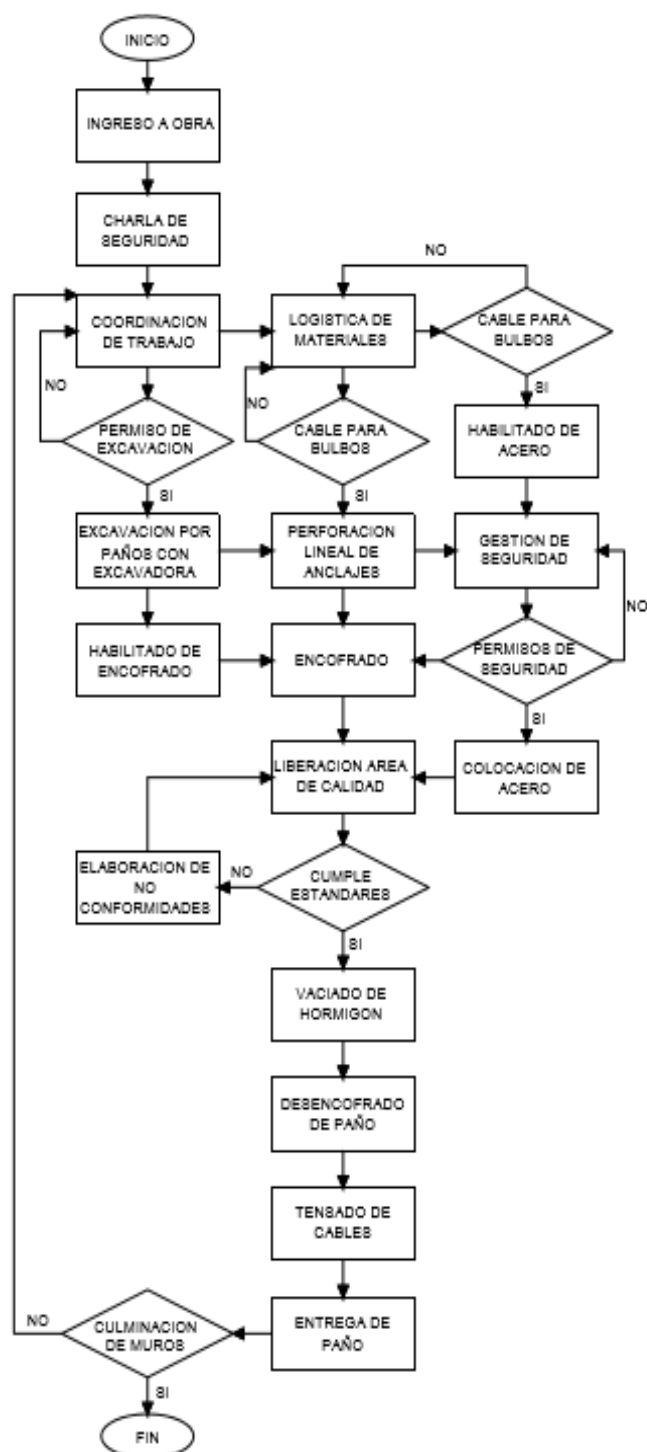
Según la gráfica, se puede observar que los primeros pisos se terminaron de construir todos los elementos verticales y horizontales en mayor cantidad de días que para los pisos superiores, ya que el personal fue tomando experiencia y esto ayudó a ejecutar mucho más rápido las partidas.

3.2.1.2.6 Determinación de los flujos

El determinar y establecer los flujos es importante en el proyecto ya que nos ayudara a identificar los trabajos contributarios y no contributarios en nuestras actividades.

Se les tiene que proporcionar a los principales encargados de cada cuadrilla dicha información para poder mejorar en campo sus actividades.

Para reducir los flujos de trabajo los que se necesita de una buena distribución de las áreas de trabajo.



Fuente: Propia

Ilustración 13: Diagrama de flujo para un Muro de Anclaje

En el grafico observamos un diagrama de flujo para el muro de anclaje, se observa el paso a paso de dicha actividad, además cual es el flujo para un acierto o para una negativa durante el proceso.

3.2.1.2.7 Determinación de los buffer

Mediante el uso de la filosofía “Lean Construction” podemos conseguir una reducción considerablemente de la variabilidad y los efectos que nos trae, pero aún existe cierta variabilidad que no se elimina al 100% y es por ello que se propone el uso de los Colchones o “Buffers”, con la finalidad de manejar la variabilidad que deja el uso del “Last Planner”, con esto logramos tener mejor control en cada uno de las actividades a lo largo de un proyecto.

Los buffer son colchones pueden ser de tiempo o en materiales. El buffer de tiempo consiste en darnos una holgura de tiempo esta holgura en construcción varía del 20% al 30% dependiendo de la empresa.

Lo que planteamos es darnos un margen de tiempo, debido a que si usamos los trenes de trabajo, es hacer que todas las actividades deben de ser críticas y si falla el tren de trabajo ocurrirá una gran pérdida, para que no se dé esto, se usa un pequeño buffer, lo que hicimos es dejar un pequeño espacio, para que así tengamos un margen.

Descripción de la Actividad	SEMANA 23						SEMANA 24						SEMANA 25					
	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S
CIMENTACION																		
Excavacion	2	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Movimiento de tierra	2	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Compactado de Terreno y perfilado	4	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Solado	4	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Acero de cimentacion	Elimin	4	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Acero de columnas y placas	4	Elimin	4	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Encofrado de cimentacion	4	Elimin	4	2	2	5	5	5	3	3	4	4	6	6	6	7	7	7
Vaciado de Concreto						4	4	4					5	3		4	4	6

Ilustración 14: Representación gráfica de un Buffer

El círculo rojo señala un Buffer, es decir, representa la holgura de 1 día, la cual nos ayudara como margen de error en el caso de que hayan problemas al realizar el habilitado y colocación de acero para las columnas o placas y en el encofrado de la cimentación, ya que no podemos vaciar si es que dichas actividades no han culminado.

Dicha holgura se da, ya que el sector 4 y 5 son los más grandes y es por ello que puede haber una cantidad de errores que a su vez se reflejen como un atraso para la realización del vaciado de concreto.

3.2.2 Segunda fase: construcción y control

3.2.2.1 Diagnóstico de productividad

Este concepto corresponde a la toma de muestras a nivel estadístico, realizado aleatoriamente de los tiempos productivos, no productivos y tiempos contributarios registrados.

A continuación se definirán estos conceptos.

- **Tiempo Productivo:** es el tiempo que toma realizar actividades que correspondan directamente al avance de obra.
- **Tiempo No productivo:** es el tiempo que no produce ni genera ningún tipo de preparación para el trabajo.
- **Tiempo Contributivo:** es el tiempo que ocupan todas aquellas actividades que son necesarias para la realización de trabajos productivos.

Así en la producción de muros pantalla dentro de la partida vaciado de concreto se tiene por ejemplo:

- Tiempo Productivo: vaciado de hormigón en muros pantalla.
- Tiempo No productivo: espera de mixer para vaciado
- Tiempo Contributivo: reubicación de manga de bomba de concreto.

3.2.2.1.1 Cartas balance

La carta de balance es también conocida como la carta de equilibrio de una cuadrilla, es una tabla que mide el tiempo en minutos (aproximadamente 30 minutos) en función a los recursos (mano de obra, equipos, etc.) que participan en la actividad estudiada.

Unas consideraciones muy importante que se tiene que tener en cuenta es orientar el estudio a la reducción de tiempos improductivos (tiempos no contributivos) , es decir aumentar el rendimiento (tiempo productivo) y los niveles de actividad real.

Logo de la empresa		CARTA BALANCE						CODIGO: CB - CI - 001							
								REV: 0							
EMPRESA															
PARTIDA															
CUADRILLA								FECHA							
TP	TIEMPO PRODUCTIVO						TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO							
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO						TO	TIEMPO DE OCIO							
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS						TE	TIEMPO DE ESPERA							
M	REALIZAR MEDICIONES						TD	TIEMPO DE DESCANSO							
LI	LIMPIEZA						TRH	TRABAJOS REHECHOS							
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES						NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS							
CP	CONSULTAR PLANOS						UC	USO DEL CELULAR							
O	OTRAS ACTIVIDADES														
N°	TP	TC						TNC							
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC		
1															
2															
3															
4															
5															
6															

Fuente: Propia

Se muestra el formato de la carta balance que se utilizó para explicar la metodología a aplicar en el presente trabajo, las partidas que se han elegido son:

- Colocación de acero en muro pantalla
- Encofrado en muro pantalla
- Vaciado de muro pantalla
- Colocación de acero en columna
- Encofrado en columna
- Vaciado de columna
- Colocación de acero en viga
- Vaciado de viga
- Colocación de acero en losa maciza
- Vaciado de losa maciza
- Colocación de acero en placa
- Encofrado en placa
- Vaciado de placa

Para aplicar esta metodología a las partidas específicas escogidas se trabajó en conjunto con el responsable de la cuadrilla de cada actividad. Este responsable puede ser el capataz o uno de los operarios que hace de líder de la cuadrilla.

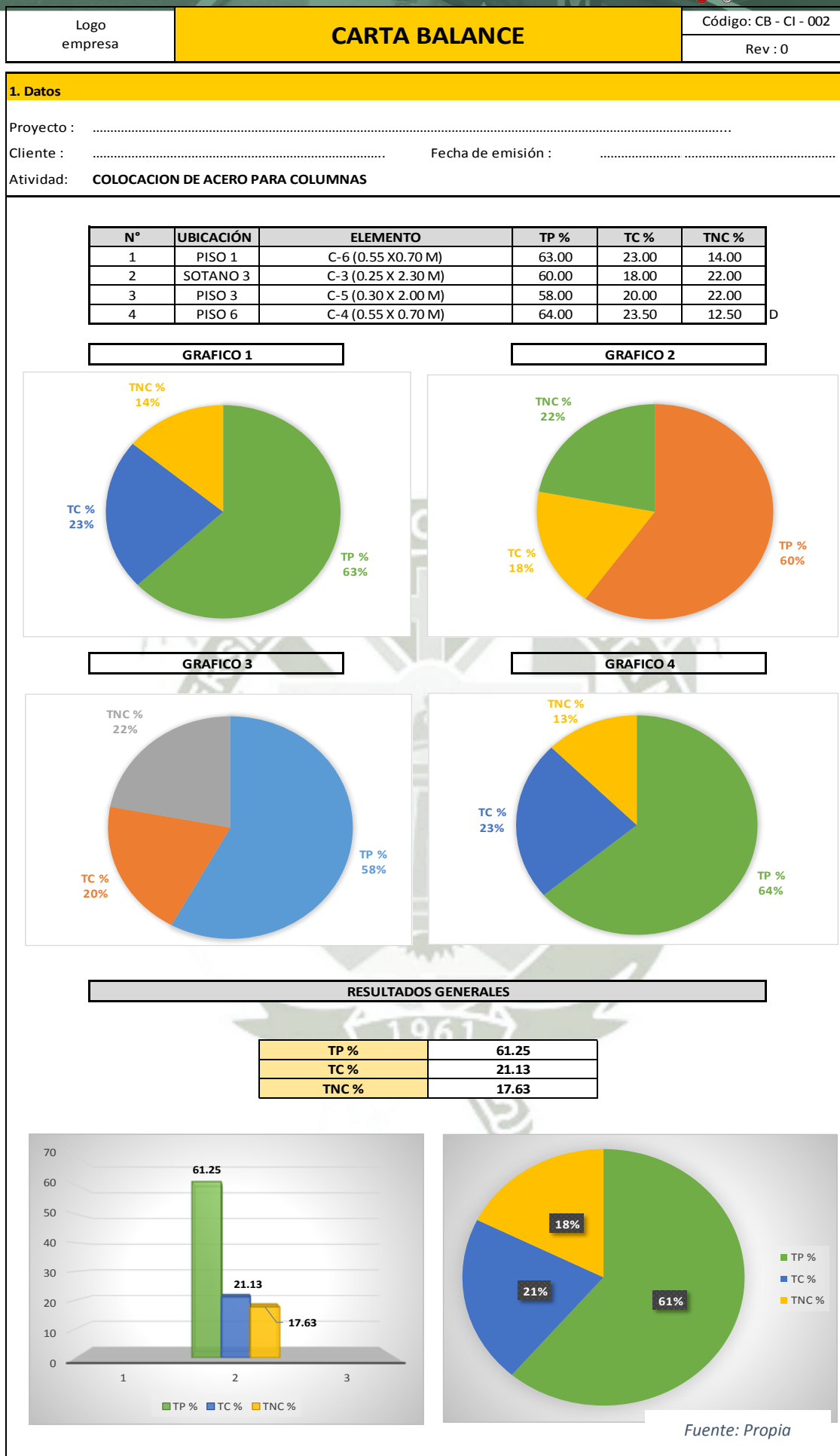
Es muy importante la coordinación con esta persona ya que este juega el rol del Último Planificador en los trabajos, ya que tiene que apoyar a garantizar que los cambios ejecutados para la mejora de la productividad se pongan en práctica.

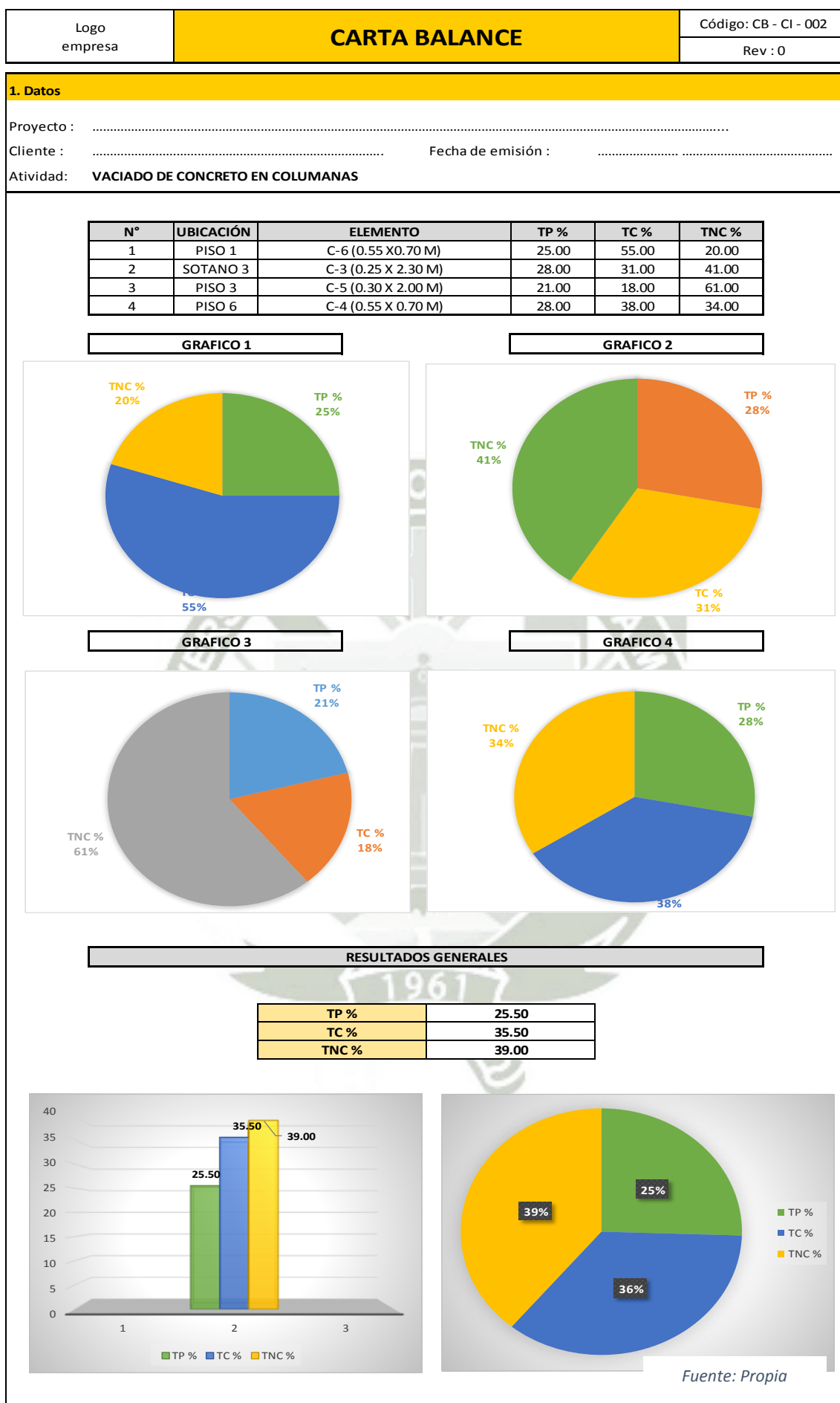
Las cartas balance se encuentran en el anexo 17



Fuente: Propia

Ilustración 15: Procesos del último planificador





Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002
		Rev : 0

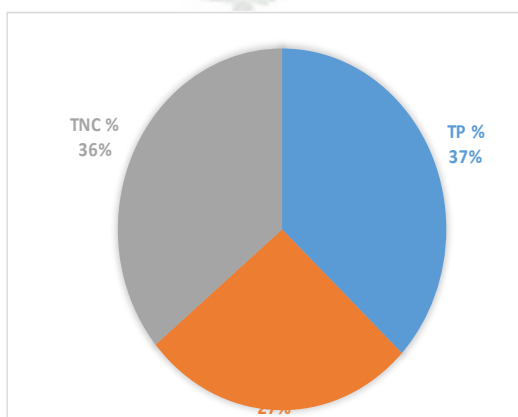
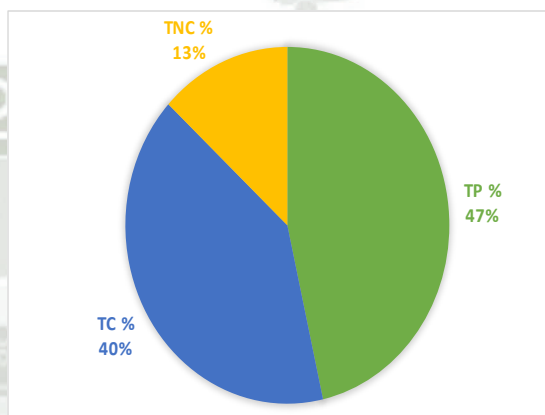
1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

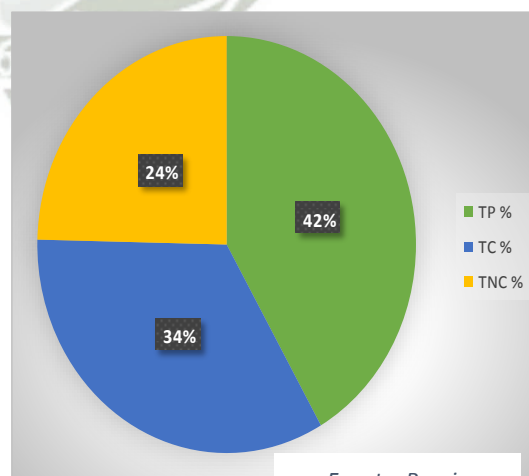
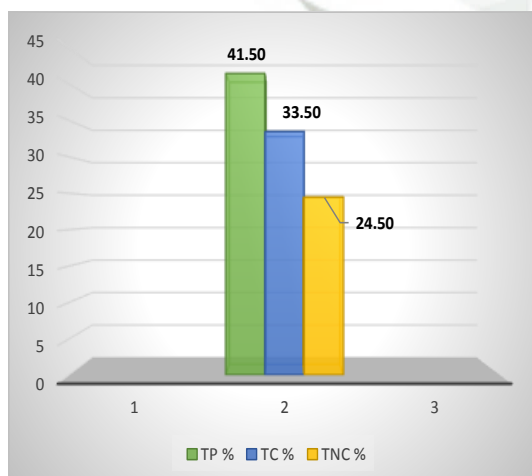
Actividad: **ENCOFRADO DE COLUMNAS**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	PISO 3	C-5 (0.30 X 2.00 M)	37.00	27.00	36.00
2	PISO 6	C-4 (0.55 X 0.70 M)	46.00	40.00	13.00

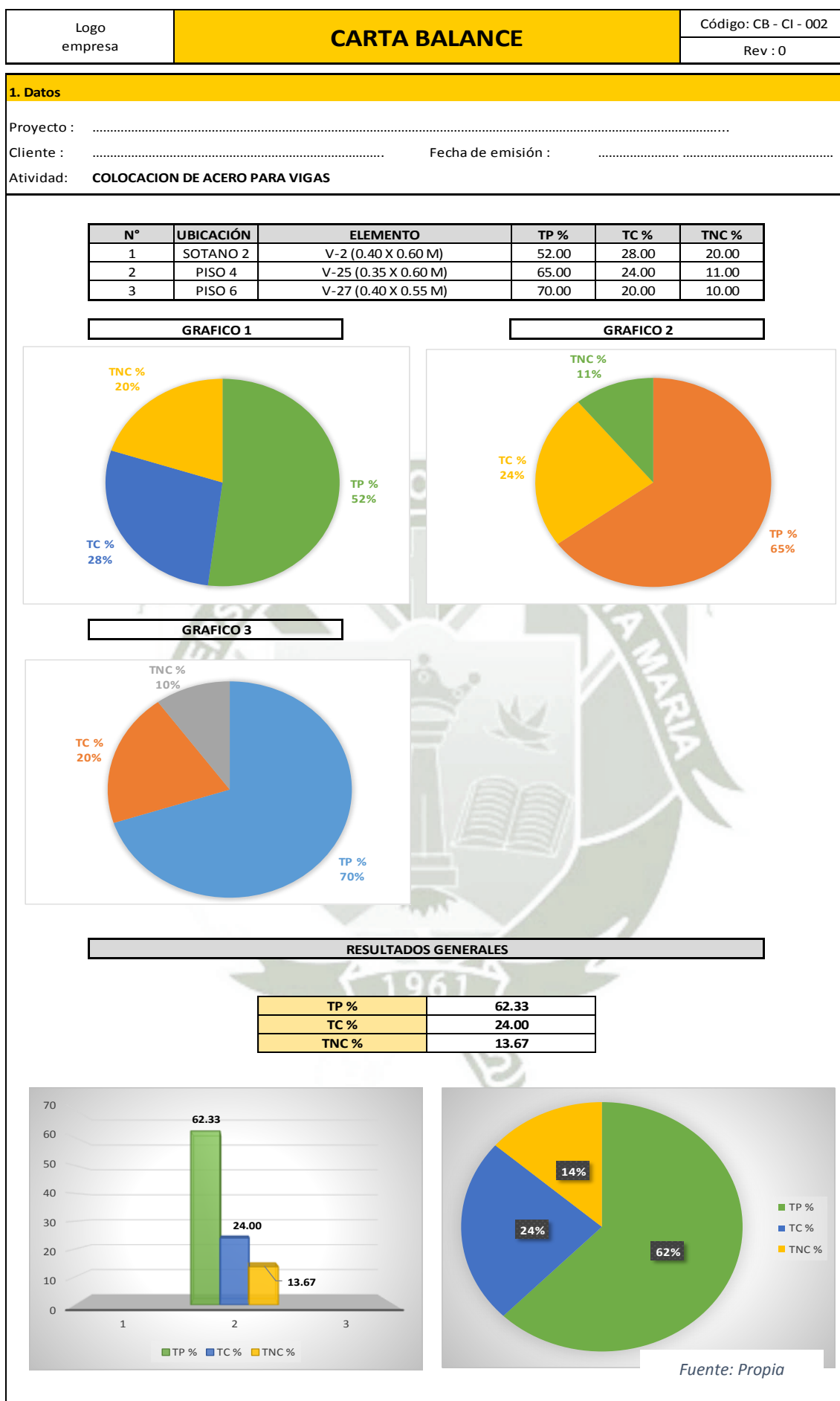
GRAFICO 1

GRAFICO 2


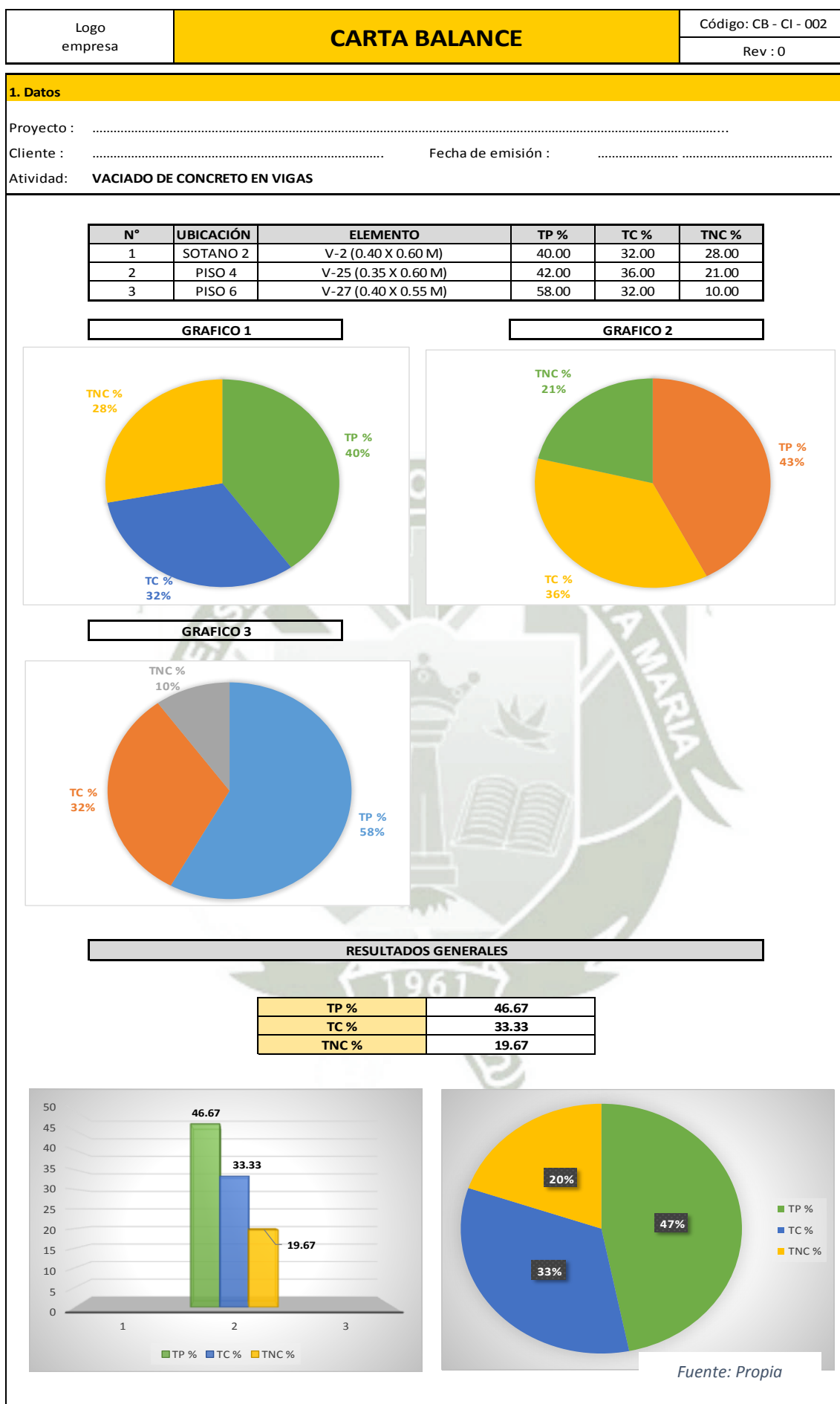
RESULTADOS GENERALES

TP %	41.50
TC %	33.50
TNC %	24.50



Fuente: Propia





Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

Actividad: **COLOCACION DE ACERO EN LOSA MACIZA**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	PISO 1		62.00	18.00	20.00
2	PISO 5		30.00	32.00	38.00

GRAFICO 1

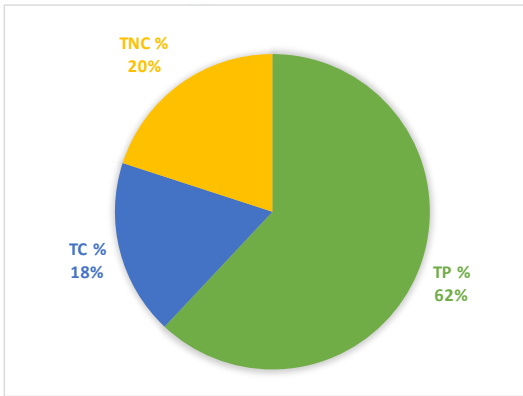
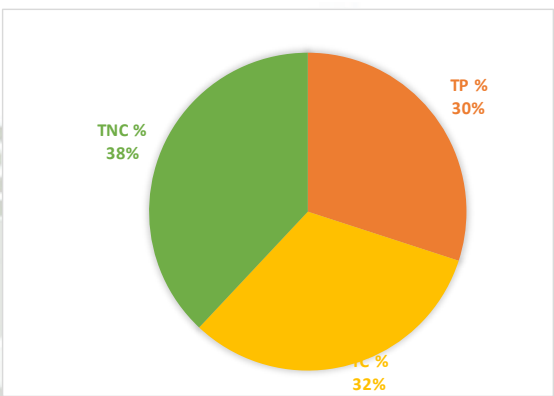
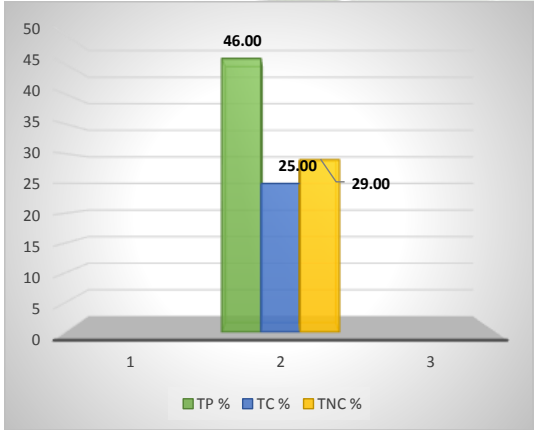


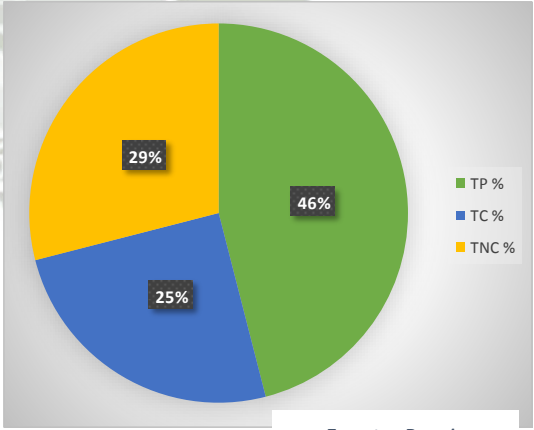
GRAFICO 2



RESULTADOS GENERALES

TP %	46.00
TC %	25.00
TNC %	29.00





Fuente: Propia

Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002 Rev : 0
-----------------	---------------	----------------------------------

1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

Actividad: **VACIADO DE CONCRETO EN LOZA MACIZA**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	PISO 1		50.00	15.00	35.00
2	PISO 4		58.00	10.00	32.00

GRAFICO 1

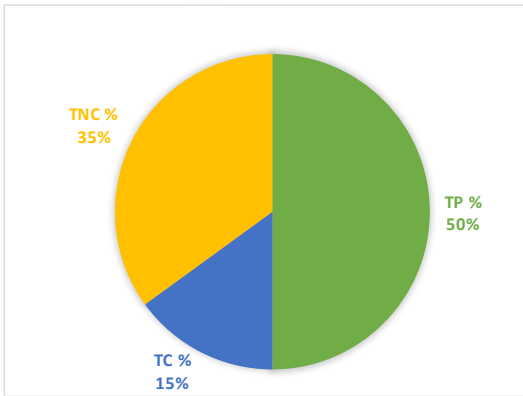
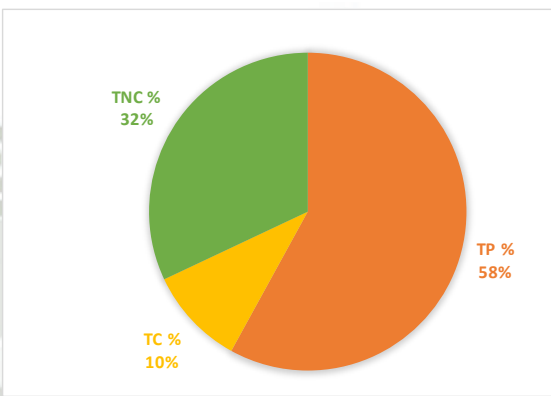
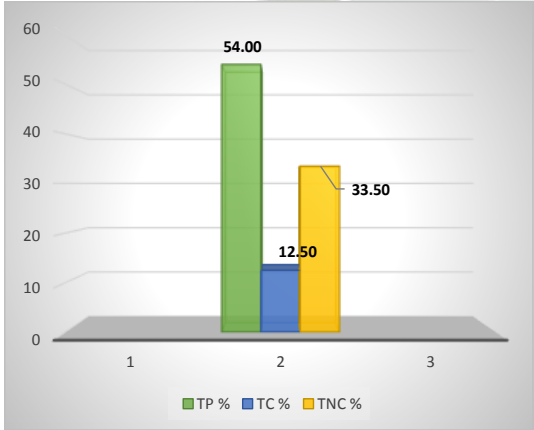


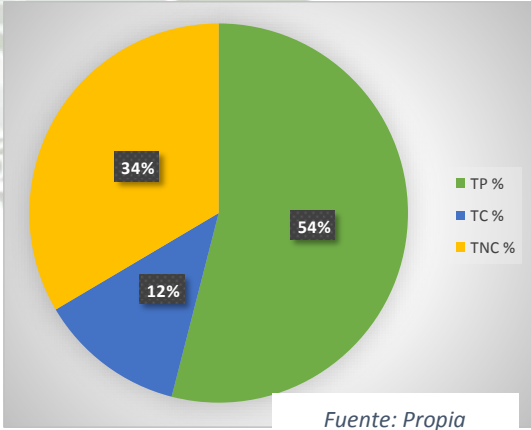
GRAFICO 2



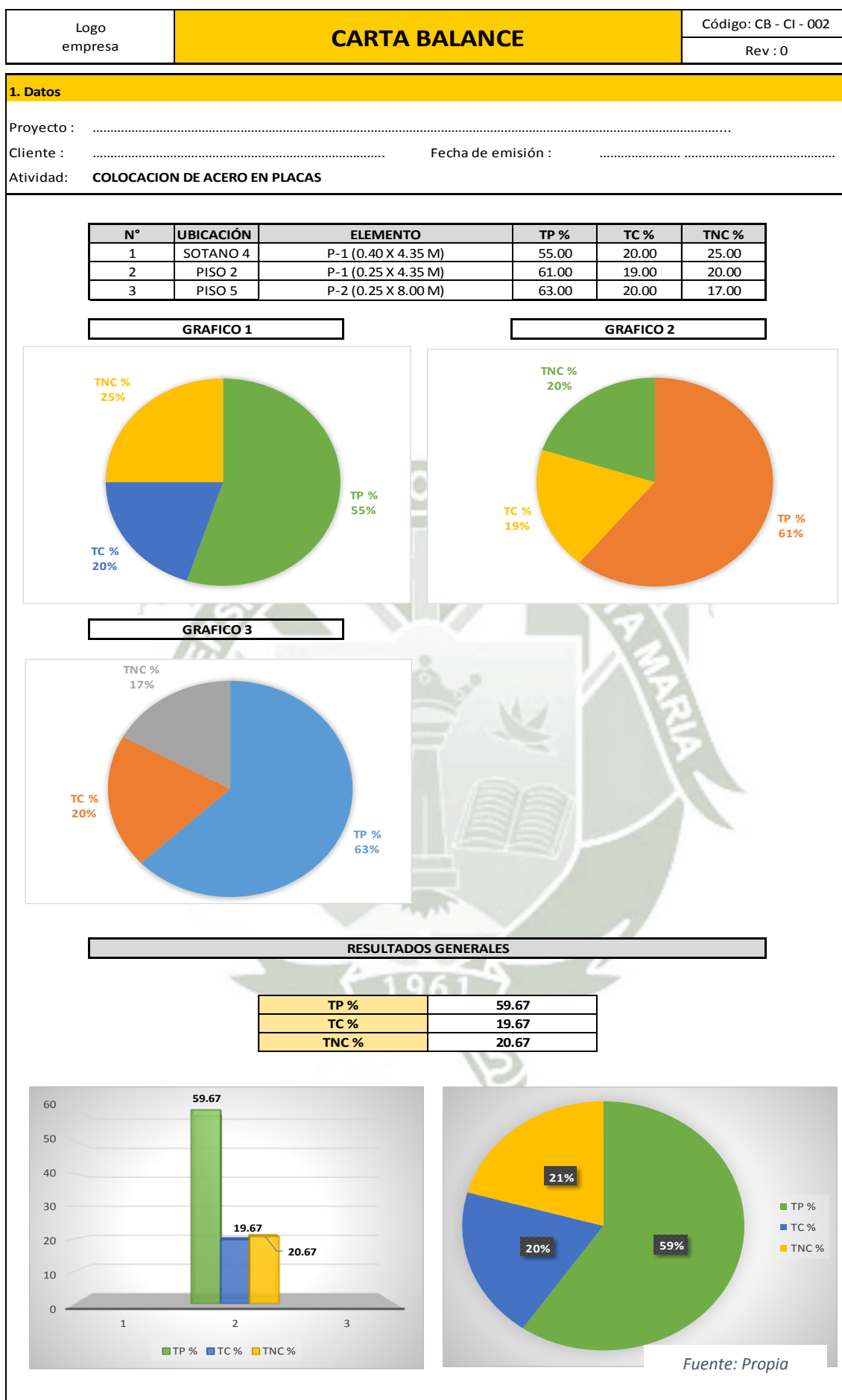
RESULTADOS GENERALES

TP %	54.00
TC %	12.50
TNC %	33.50





Fuente: Propia



Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002 Rev : 0
-----------------	---------------	----------------------------------

1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

Actividad: **VACIADO DE CONCRETO EN PLACAS**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	SOTANO 4	P-1 (0.40 X 4.35 M)	33.00	28.00	29.00
2	PISO 2	P-1 (0.25 X 4.35 M)	40.00	28.00	32.00
3	PISO 5	P-2 (0.25 X 8.00 M)	45.00	25.00	30.00

GRAFICO 1

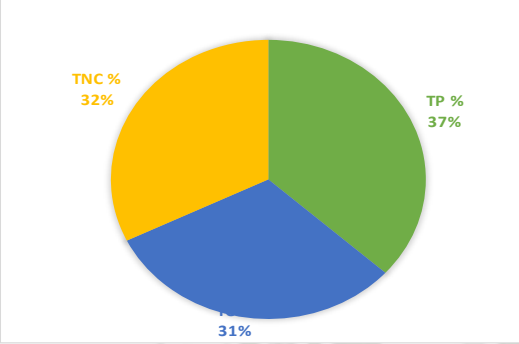


GRAFICO 2

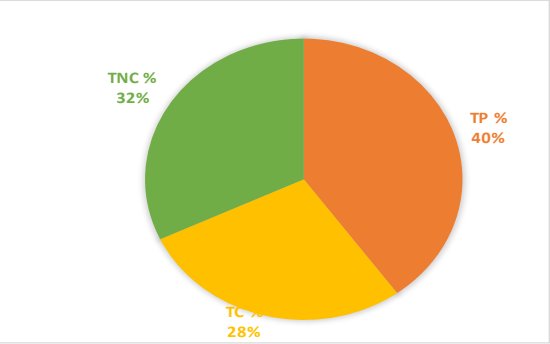
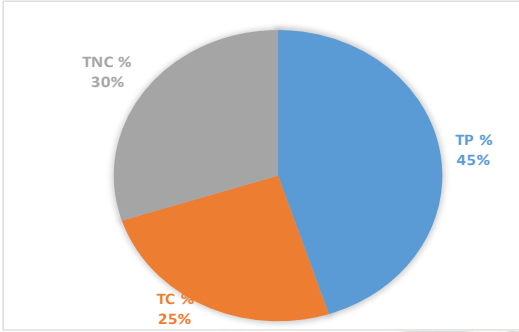
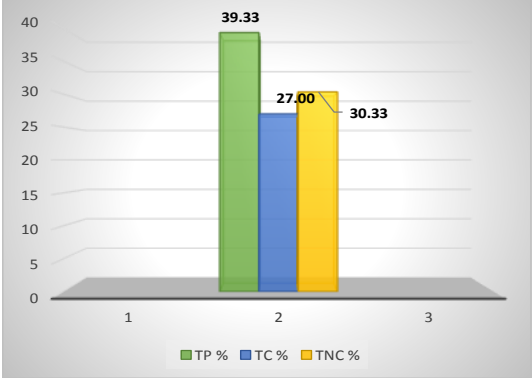


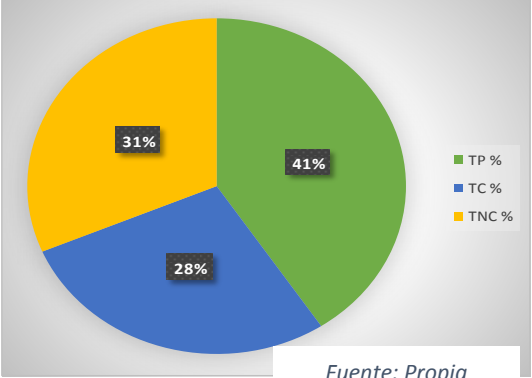
GRAFICO 3



RESULTADOS GENERALES

TP %	39.33
TC %	27.00
TNC %	30.33





Fuente: Propia

Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

Actividad: **ECOFRADO DE PLACAS**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	SOTANO 4	P-1 (0.40 X 4.35 M)	44.00	36.00	20.00
2	PISO 2	P-1 (0.25 X 4.35 M)	46.00	38.00	16.00
3	PISO 5	P-2 (0.25 X 8.00 M)	28.00	40.00	32.00

GRAFICO 1

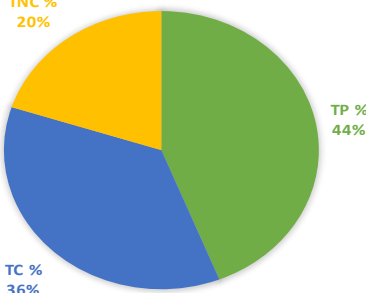


GRAFICO 2

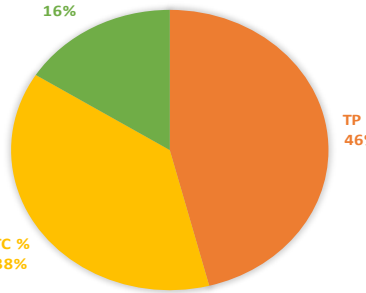
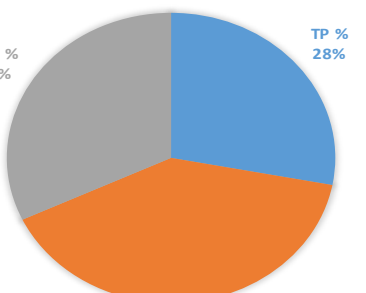
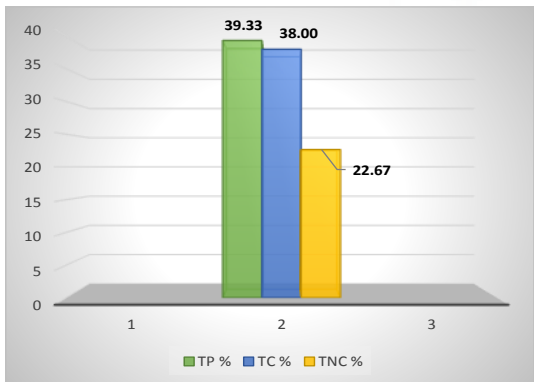


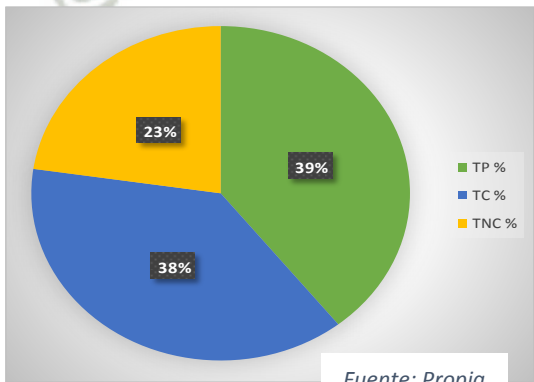
GRAFICO 3



RESULTADOS GENERALES

TP %	39.33
TC %	38.00
TNC %	22.67





Fuente: Propia

Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

Actividad: **COLOCACION DE ACERO EN MURO PANTALLA**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	SOTANO 4	4D	60.00	20.00	20.00
2	SOTANO 4	10D	58.00	23.00	19.00

GRAFICO 1

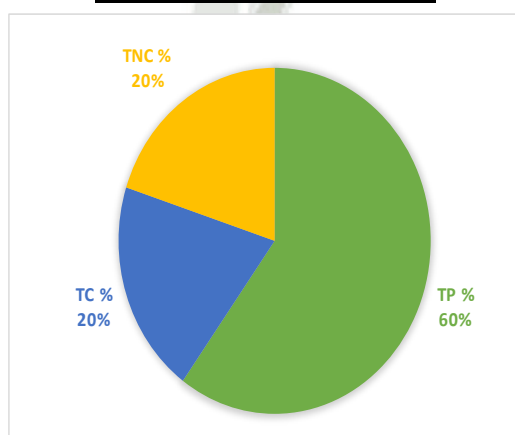
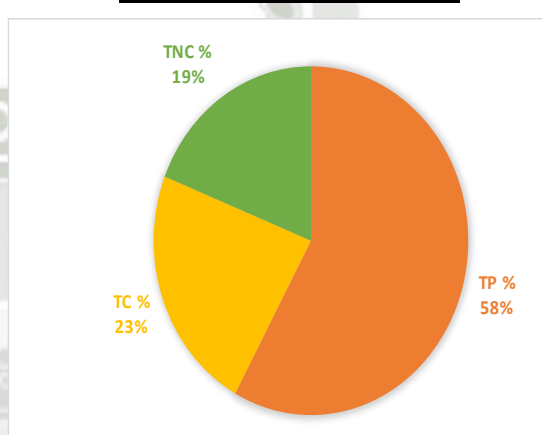
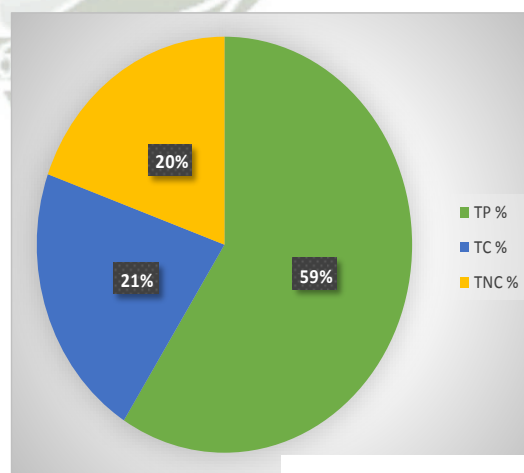
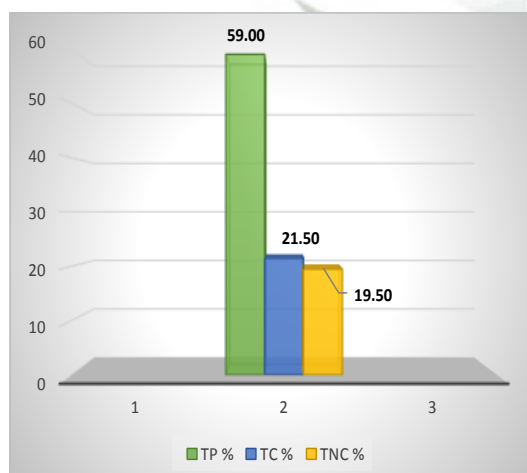


GRAFICO 2



RESULTADOS GENERALES

TP %	59.00
TC %	21.50
TNC %	19.50



Fuente: Propia

Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002
		Rev : 0

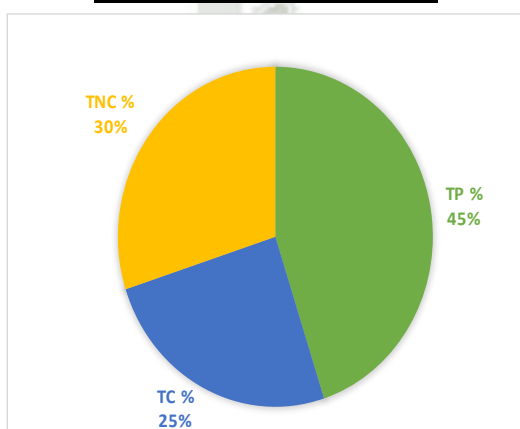
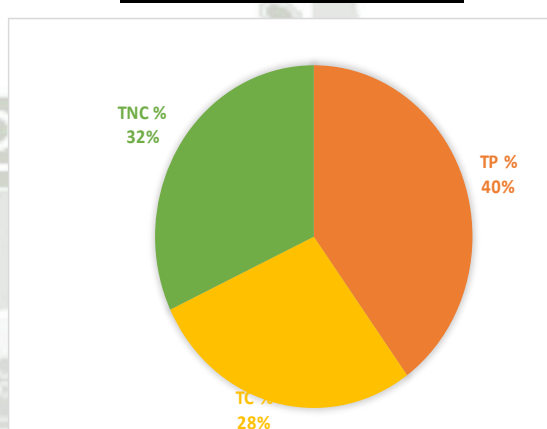
1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

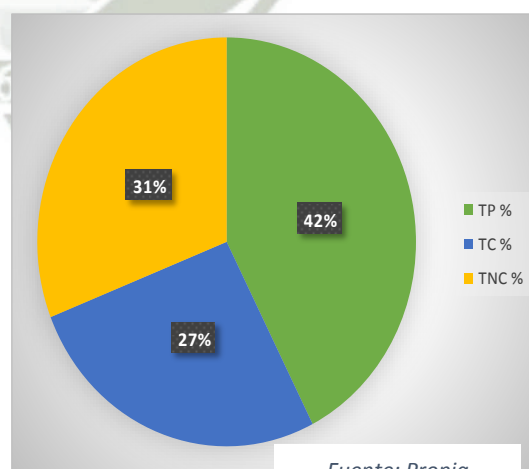
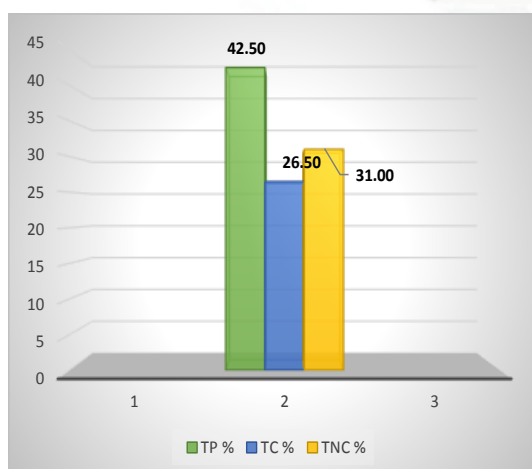
Actividad: **VACIADO DE CONCRETO DE MURO PANTALLA**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	SOTANO 4	4D	45.00	25.00	30.00
2	SOTANO 4	10D	40.00	28.00	32.00

GRAFICO 1

GRAFICO 2


RESULTADOS GENERALES

TP %	42.50
TC %	26.50
TNC %	31.00



Fuente: Propia

Logo empresa	CARTA BALANCE	Código: CB - CI - 002
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto :

Cliente : Fecha de emisión :

Actividad: **ENCOFRADO DE MURO PANTALLA**

N°	UBICACIÓN	ELEMENTO	TP %	TC %	TNC %
1	SOTANO 4	4D	38.00	32.00	30.00
2	SOTANO 4	10D	42.00	36.00	22.00

GRAFICO 1

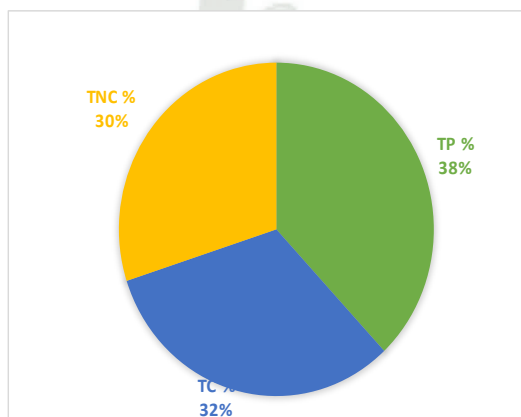
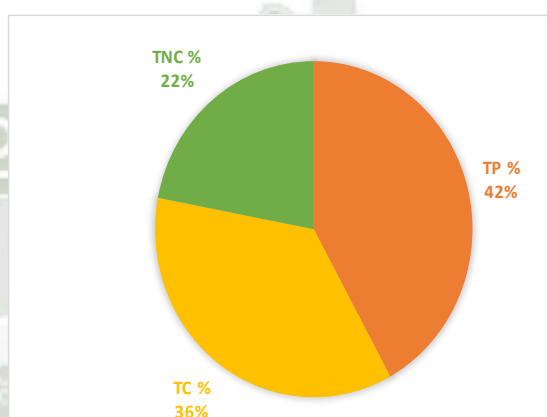
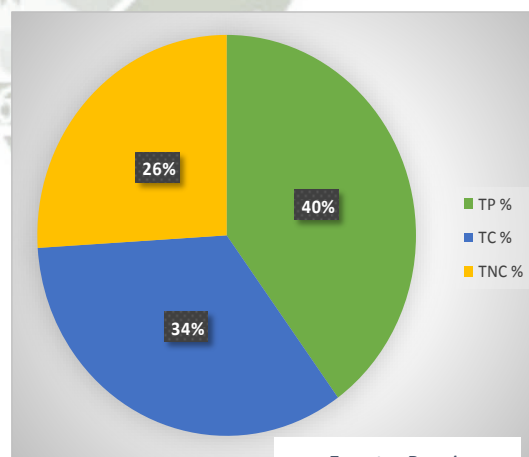
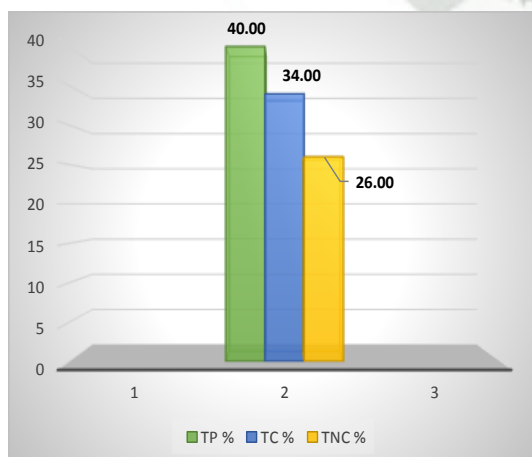


GRAFICO 2



RESULTADOS GENERALES

TP %	40.00
TC %	34.00
TNC %	26.00



Fuente: Propia

3.2.2.1.2 Ratios de productividad

- **Ratio Meta**

Un ratio Meta representa la eficiencia prevista para la ejecución de las actividades. Se obtienen de los análisis de precios unitarios del Presupuesto Meta, en función de la cuadrilla y del rendimiento previsto para ejecutar la actividad, tal como se muestra en la figura precedente. En principio, se controlan todas las actividades definidas en la Estructura de Control (EDC), por lo que los ratios meta serán obtenidos de manera análoga a como fue elaborada la EDC.

Partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MURO PANTALLA						
Rendimiento	m2/DIA	HH.	1.4860	Costo unitario directo por : m2		44.61
MO.	10.5583					
EQ.	10.5583					
Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
CAPATAZ		hh	0.1000	0.0571	23.08	1.32
OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	19.23	10.99
OFICIAL		hh	1.0000	0.5714	15.94	9.11
PEON		hh	0.5000	0.2857	14.33	4.09
						25.51
Materiales						
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		kg		0.1280	2.90	0.37
ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0565	80.42	4.54
PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA		m2		0.8949	8.68	7.77
PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO		m2		0.8949	5.50	4.92
Subcontratos						

Tabla 3: Análisis de Costo Unitario

Ratio meta es la suma de cantidades de mano de obra = 1.49hh/m2

- **Ratio Real**

Para el cálculo del ratio real, se necesita saber tan solo dos valores (por partida) metrado ejecutado y horas hombres utilizadas. Esta medición debe

realizarse diariamente para controlar si estamos dentro del ratio meta o si se está perdiendo dinero contractualmente hablando.

Es decir para el ejemplo antes visto, se tiene:

Metrado ejecutado: 30 m²

Horas Hombre utilizadas: 6 personas = 6*8=48hh

Ratio real = 48/30= 1.6hh/m²

Este valor supera el ratio meta lo que significa que se está perdiendo dinero y se deben aplicar medidas de control más exigentes.

Se realizó el análisis de ratios reales para las principales partidas en la ejecución de muros pantalla y se obtuvieron los siguiente ratios en campo.

PARTIDA	UNIDAD	RENDIMIENTO	RATIO
MUROS ANCLADOS			
CONCRETO PREMEZCLADO EN MURO ANCLADOS F'C=420 KG/CM ²	m ³	28m ³ /dia	2.60 hh/m ³
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO DE MUROS PANTALLA	m ²	20m ² /dia	1.60 hh/m ²
ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM ² GRADO 60	kg	230kg/dia	0.07 hh/kg

Tabla 4 - Análisis de Ratios

3.2.2.2 Last Planner System (Ips)

3.2.2.2.1 Look Ahead Planning (LAP)

Cuando nos referimos a Look Ahead nos referimos a la elaboración de la planificación con anterioridad de recursos, para lograr la previsión anticipada y coordinación de requerimientos, consiguiendo controlar el proyecto, antes de su ejecución.

Así presentamos a continuación el Look Ahead general del proyecto.

Se adjunta el Look Ahead Planning en el anexo 5

3.2.2.2.2 Three weeks

Es un cronograma de ejecución a mediano plazo, que cubre el horizonte de tiempo más conveniente para el Proyecto, el cual suele ser de 3 semanas. Este horizonte se define en función de las características de cada Proyecto. En general, la duración mínima del horizonte dependerá del Plazo de Abastecimiento y la duración máxima de la variabilidad que pueda afectar el Planeamiento del Proyecto, tal como cambios de ingeniería, plazos de llegada de suministros permanentes, etc.

Requisitos:

- Debe partir del Cronograma General actualizado.
- Debe ser elaborado con la participación del ejecutor.
- Debe tener una ventana de tiempo apropiada para el Proyecto.
- Debe actualizarse al menos semanalmente.

Las actividades del Look Ahead deben desprenderse del Cronograma General de ejecución del Proyecto actualizado y luego deben ser explotadas a un mayor nivel de detalle si fuera necesario. Esto se muestra en la figura a continuación. Cada responsable de producción debe elaborar el Look Ahead correspondiente a su frente o área. Los Look Aheads deben ser entregados semanalmente al Oficina Técnica para su registro y distribución durante las reuniones de producción semanales del Proyecto.

Descripción de la Actividad	SEMANA 22						SEMANA 23						SEMANA 24					
	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S
CIMENTACION																		
Movimiento de tierra	2	2	2	2	5	5	3	3	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6
Compactado de Terreno y perfilado	4	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	4	6	6	6	6	6
Solado	4	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	4	6	6	6	6	6
Acero de cimentacion	Elimin	4	2	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	4	6	6	6	6
Acero de columnas y placas	4	Elimin	4	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	4	4	6	6	6
Encofrado de cimentacion	4	Elimin	4	2	2	2	5	5	5	3	3	4	4	4	4	6	6	6
Vaciado de Concreto		Elimin	4			2			5				3				4	

Ilustración 16: Three Weeks



Ilustración 17: sectorización de la cimentación

Se adjunta el Look Ahead Planning en el anexo 5

3.2.2.2.3 Planificación semanal

En la medida que se levanten las restricciones detectadas en el análisis anteriormente descrito se irán generando actividades listas para ser programadas en las semanas siguientes. El Plan Semanal se confecciona en base a las actividades libres de restricciones que cada ingeniero responsable de área se comprometa a ejecutar en la semana siguiente; no basta con duplicar la primera semana del Look Ahead. Esto es mostrado en la figura a continuación.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	FECHA INICIO	SEMANA 35						OBSERVACIONES
		L	M	M	J	V	S	
		21	22	23	24	25	26	
MUROS ANCLADOS								
EXCAVACION CON RETROEXCAVADORA	21-ago	X						
COLOCACION DE ANCLAJES	23-ago		X					Ubicar coordenadas
COLOCACION DE MALLAS DE ACERO	23-ago		X	X				
ENCOFRADO DE MURO	25-ago				X	X		Armar andamios
VACIADO DE CONCRETO	26-ago						X	

Fuente: Propia

Ilustración 18: Planificación semanal de muros anclados

El ejercicio a través del cual se establece el Plan Semanal, permite definir detalladamente las tareas que se ejecutarán en la semana y asignar los recursos necesarios para la ejecución de las tareas considerando rendimientos adecuados, estableciendo así los compromisos de producción para la semana.

Requisitos:

- Debe contener tareas que estén listas para ser ejecutadas; es decir, libres de restricciones.
- La descripción de las tareas debe ser específica y cuantificable.
- El cumplimiento de las tareas deberá ser medido.
- Debe ser hecho por el Oficina Técnica y Producción para que refleje compromisos asumidos por los ejecutores.

Se puede definir también actividades de reserva, “backlog” o colchón, que sirvan para redistribuir al personal obrero y equipos por si algún trabajo del Plan Semanal no pudiera ser ejecutado. Es importante establecer el programa al inicio de cada semana, porque el porcentaje de cumplimiento de las actividades programadas será medido sobre éste. En esta medición no se toman en cuenta las actividades de reserva.

3.2.2.2.4 Porcentaje de plan cumplido (PPC)

El cálculo del PPC se hace en base al Plan Semanal o Programa Diario y se debe tomar en cuenta que:

- Se obtiene de dividir el número de tareas completadas durante la semana entre el número de total de tareas asignadas en el Plan Semanal o Programa Diario.

$$PPC = \frac{CANTIDAD\ DE\ TAREAS\ COMPLETADAS}{TOTAL\ DE\ TAREAS\ PROGRAMADAS}$$

- Sólo se consideran las tareas 100% completadas, no se toma en cuenta el % parcial de avance de las mismas. Tener en cuenta que la información plasmada en el Plan Semanal deberá ser específica y cuantifica cable para su medición.
- Lo que se quiere medir no es el avance sino la efectividad y confiabilidad del Plan Semanal, es decir, la calidad de la Programación
- Si durante la semana se tiene que descartar una tarea y hacer otra, esta nueva tarea no entra al conteo de tareas completadas, así como las actividades de reserva o “backlog” programadas.
- Se tiene un log en el cual se hace la recopilación de datos, se procesa y analiza los resultados para ver el PPC por semanas, a continuación se tiene el log de cumplimiento de tareas.

Logo de la Empresa		CUMPLIMIENTO DE TAREAS					CÓDIGO : L - CA - 003	
							REV : 0	
PROYECTO								
CLIENTE								
MES	SEMANA	HASTA	TAREAS PROGRAMADAS		TAREAS REALIZADAS		PPC	
		EL DIA	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO

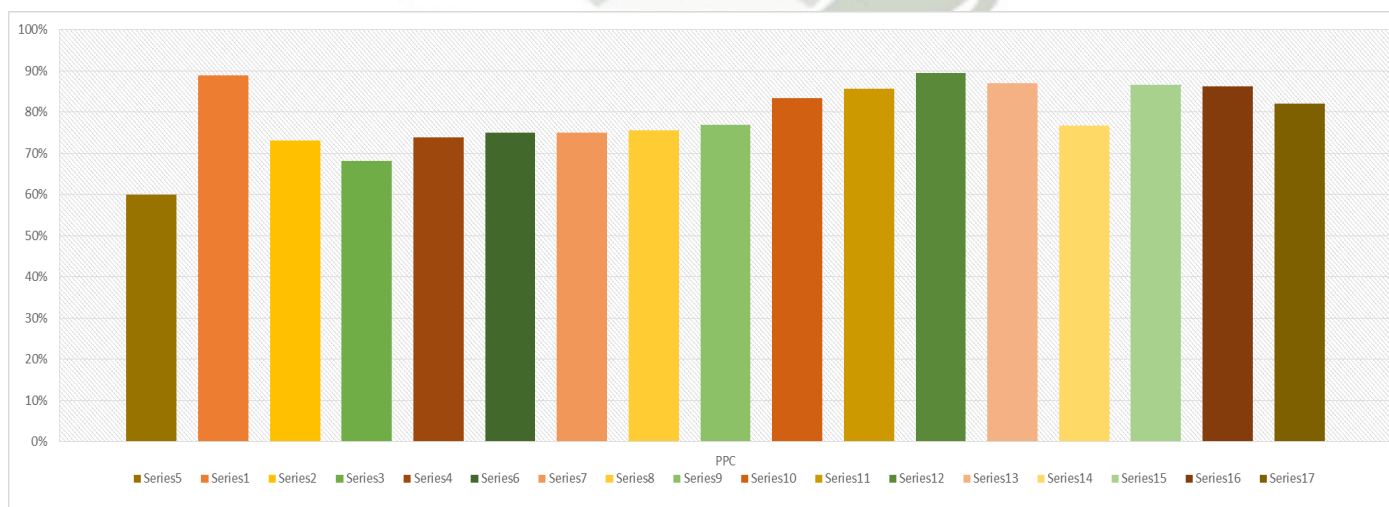
Fuente: Propia

El formato de cumplimiento de tareas se encuentra en el anexo 8

El PPC semanal (o diario) y acumulado se calcula en una tabla como la que se muestra en la figura a continuación:

Logo de la Empresa		CUMPLIMIENTO DE TAREAS					CÓDIGO : L - CA - 003	
							REV : 0	
PROYECTO								
CLIENTE								
MES	SEMANA	HASTA	TAREAS PROGRAMADAS		TAREAS REALIZADAS		PPC	
		EL DIA	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO
AGO	SEM 30	5-Ago	20	20	12	11	55%	55%
	SEM 31	12-Ago	18	38	16	27	89%	71%
	SEM 32	19-Ago	26	64	19	46	73%	72%
	SEM 33	26-Ago	22	86	15	61	68%	71%
SEP	SEM 34	2-Set	23	109	17	78	74%	72%
	SEM 35	9-Set	8	117	6	84	75%	72%
	SEM 36	16-Set	24	141	18	102	75%	72%
	SEM 37	23-Set	41	182	31	133	76%	73%
	SEM 38	30-Set	26	208	20	153	77%	74%
OCT	SEM 38	7-Oct	18	226	15	168	83%	74%
	SEM 39	14-Oct	14	240	12	180	86%	75%
	SEM 40	21-Oct	19	259	17	197	89%	76%
	SEM 41	28-Oct	23	282	20	217	87%	77%
NOV	SEM 42	4-Nov	30	312	23	240	77%	77%
	SEM 43	11-Nov	15	327	13	253	87%	77%
	SEM 44	18-Nov	29	356	25	278	86%	78%
	SEM 45	25-Nov	28	384	23	301	82%	78%

Fuente: Propia



Fuente: Propia

Se adjunta el cuadro de cumplimiento de tareas en el anexo 6

3.2.2.2.5 Causas de no cumplimiento

Este análisis consiste en identificar las razones o causas de incumplimiento de las actividades del Plan Semanal que no se completen al final de la semana, así como llevar un registro estadístico de las mismas para entender la frecuencia de su ocurrencia y buscar soluciones para las más importantes.

Los responsables de determinar las causas de incumplimiento son los jefes de cada frente de producción. Dichas causas deben ser validadas por el Oficina Técnica, y/o Ingeniero Residente, y/o Gerente de Proyecto.

A fin de uniformizar la información generada por medio de este análisis, se ha definido las siguientes categorías de causas de incumplimiento como obligatorias para tener en cuenta dentro del análisis:

- Programación (PROG): Errores en la programación, cambios en programación, etc.
- Logística de Materiales (LOG MAT): Ausencia o insuficiencia de materiales en el Proyecto.
- Incumplimiento de otro frente (IOF): Retrasos en actividades previas.
- Cliente/Supervisión (CLI): Compromisos del cliente que no han sido realizados.
- Externo (EXT): Eventos extraordinarios como huelgas sindicales, accidentes.

Además de estas categorías mínimas tenemos un listado adicional de causas de incumplimiento que son particulares en cada Proyecto, por lo que se hace necesario identificar la aplicabilidad de cada una de estas. Entre estas tenemos:

Ingeniería (ING); Cambios en la ingeniería durante el desarrollo del Plan Semanal, incongruencias de los planos con la realidad del campo.

- Mantenimiento de Equipos (EQ); Averías o fallas en los equipos.
- Subcontratas (SC); Incumplimiento en la entrega de algún recurso o servicio subcontratado.

- Logística de equipos (LOG EQ); Falta de equipos.
- Topografía (TOP); Falta de replanteo topográfico.
- Logística de Personal (LOG PER); Problemas en el reclutamiento de personal.
- Permisos (PER); Incumplimiento de los organismos responsables de otorgar las licencias o permisos solicitados de antemano por el Proyecto.
- Errores de ejecución (EJEC); Retrabados durante el proceso constructivo.
- Control de Calidad (QA/QC); Fallas o atrasos del área de control de calidad del Proyecto.

Estas categorías son estándar para todos los Proyectos, y la modificación de las mismas por requerimientos específicos de algún Proyecto deberá ser validada por el Área de Control de Gestión de Proyectos. Una guía para la correcta clasificación de las causas según las categorías presentadas se ofrece con la Matriz de Causas de Incumplimiento, la cual se adjunta al presente procedimiento.

Logo de la Empresa		CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO										CÓDIGO : L - CA - 004
PROYECTO												REV : 0
CLIENTE												
CÓDIGO	CAUSAS	TOTAL %	TOTAL #	SEM 18	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25	
PROG	Programacion											
LOG MAT	Logística de Material											
IOF	Incumplimiento de otro frente											
ING	Ingeniería											
EXT	Externos											
CLI	Clientes / Supervisión											
EQ	Mantenimiento de Equipos											
SC	Subcontratas											
LOG EQ	Logística de Equipo											
TOP	Topografía											
LOG PER	Logística de Personal											
PER	Permisos											
EJEC	Errores de ejecución											
QA/QC	Control de Calidad											
TOTAL DE ACTIVIDADES INCUMPLIDAS												

Fuente: Propia

El formato de cumplimiento de tareas se encuentra en el anexo 8

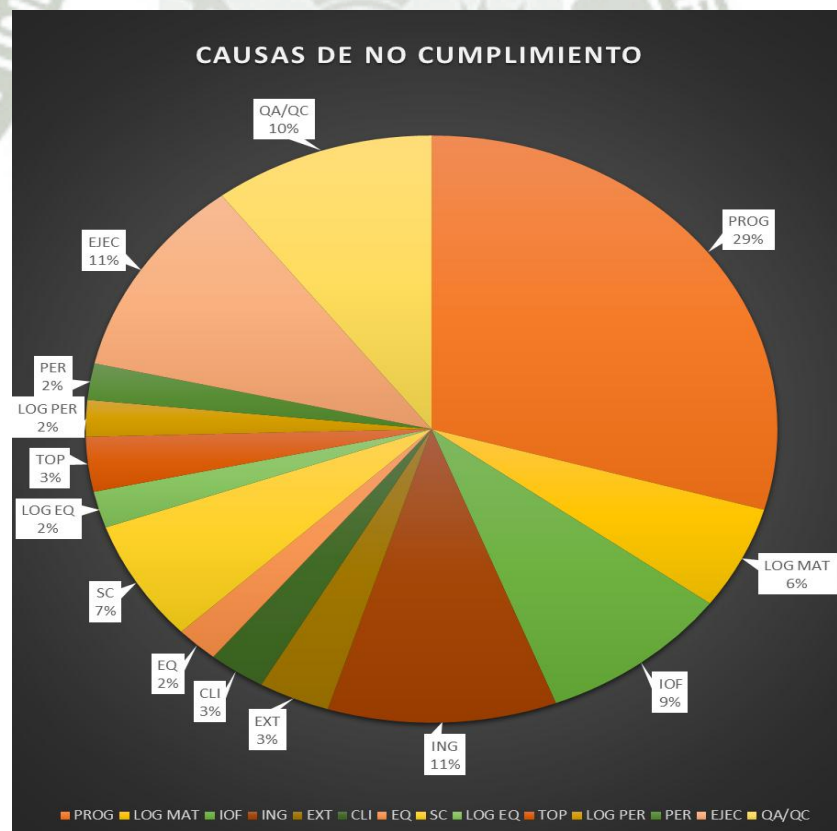
Un ejemplo de cómo llevar la estadística de las causas de incumplimiento se muestra en la figura a continuación

Logo de la Empresa		CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO										CÓDIGO : L - CA - 004	
												REV : 0	
PROYECTO													
CLIENTE													
CÓDIGO	CAUSAS	TOTAL %	TOTAL #	SEM 18	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25		
PROG	Programacion	29%	88	5	5	4	5	5	4	4	4		
LOG MAT	Logística de Material	6%	17	2	0	1	1	0	1	1	0		
IOF	Incumplimiento de otro frente	9%	27	1	2	1	2	2	2	2	0		
ING	Ingeniería	11%	32	4	2	4	1	0	1	1	1		
EXT	Externos	3%	10	0	1	0	0	0	0	0	1		
CLI	Clientes / Supervisión	3%	8	1	0	1	0	0	0	1	1		
EQ	Mantenimiento de Equipos	2%	6	1	0	1	0	0	1	0	0		
SC	Subcontratas	7%	20	1	2	1	2	1	1	1	1		
LOG EQ	Logística de Equipo	2%	6	0	0	0	0	0	0	0	1		
TOP	Topografía	3%	9	0	1	0	1	0	1	1	0		
LOG PER	Logística de Personal	2%	6	0	1	0	0	1	0	0	1		
PER	Permisos	2%	6	1	0	0	0	0	1	1	1		
EJEC	Errores de ejecución	11%	33	1	1	1	2	4	1	1	0		
QA/QC	Control de Calidad	10%	31	2	1	2	1	4	1	1	3		
TOTAL DE ACTIVIDADES INCUMPLIDAS		100%	299	19	16	16	15	17	14	14	14		

Fuente: Propia

Tabla 5: Cuadro de No Cumplimiento

El cuadro causas de no cumplimiento de tareas se encuentra en el Anexo 7



Fuente: Propia

Gráfica 10: Porcentaje de las causas de no cumplimiento



Fuente: Propia

Gráfica 11: Porcentaje de las causas de no cumplimiento

En general, cada causa de incumplimiento debe generar una medida correctiva, las cuales deben ser establecidas formalmente con la Gerencia de Proyectos y quedar plasmadas en el Acta de Compromisos de la Reunión de Producción, donde se indique el responsable y la fecha a llevar a cabo dicha acción correctiva. El seguimiento de estas acciones correctivas es responsabilidad del Oficina Técnica, y/o Ingeniero Residente, y/o Gerente de Proyecto, así como de los Ingenieros de Producción.

El objetivo es incrementar el PPC tomando acción sobre las causas de incumplimiento para evitar que se repitan. Debemos entender que las causas de incumplimiento fueron en su momento restricciones no detectadas.

3.2.2.2.6 Programación diaria

Se podrá usar un Plan Diario (el cual podría reemplazar al Plan Semanal) en aquellos casos que lo requiera el Proyecto, en función de sus características y/o metodología de programación elegida.

El Programa Diario consiste en la elaboración de un programa que contemple las actividades de producción a efectuar en el día, y se elaborará de acuerdo a los mismos criterios con los que se elabora el Plan Semanal.

HORA / ACTIVIDADES		CHARLA DE INDUCCION	MOVIMIENTO DE TIERRA	COMPACTADO DE TERRENO Y PERFILADO	SOLADO	ACERO DE COLUMNAS Y PLACAS	ENCOFRADO	ELIMINACION DE MATERIAL
07:00:00 a.m.	07:15:00 a.m.	X						
07:15:00 a.m.	08:00:00 a.m.		X	X		HABILITADO	X	
08:00:00 a.m.	09:00:00 a.m.		X	X		HABILITADO	X	
09:00:00 a.m.	10:00:00 a.m.		X	X	X	HABILITADO	X	
10:00:00 a.m.	11:00:00 a.m.		X	X	X	COLOCACION	X	
11:00:00 a.m.	12:00:00 p.m.		X	X	X	COLOCACION	X	
12:00:00 p.m.	01:00:00 p.m.	A L M U E R Z O						
01:00:00 p.m.	02:00:00 p.m.		X	X		COLOCACION	X	X
02:00:00 p.m.	03:00:00 p.m.		X	X		COLOCACION	X	X
03:00:00 p.m.	04:00:00 p.m.		X	X		COLOCACION	X	X
04:00:00 p.m.	05:00:00 p.m.		X	X			X	X

Ilustración 19: Programación Diaria de Obra

Fuente: Propia

3.2.2.3 Seguimiento de sectorización

Para poder mejorar el control fue dividido todos los muros anclados en 4 sectores, según los 4 polos magnéticos más cercanos (Norte, Sur, Este y Oeste)

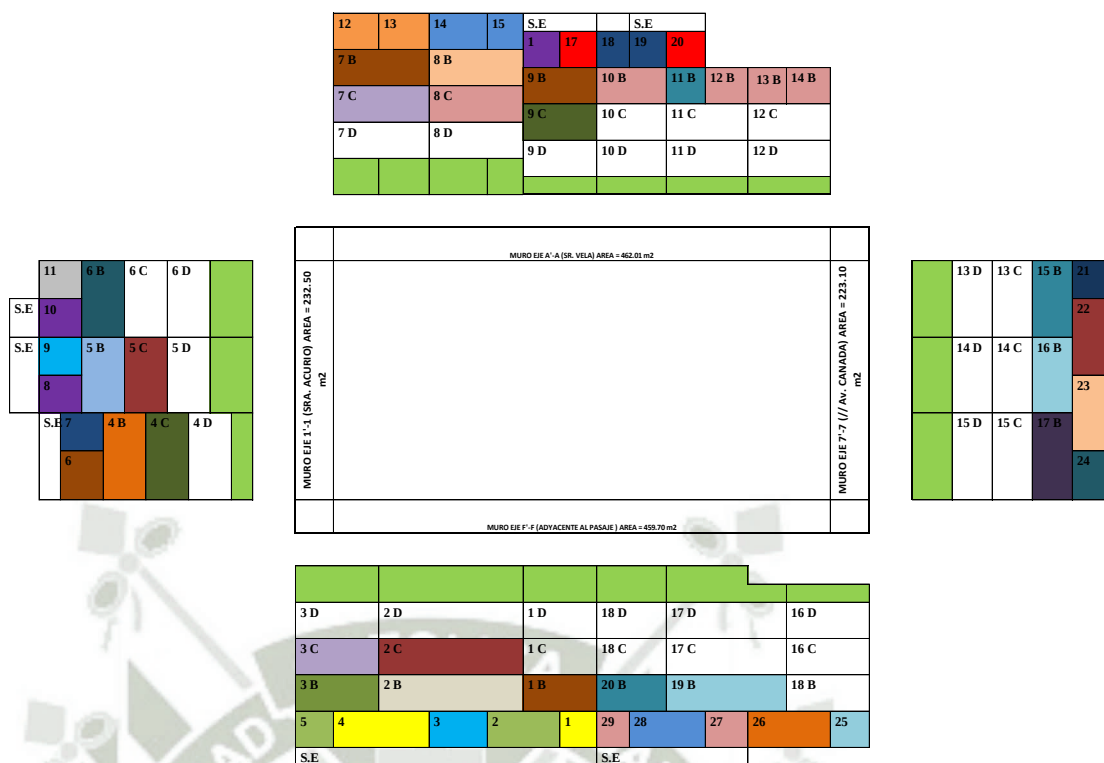


Ilustración 20: sectorización de los Muros de Anclaje

Y según fueron ejecutados se presenta la sectorización para cada uno de ellos

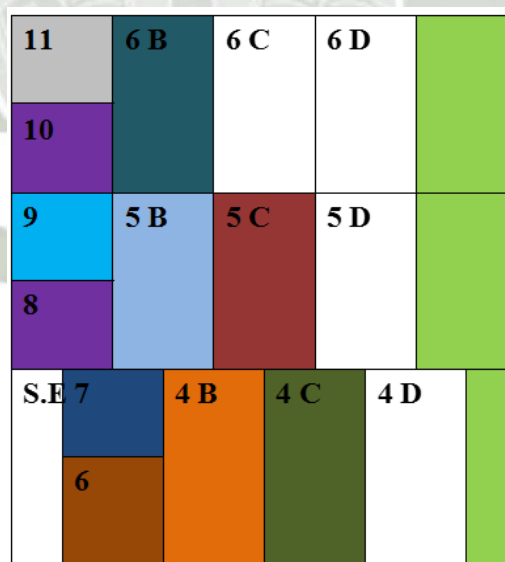


Ilustración 21: Muros Anclados Lado Oeste

12	13	14	15	S.E		S.E			
				16	17	18	19	20	
7 B		8 B		9 B		10 B	11 B	12 B	13 B 14 B
7 C		8 C		9 C		10 C	11 C		12 C
7 D		8 D		9 D		10 D	11 D		12 D

Ilustración 22: Muros Anclados Lado Norte

3 D	2 D	1 D	18 D	17 D	16 D	
3 C	2 C	1 C	18 C	17 C	16 C	
3 B	2 B	1 B	20 B	19 B	18 B	
5	4	3	2	1	29	28 27 26 25

Ilustración 23: Muros Anclados Lado Sur

	13 D	13 C	15 B	21
				22
	14 D	14 C	16 B	23
	15 D	15 C	17 B	24

Ilustración 24: Muros Anclados Lado Este

A continuación se presenta la fecha de vaciado de cada uno de estos muros en la siguiente tabla:

N°	ACTIVIDAD	FECHA	ACTIVIDAD	FECHA	ACTIVIDAD	FECHA	ACTIVIDAD	FECHA
1	Perforacion día	01/07/2017	Vaciado día	01/07/2017	ENSAYOS	05/07/2017	TENSADO EN OBRA	05/07/2017
2	Perforacion día	02/07/2017	Vaciado día	02/07/2017	ENSAYOS	04/07/2017	TENSADO EN OBRA	05/07/2017
3	Perforacion día	04/07/2017	Vaciado día	01/07/2017	ENSAYOS	04/07/2017	TENSADO EN OBRA	05/07/2017
4	Perforacion día	05/07/2017	Vaciado día	02/07/2017	ENSAYOS	05/07/2017	TENSADO EN OBRA	05/07/2017
5	Perforacion día	06/07/2017	Vaciado día	04/07/2017	ENSAYOS	11/07/2017	TENSADO EN OBRA	09/07/2017
6	Perforacion día	01/07/2017	Vaciado día	05/07/2017	ENSAYOS	08/07/2017	TENSADO EN OBRA	09/07/2017
7	Perforacion día	02/07/2017	Vaciado día	06/07/2017	ENSAYOS	09/07/2017	TENSADO EN OBRA	11/07/2017
8	Perforacion día	04/07/2017	Vaciado día	07/07/2017	ENSAYOS	11/07/2017	TENSADO EN OBRA	
9	Perforacion día	05/07/2017	Vaciado día	08/07/2017	ENSAYOS	11/07/2017	TENSADO EN OBRA	11/07/2017
10	Perforacion día	06/07/2017	Vaciado día	09/07/2017	ENSAYOS	16/07/2017	TENSADO EN OBRA	13/07/2017
11	Perforacion día	07/07/2017	Vaciado día	11/07/2017	ENSAYOS	18/07/2017	TENSADO EN OBRA	14/07/2017
12	Perforacion día	08/07/2017	Vaciado día	12/07/2017	ENSAYOS	15/07/2017	TENSADO EN OBRA	18/07/2017
13	Perforacion día	09/07/2017	Vaciado día	13/07/2017	ENSAYOS	16/07/2017	TENSADO EN OBRA	16/07/2017
14	Perforacion día	11/07/2017	Vaciado día	14/07/2017	ENSAYOS	18/07/2017	TENSADO EN OBRA	18/07/2017
15	Perforacion día	12/07/2017	Vaciado día	15/07/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
16	Perforacion día	13/07/2017	Vaciado día	16/07/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
17	Perforacion día	14/07/2017	Vaciado día	18/07/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
18	Perforacion día	15/07/2017	Vaciado día	19/07/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
19	Perforacion día	16/07/2017	Vaciado día	20/07/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
20	Perforacion día	18/07/2017	Vaciado día	21/07/2017	ENSAYOS	25/07/2017	TENSADO EN OBRA	25/07/2017
21	Perforacion día	19/07/2017	Vaciado día	22/07/2017	ENSAYOS	25/07/2017	TENSADO EN OBRA	25/07/2017
22	Perforacion día	20/07/2017	Vaciado día	23/07/2017	ENSAYOS	30/07/2017	TENSADO EN OBRA	
23	Perforacion día	21/07/2017	Vaciado día	25/07/2017	ENSAYOS	28/07/2017	TENSADO EN OBRA	
24	Perforacion día	22/07/2017	Vaciado día	26/07/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
25	Perforacion día	23/07/2017	Vaciado día	27/07/2017	ENSAYOS	03/08/2017	TENSADO EN OBRA	03/08/2017
26	Perforacion día	25/07/2017	Vaciado día	01/08/2017	ENSAYOS	04/08/2017	TENSADO EN OBRA	04/08/2017
27	Perforacion día	26/07/2017	Vaciado día	02/08/2017	ENSAYOS	05/08/2017	TENSADO EN OBRA	05/08/2017
28	Perforacion día	27/07/2017	Vaciado día	03/08/2017	ENSAYOS	05/08/2017	TENSADO EN OBRA	05/08/2017
29	Perforacion día	01/08/2017	Vaciado día	04/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
30	Perforacion día	02/08/2017	Vaciado día	05/08/2017	ENSAYOS	12/08/2017	TENSADO EN OBRA	
31	Perforacion día	03/08/2017	Vaciado día	06/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
32	Perforacion día	04/08/2017	Vaciado día	08/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
33	Perforacion día	05/08/2017	Vaciado día	09/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
34	Perforacion día	06/08/2017	Vaciado día	10/08/2017	ENSAYOS	13/08/2017	TENSADO EN OBRA	
35	Perforacion día	08/08/2017	Vaciado día	11/08/2017	ENSAYOS	15/08/2017	TENSADO EN OBRA	
36	Perforacion día	09/08/2017	Vaciado día	12/08/2017	ENSAYOS	15/08/2017	TENSADO EN OBRA	
37	Perforacion día	10/08/2017	Vaciado día	13/08/2017	ENSAYOS	16/08/2017	TENSADO EN OBRA	
38	Perforacion día	11/08/2017	Vaciado día	15/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
39	Perforacion día	12/08/2017	Vaciado día	16/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
40	Perforacion día	13/08/2017	Vaciado día	17/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	
41	Perforacion día	15/08/2017	Vaciado día	18/08/2017	ENSAYOS		TENSADO EN OBRA	

Tabla 6: Programación de vaciado de concreto

3.2.2.4 Control de concreto

Llevar el control del concreto es importante ya que este tiene un porcentaje importante en el proyecto, además que de esta manera podemos llevar el control del concreto que está en obra, de los mixer que hemos empleado, la duración, los días de vaciado, ect que nos ayudaran a detectar problemas en el vaciado y poder encontrar la solución a esta.

El control se lleva con el log que se muestra a continuación:

Logo de la Empresa			LOG DE CONTROL DE CONCRETO					CÓDIGO : L - CC - 001	
								REV : 0	
PROYECTO									
CLIENTE									
FECHA	GUIA	CLIENTE	ELEMENTO VACIADO	PLACA MIXER	VOLUMEN (M3)	HORA DE INICIO DEL VACIADO	HORA DE FIN DEL VACIADO	VOL. ACUMULADO	TIEMPO ACUMULADO

Fuente: Propia

El formato de control de concreto se encuentra en el anexo 8

3.2.2.5 Seguimiento y control

3.2.2.5.1 Análisis de valor ganado

Esta técnica evalúa los adelantos o retrasos de una actividad dentro de la programación, para así poder determinar el estado real de un proyecto y conocer el avance según la programación temporal

Curva S

La curva “S” es un informe que grafica la curva de porcentaje de avance acumulado del Proyecto en función del tiempo, tanto para el avance previsto como para el avance real, permitiendo su comparación. Se recomienda que los puntos de la curva se grafiquen con intervalos semanales, a fin de que permitan su evaluación semanal.

- El avance previsto está graficado para todo el Proyecto, con base en los avances semanales acumulados de cada actividad previstos en el Cronograma.
- El avance real se va graficando semana a semana según se va registrando.

Si la curva del avance real se encuentra por encima de la curva del avance prevista, significa que el Proyecto se encuentra más adelantado de lo esperado. Si la curva de avance real se encuentra por debajo de la curva de avance prevista, significa que el Proyecto se encuentra retrasado con respecto a lo esperado. Para que esto se cumpla:

- Las actividades a controlar deben ser las mismas en ambas curvas.
- Los totales a ejecutar deben estar actualizadas en la curva de avance previsto.

La figura a continuación muestra la curva S para el proyecto:

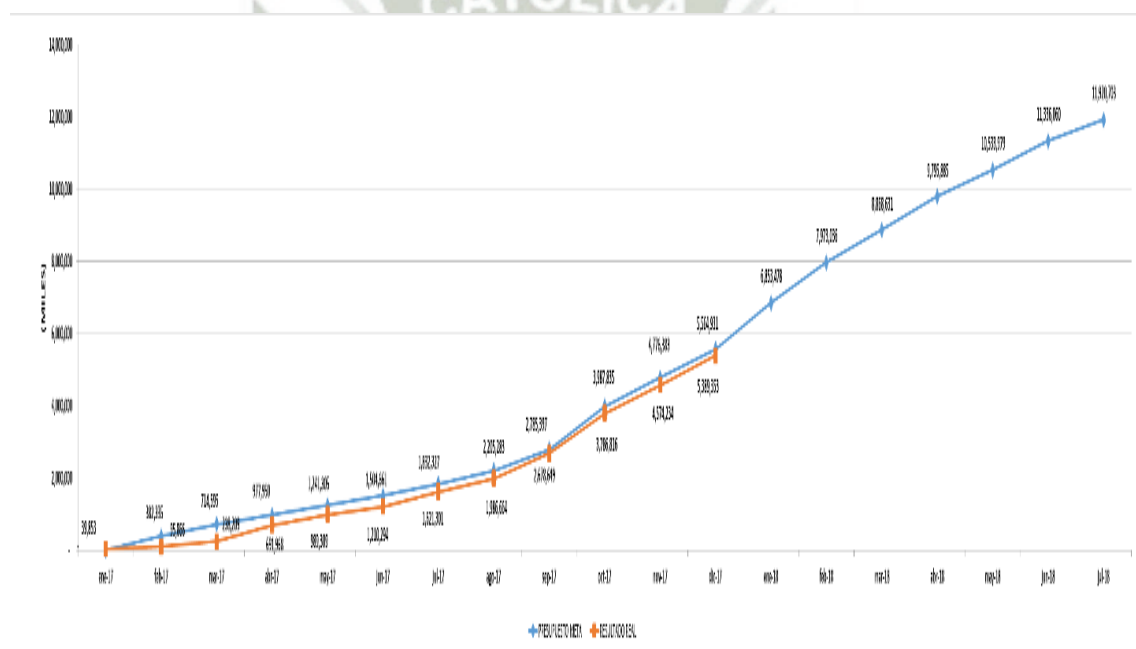


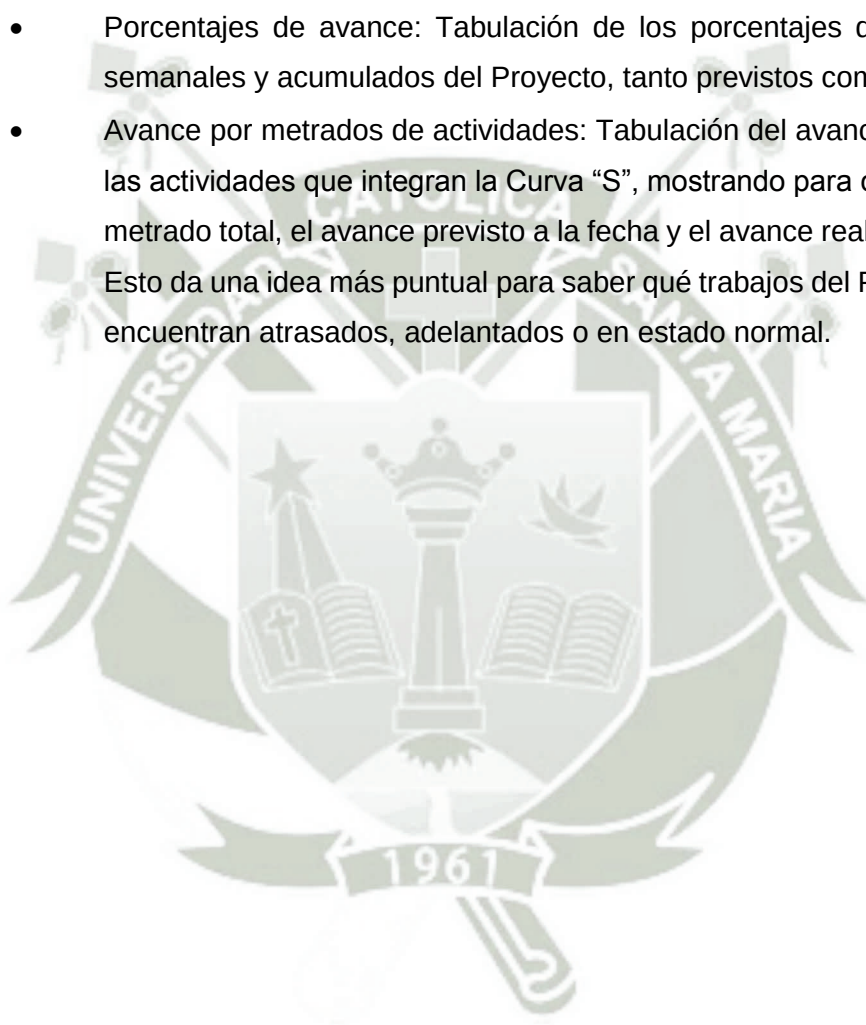
Tabla 7: Curva S

La curva S se encuentra en el anexo 18

Esta evaluación permite determinar si el Proyecto se encuentra adelantado o retrasado respecto de lo previsto en el Cronograma. La Curva “S” proporciona un registro del seguimiento del avance real del Proyecto. Esta información permite analizar líneas de tendencia y ayuda a la toma de acciones correctivas y/o preventivas.

De manera adjunta o integrada a la gráfica de la Curva “S”, se podrá mostrar la siguiente información:

- Porcentajes de avance: Tabulación de los porcentajes de avances semanales y acumulados del Proyecto, tanto previstos como reales.
- Avance por metrados de actividades: Tabulación del avance de todas las actividades que integran la Curva “S”, mostrando para cada una el metrado total, el avance previsto a la fecha y el avance real a la fecha. Esto da una idea más puntual para saber qué trabajos del Proyecto se encuentran atrasados, adelantados o en estado normal.



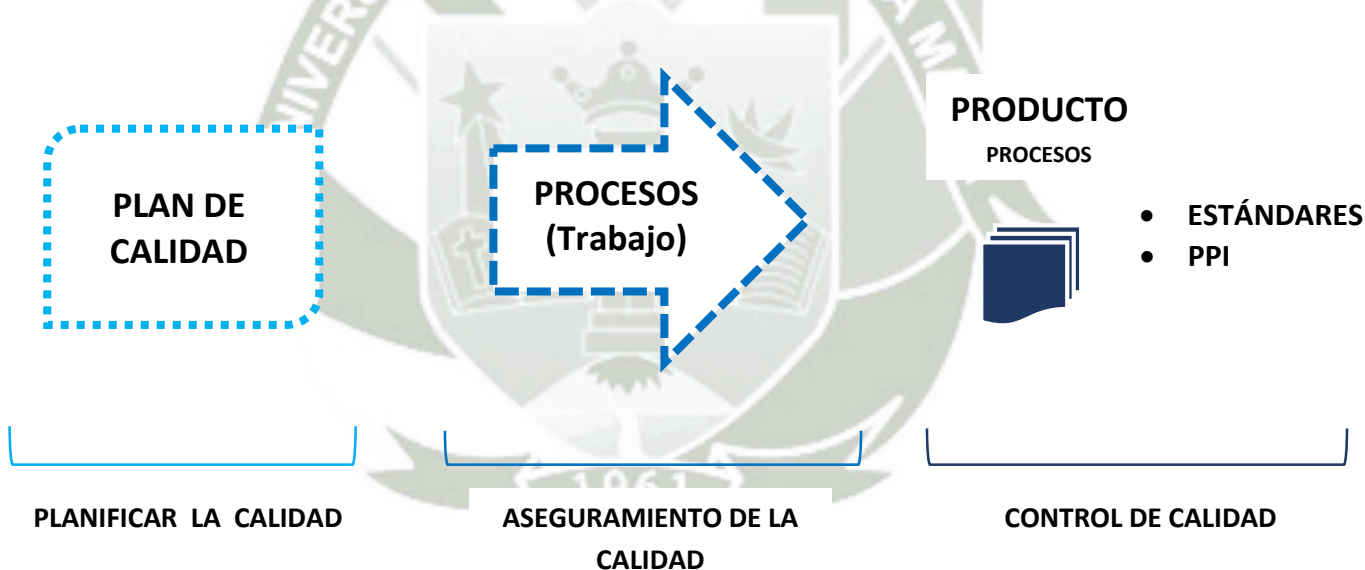
CAPITULO IV: DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA GESTION DE CALIDAD DEL CONCRETO ARMADO

4. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO ENFOCADO EN LA GESTION DE CALIDAD DEL CONCRETO ARMADO

4.1 Gestión de la calidad C°A°

El objetivo principal de esta área es cumplir con los requisitos del cliente, es por ello que se aborda tanto la gestión del proyecto como la de los productos o entregables.

Se tiene tres procesos para esta área (Planificación, aseguramiento y control), el grafico se muestra los tres procesos y en que parte de un proceso constructivo intervienen.



Fuente: Propia

Ilustración 25: Procesos de la Gestión de Calidad

4.1.1 Planificar la de gestión de la calidad C°A°

Planificar es el proceso que nos sirve para identificar, conocer, entender los requisitos de calidad de nuestro Proyecto y de los entregables.

Para ello se realiza el plan de Calidad que describe como el equipo de trabajo planea cumplir con los requisitos, además se elabora los procedimientos de trabajo, plan de puntos de inspección, formatos de los protocolos entre otros que nos ayudaran a llegar un control y tener un producto que cumpla con los estándares y requisitos del proyecto para la satisfaga el cliente.

4.1.1.1 Plan de gestión de calidad

El plan de gestión de calidad describe de qué manera se implementara las políticas de calidad, además como el equipo planea cumplir con los requisitos y estándares del proyecto.

En plan de gestión de calidad se define los procedimientos que se emplearan en el proceso constructivo, responsabilidad, los recursos que deben aplicarse y quien lo aplicara y en momento.

Se muestra un esquema de un plan de Gestión Calidad.

Logo empresa	Plan de Aseguramiento de la Calidad y Programa de Control de Calidad del Concreto	Código	PL - QA -001
		Revisión	00
Edificio de uso mixto		Pagina	

Plan de Aseguramiento de la Calidad y Programa de Control de Calidad de Concreto

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
----------------	---------------	---------------

Ing. de Calidad		Residente de Proyecto		Gerente de Proyecto	
Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

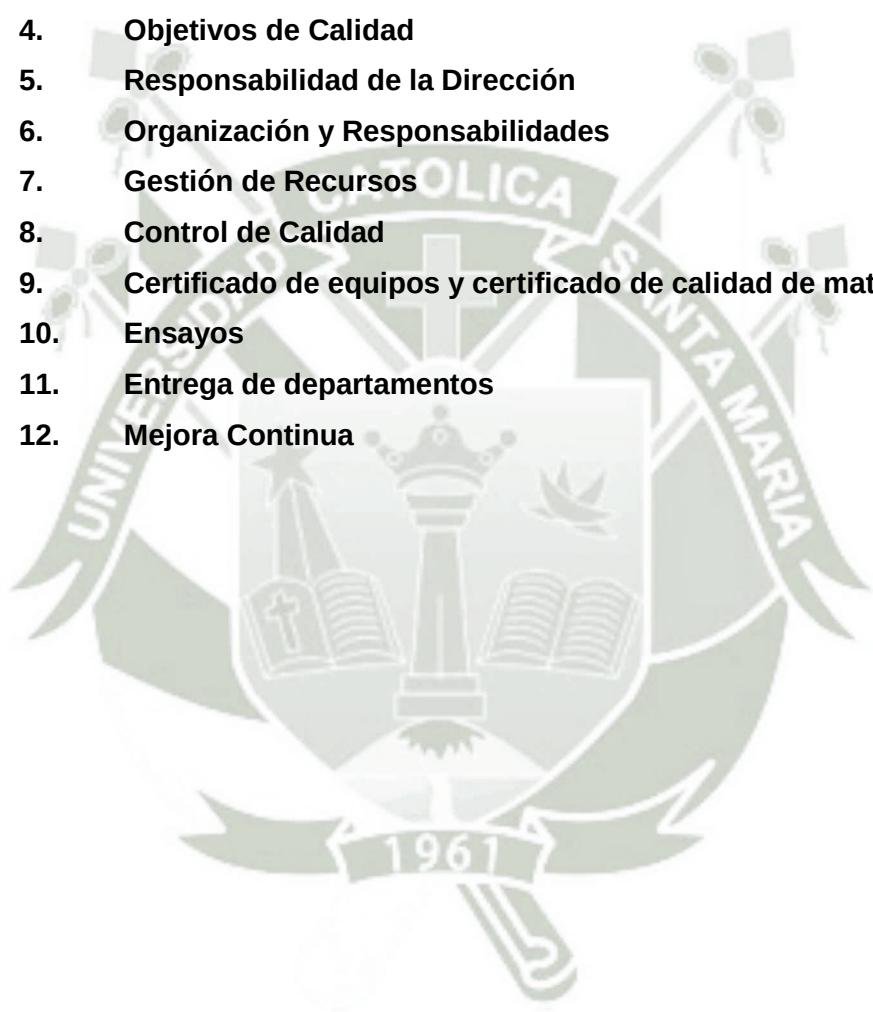
CONTROL DE REVISIÓN

REV. Nº	DESCRIPCIÓN	PÁG.	REVISADO POR	FECHA	APROBADO POR	FECHA
00	Emitido para su ejecución	----				

Fuente: Propia

ÍNDICE

1. Sistema de Gestión de la Calidad
2. Alcance
3. Referencia Normativa y Documentación
4. Objetivos de Calidad
5. Responsabilidad de la Dirección
6. Organización y Responsabilidades
7. Gestión de Recursos
8. Control de Calidad
9. Certificado de equipos y certificado de calidad de materiales
10. Ensayos
11. Entrega de departamentos
12. Mejora Continua

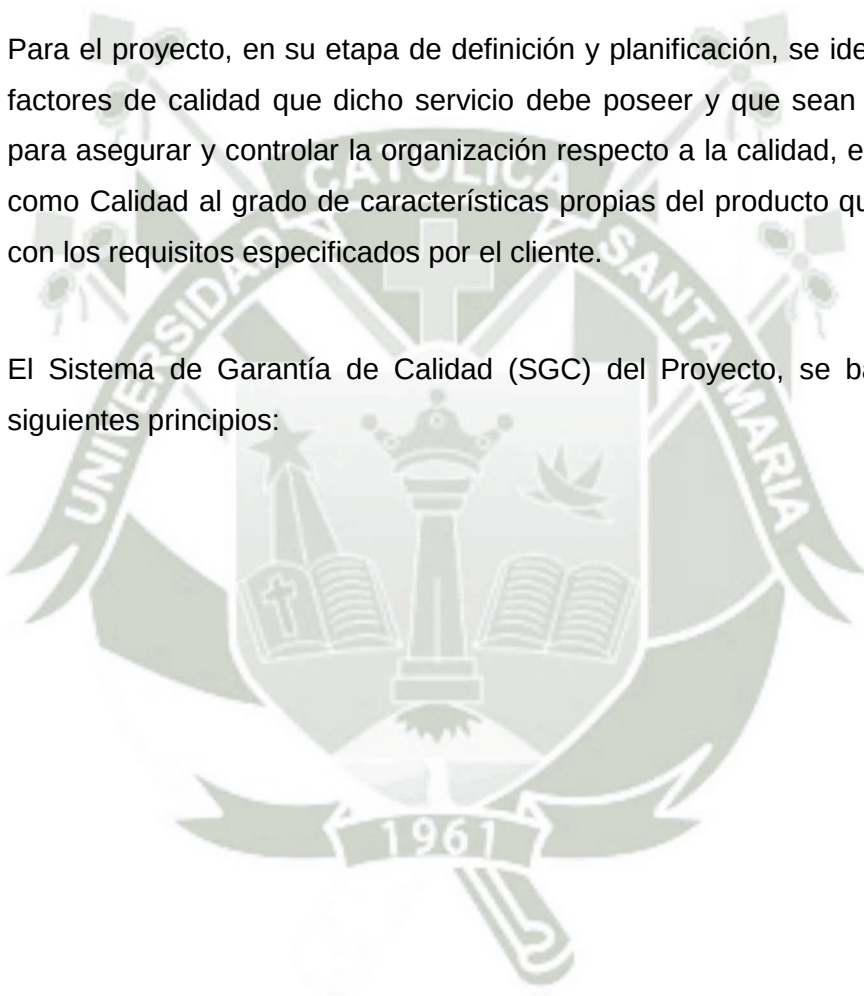


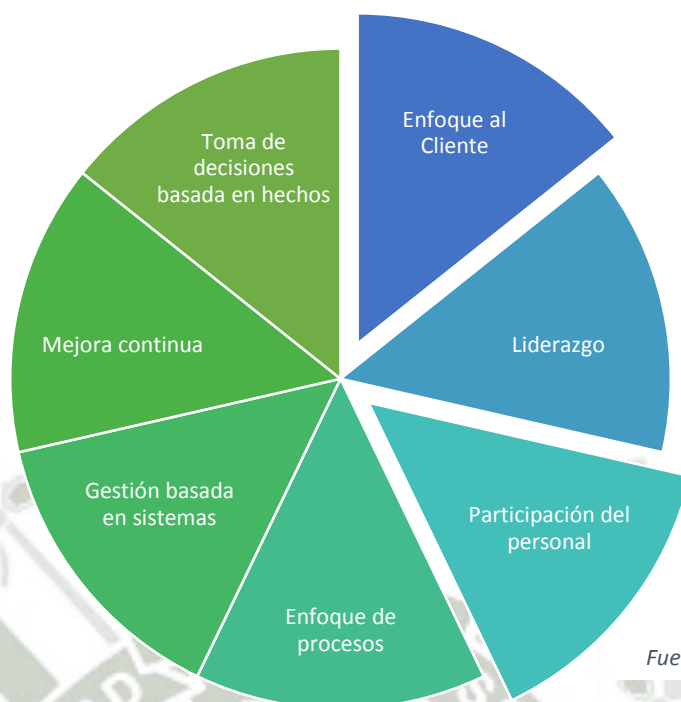
1. Sistema de Gestión de la Calidad

Este documento tiene como finalidad describir de forma específica una planificación de calidad del Concreto, para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente, para la ejecución del Proyecto: “Edificio de Uso Mixto”.

Para el proyecto, en su etapa de definición y planificación, se identifican los factores de calidad que dicho servicio debe poseer y que sean necesarios para asegurar y controlar la organización respecto a la calidad, entendiendo como Calidad al grado de características propias del producto que cumplen con los requisitos especificados por el cliente.

El Sistema de Garantía de Calidad (SGC) del Proyecto, se basa en los siguientes principios:





Fuente: Propia

Ilustración 26: Principios del sistema de garantía de calidad

2. Alcance

2.1. General

El alcance general de este Plan se basa en la aplicación de los procedimientos y protocolos para el control de la calidad en la etapa de Ingeniería, Procura, Construcción. Que se dejarán constancia en un registro de documentos y que deberán ser aplicados según los procedimientos requeridos en obra.

2.2. Técnicos

Los alcances técnicos y de calidad están establecidos en los documentos de diseño del proyecto y de la ingeniería de detalle que el CLIENTE debe entregar formalmente aprobados a través de oficina técnica de la obra.

El criterio de aceptación usado para la verificación de la calidad y las inspecciones de monitoreo se definen en los documentos del proyecto. Estos

documentos, más las normas aplicables, se utilizan como criterio de aceptación de los materiales y las actividades del trabajo.

El proyecto consta en la construcción de un Edificio de uso mixto, comercial y de vivienda de veinte pisos y cuatro sótanos. El Proyecto contempla en el primer piso un área destinada al ingreso hacia un local comercial del segundo piso, un ingreso principal al Lobby de acceso a las viviendas, un ingreso independiente al Lobby de ingreso a los pisos del área comercial y dos ingresos vehiculares. Los pisos 2, 3, 4 y 5 serán plantas libres destinadas a uso comercial tales como un salón de belleza, un área de recreación y guardería para niños. Del sexto al veinteavo piso, se desarrollarán las viviendas en plantas típicas de 4 departamentos por piso. El proyecto cuenta con 39 estacionamientos simples distribuidos en 4 sótanos.

3. Referencia Normativa y Documentación

Las normas y reglamentos más resaltantes identificados en las bases de licitación del proyecto son:

- RNE : Reglamento Nacional de Edificaciones.
- NTP : Normas Técnicas Peruanas.
- ASTM : American Society for Testing and Materials.
- ANSI : American National Standards Institute.
- ASCE : American Society of Civil Engineers.
- AWS : American Welding Society.
- AISC : American Iron and Steel Construction.
- ACI : American Concrete Institute.
- Planos de especificaciones técnicas del proyecto.
- Bases administrativas del contrato.

4. Objetivos de Calidad

Para la ejecución del Proyecto: “Edificio de Uso Mixto”, se establecieron los siguientes objetivos:

MEJORA CONTINUA EN EL PROYECTO

Para la entrega de un servicio óptimo, es necesario mejorar continuamente el desempeño profesional, técnico y tecnológico de la compañía.

CUMPLIMIENTO DEL PLAZO Y COSTO DEL PROYECTO

Cumplir con los plazos y costos en los proyectos, y ello implementará todos los controles necesarios para cumplir con este objetivo en el alcance del presente plan.

IMPLEMENTAR Y MANTENER EL SISTEMA DE SGC EN EL PROYECTO

La Empresa implementará el SGC en el proyecto para asegurar el cumplimiento de los requisitos del cliente, legales y los propios.

Ilustración 27

Fuente: Propia

5. Responsabilidad de la Dirección

El cumplimiento de los objetivos de la Calidad está soportado en las decisiones de la Alta Dirección. Es así que su compromiso con el desarrollo, implementación y mejora continua con el proyecto incluye:

- Comunicando a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del servicio, cumplimiento de las normas legales y compromisos adquiridos en Calidad
- Proporcionar los recursos que el proyecto necesitará para implementar y mantener nuestro Sistema de Gestión de la Calidad.

6. Organización y Responsabilidades

ÍTEM	CARGO	RESPONSABILIDAD
1	Gerente de Proyecto	• Administrar el contrato.

		• Coordina con Sede Central todos los aspectos laborales, administrativos y contables. • Definir la planificación maestra del proyecto. • Supervisar la ejecución del proyecto (Planificación, ingeniería, procura, construcción, administración, seguridad y calidad). • Cumplir y difundir la política y los objetivos de la calidad • Aprobar el Plan de Gestión de Calidad e impulsar su implementación. • Aprobar los procedimientos de Gestión de Calidad del Proyecto. • Realizar el seguimiento al tratamiento de las no conformidades mayores. • Aprobar las acciones preventivas y correctivas. • Asignar recursos al proyecto. • Garantizar el resultado operativo del proyecto. • Definir la subcontratación de servicios para el proyecto • Supervisar, controlar y documentar los cambios • Supervisar y revisar el informe de resultados de producción, avance y el costo del proyecto.
2	Residente de Obra	• Es responsable de la producción y del cumplimiento de obra. • Aceptar o rechazar un suministro o servicio cuando no cumpla con los requisitos especificados. • Coordina la adquisición de materiales y equipos en obra. • Se encarga del control previo de la calidad de los materiales puestos en obra y del buen funcionamiento de los equipos.

		• Presenta planes de trabajo al Gerente de Proyecto. • Coordina directamente con el Supervisor de obra por parte del cliente. • Elaborar los procedimientos de Construcción y pasarlos a Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, Oficina Técnica y Gerente de Proyecto para que lo revisen y complementen. Estos procedimientos tienen que ser aprobados por CLIENTE o REPRESENTANTE antes de iniciar con una determinada actividad. • Verificar que siempre se trabaje con la información actualizada y aprobada (Planos y Especificaciones Técnicas en última revisión).
3	Jefe de Oficina Técnica	• Aprueba y mantiene controlado los documentos del Sistema de Calidad. • Planifica y aprueba las capacitaciones necesarias para el personal obrero o administrativo. • Se encarga del control de la planificación y costos de la obra. • Elabora las valorizaciones mensuales. • Elabora la liquidación de obra. • Inspecciona las actividades del proyecto, garantizando de esta forma, el cumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto.
4	Supervisor de Campo	• Planificar, Organizar, Administrar, Controlar y Ejecutar los trabajos asignados por el cliente. • Organizar y coordinar al personal operativo (cuadrillas) que ejecuta actividades correspondientes al proceso de su especialidad.

		• Evaluar permanentemente la calidad y el avance de trabajo de los diferentes frentes de trabajo. • Presentar al Jefe de Proyecto un informe sobre la gestión del proyecto • Coordinar constantemente con los supervisores del cliente. • Analizar e interpretar los documentos de construcción: Planos, Especificaciones técnicas, Procedimientos, Instrucciones de trabajo. • Hacer llegar oportunamente a Jefe de proyecto las necesidades sus requerimientos de materiales o herramientas para su gestión. • Presentar planes de trabajo de obra al Jefe de Proyecto.
5	Jefe y/o Supervisor de calidad	• Difundir la Política de Calidad a todas las áreas en Obra. • Prepara e inspecciona el Plan de Control de Calidad en Obra. • Coordina y dirige las actividades relacionadas con gestión de la calidad en todas sus áreas de construcción de la obra. • Realiza el seguimiento del cumplimiento del Manual de Calidad, Procedimientos, Instrucciones de trabajo, y del Plan de Calidad de la Empresa como de lo concerniente a nuestros clientes. • Vigila el cumplimiento de la política de calidad de la empresa.

		• Coordinar y notificar al cliente, conjuntamente con los Residentes las inspecciones y ensayos de materiales y equipos suministrados. • Inspeccionar conjuntamente con el área Operativa los suministros del Cliente para asegurar su conformidad según las especificaciones del proyecto. • Verificar que antes de iniciar alguna actividad que requiera de puntos de inspección de calidad, tenga el procedimiento aprobado por el CLIENTE y el registro de capacitación del procedimiento de la actividad. • Apoyar a los residentes en el desarrollo de procedimientos constructivos y asesorar en la elaboración de registro de inspección. • Verificar el cumplimiento de plan de Puntos de Inspección y/o registros. • Realizar carpetas de calidad y entregar al cliente para su aprobación y respectivo cierre.
6	Almacenero	• Es responsable del almacenamiento, despacho y el control de materiales y equipos del almacén. • Almacenar adecuadamente los materiales y equipos. • Verificar que los materiales, herramientas y equipos cumplan con las especificaciones técnicas de la orden de compra. • Elaborar la guía de ingreso o despacho de materiales, herramientas o equipos. • Mantener el orden y limpieza de la zona de trabajo.

		• Hacer inventario parcial o total en toda la • sección cuando sea necesario.
--	--	--

Tabla 8: Cargos y responsabilidades en el proyecto

7. Gestión de Recursos

El Jefe de Proyecto en coordinación con residente y los supervisores; señalan las necesidades de inversión estratégicas, y las Gerencias respectivas aprueban su adquisición.

7.1. Recursos Humano

El área de administración será la encargada de seleccionar, destacar y reclutar al personal competente con los requisitos necesarios para el proyecto y proporciona capacitación orientada a mejorar los resultados planificados.

La empresa se asegura que su personal entienda la importancia y el impacto que tienen sus funciones dentro de la organización. Esta difusión se realizara de forma constante para que de esta forma se logre un compromiso para el éxito en las metas del proyecto.

En el proyecto se implementará capacitaciones permanentes orientadas al cumplimiento de los requisitos contractuales y especificaciones técnicas y legales. Tales como:

- Herramientas de mejora de la calidad – Acciones preventivas y correctivas.
- Medición y seguimiento de procesos en el Sistema de Garantía de Calidad (SGC).
- Medición de la satisfacción del cliente.

7.2. Equipos de producción directa

Nuestra empresa se encarga de implementar una infraestructura necesaria para asegurar la conformidad de los servicios en el proyecto, asignando los siguientes recursos:

- a. Oficinas, almacén de obra.
- b. Equipos para los procesos informáticos (hardware y software).
- c. Equipos y herramientas apropiadas para el trabajo a efectuar.

7.3. *Equipo de inspección, medición y materiales*

Los materiales, insumos, materia prima y servicios deben cumplir con los requisitos de calidad específicos del proyecto.

Todos los productos fabricados o adquiridos deben ser inspeccionados (tales como establezcan o sean necesarios) de forma que se compruebe que cumplen con la función para la que han sido fabricados.

Los equipos de inspección, medición y ensayo deben contar con su fecha de calibración vigente para asegurar que los resultados que midan sean exactos y así poder cumplir con las especificaciones.

8. *Control de Calidad*

El control de calidad de las obras civiles del proyecto consiste en registrar los resultados de las inspecciones y pruebas de ensayo en base a los procedimientos elaborados en los protocolos o registros. Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y planos del proyecto aprobado, proporcionado por el cliente

El control de las actividades se encuentra especificadas y detalladas en el plan de puntos de inspección.

Los formatos de los protocolos se encuentran en el anexo 9

9. Certificado de equipos y certificado de calidad de materiales

Durante la ejecución del Proyecto, se hará la entrega de los certificados de calidad de los materiales y equipos solicitados, tales como:

- Certificado de Concreto.
- Certificado de Acero Corrugado.
- Certificado de Encofrado Metálico.

10. Ensayos

De acuerdo a los requerimientos de la supervisión se realizarán ensayos y pruebas al Concreto.

- Concreto: El concreto del proyecto requiere las resistencias a la compresión de 280, 350 y 420 kg/cm² (Según sea el uso), los ensayos se realizarán a los 7 y 28 días, las muestras se tomarán en forma entera. Los ensayos deberán ser los siguientes resultados aproximadamente:

DURACION	RESISTENCIA A LA COMPRESION (KG/CM ²)		
A LOS 7 DIAS	180	230	270
A LOS 28 DIAS	280	350	420

Tabla 9: Resistencias a la Compresión

11. Entrega de departamentos

- Para realizar la entrega de los departamentos y tiendas comerciales, se tomarán en cuenta protocolos de entrega, en los cuales se deberán señalar las observaciones generales realizadas por los representantes del cliente sobre los acabados, tanto de los departamentos como de las tiendas comerciales, y deberán ser firmadas por el jefe de calidad, el encargado de la recepción de parte del cliente y el residente de la obra.
- Existirá un proceso de “Subsanación de Observaciones” y como señal de conformidad, se volverá a firmar el mismo documento.

- Cabe resaltar que una vez realizada la entrega de llaves al cliente, éste se hará responsable de los departamentos y tiendas comerciales.
- Los resultados dados gracias a las observaciones anotadas en el protocolo, servirán como información estadística para la empresa (elaboración de histogramas y diagramas de Pareto) y de esta forma mejorar los procesos constructivos e identificar las observaciones más comunes y sus posibles causas.

Los formatos de entrega de departamento y tiendas comerciales se encuentran en el anexo 9

12. Mejora Continua

12.1. No conformidades

El control del producto no conforme permite a la organización identificar y controlar el proyecto, para evitar la entrega de productos o servicios que no cumplan con los requisitos y estándares de calidad establecidos por el cliente.

Las no conformidades son elaboradas por la supervisión o por el cliente y entregadas al área de calidad, mediante la evaluación de cada no conformidad se calcula el costo extra que género.

Dependiendo de la naturaleza de las no conformidades, las acciones a seguir consideran:

- Reparar para alcanzar los requerimientos especificados
- Rehacer los trabajos o reprocesar desde el inicio
- Reclasificar, dar uso alternativo

Cuando se corrige un producto o servicio no conforme, debe pasar una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

El log de no conformidades costa de lo siguiente y se encuentra en anexo 8

El formato de la No conformidad se encuentra en el anexo 11

12.2. Acciones preventivas y correctivas

Es una de las herramientas del Sistema de Gestión de la Calidad y es implementada con la finalidad de abordar las causas raíz de las no conformidades actuales (acciones correctivas) o potenciales (acciones preventivas) con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir. Para encontrar las causas raíz de las no conformidades, se juntaran los involucrados en reuniones multidisciplinarias donde se asignan a los responsables para las acciones correctivas, preventivas, correcciones inmediatas y las fechas de cada una de estas.

11Al realizar las acciones de mejora estas pueden generar cambios permanentes en los procedimientos, documentos del proceso, instrucciones de trabajo, especificaciones de productos y documentos del sistema de

Logo de la Empresa	LOG DE NO CONFORMIDADES	CÓDIGO : L - CA - 001
		REV : 0

PROYECTO	
CLIENTE	

ITEM	NO CONFORMIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA DE EMISIÓN	UBICACIÓN	STATUS	FECHA DE CIERRE

calidad.

12.3. Auditorías

El proceso de Auditorías Internas consiste en realizar una revisión periódica de todos los procesos incluidos en el alcance de Calidad, con la finalidad de determinar la conformidad de esta.

Las auditorías son una de las fuentes de información a utilizar para la mejora continua, la selección de los auditores y la realización de la auditoría deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría.

El propósito de las auditorías internas es:

- Constatar que las actividades y resultados de la calidad del proyecto cumplen con lo planificado.
- Verificar el grado de implementación y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
- Generar acciones correctivas y preventivas oportunas cuando el sistema de calidad no sea eficaz o no este conforme con los requerimientos.
- Verificar la implementación de acciones correctivas y preventivas

12.4. Mejora de procesos

Conforme el proyecto va avanzando se tiene información de los seguimientos, controles, mediciones, acciones correctivas y preventivas que se va realizando, dicha información de los aciertos y errores deben difundirse para realizar una retroalimentación estableciendo una metodología para eliminar los errores y seguir mejorando los aciertos, se tiene las siguientes herramientas para realizar la mejoras de procesos.

- Lluvia de ideas
- Lecciones aprendidas
- Juicio de expertos
- Estudios Comparativo

4.1.1.2 Plan de puntos de inspección (PPI)

En los puntos de inspección se establece los controles y pruebas que se deben realizar a través de todo el proceso.

Todos los controles, inspecciones o ensayos deben ser documentados en los registros de control de calidad correspondientes.

Los puntos de plan de inspección el concreto se encuentran en el anexo 10

4.1.1.3 Plan de mejoras del proceso

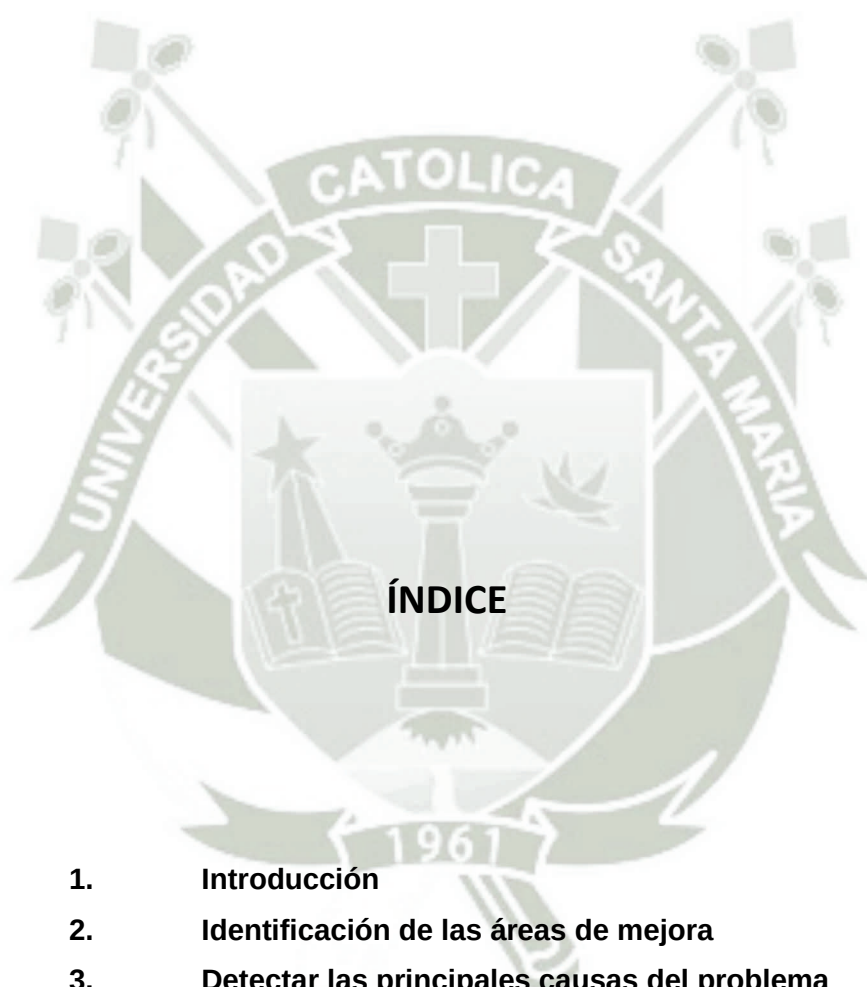
El éxito y el crecimiento de una empresa radica en la capacidad que tenga para crecer en la mejora continua de todos los integrantes y de todos los procesos que rigen las actividades del día.

Se muestra un esquema de un plan de mejora de procesos.

Logo empresa	Plan de mejoras del proceso	Código	PL-QA-002
		Revisión	00
Edificio de uso mixto		Pagina	

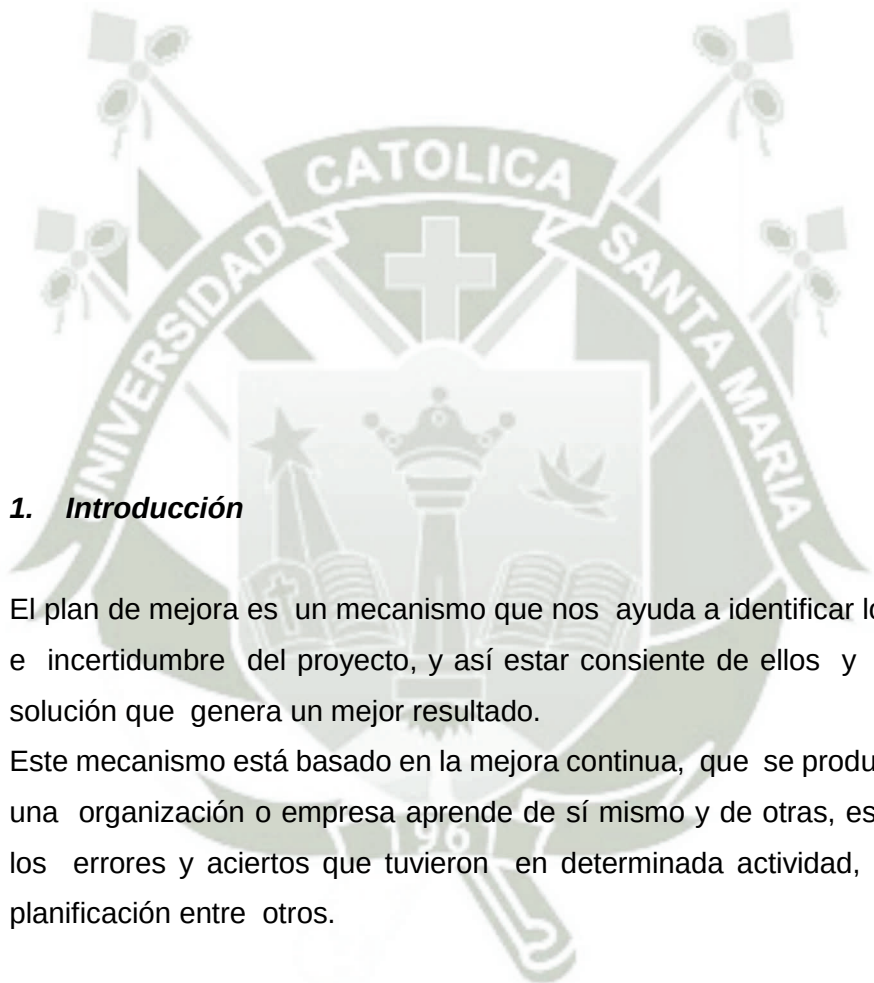
PLAN DE MEJORAS

DEL PROCESO



ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **Identificación de las áreas de mejora**
3. **Detectar las principales causas del problema**
4. **Formulación del objetivo**
5. **Selección de las acciones de mejora**
6. **Realización una planificación y seguimiento**



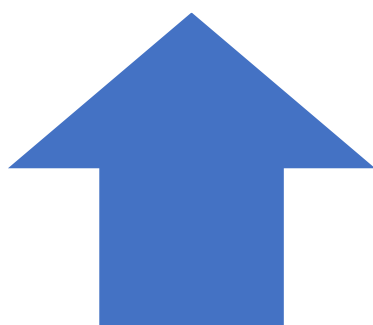
1. *Introducción*

El plan de mejora es un mecanismo que nos ayuda a identificar los riesgos e incertidumbre del proyecto, y así estar consiente de ellos y buscar la solución que genera un mejor resultado.

Este mecanismo está basado en la mejora continua, que se produce cuando una organización o empresa aprende de sí mismo y de otras, es decir, en los errores y aciertos que tuvieron en determinada actividad, estrategia, planificación entre otros.

2. *Identificación de las áreas de mejora*

La clave de este proceso es el identificar el área a mejorar y el conocer las principales fortalezas y debilidades para que al momento de que se quiera supera un debilidad nos apoyemos en las fortalezas.



EXTERNO

Amenazas y Oportunidades

- Situación Política, económica y Social
- Comportamiento del mercado
- Mercado internacional
- Competencia



INTERNO

Fortalezas y debilidades

- Satisfacción del cliente
- Procedimientos Constructivos
- Calidad
- Planificación, Materiales

Fuente: Propia

Ilustración 28: Análisis FODA

3. **Detectar las principales causas del problema**

Para poder superar el problema y tener una mejora tenemos que analizar, estudiar el caso para encontrar la causa raíz por el cual se originó, para ello en nuestro proyecto se empleara las herramientas metodológicas:

- Lluvia de ideas
- Lecciones aprendidas
- Juicio de expertos
- Estudios Comparativo (Benchmarking)
- El diagrama de espina (causa-efecto)

4. **Formulación del objetivo**

Luego de haber encontrado las posibles causas que ocasionaron el problema se definirá la manera en la que se solucionara estableciendo objetivos

generales que contienen: los posibles responsables, los fines que se desean lograr, el tiempo.

5. Selección de las acciones de mejora

El siguiente paso es analizar las alternativas de mejora que se tiene, priorizar la más adecuada para que nos ayude a superar las debilidades y a atacar la causa raíz.

El formato de acciones de mejora se encuentra en el anexo 11

6. Realizar el seguimiento

Se debe realizar el seguimiento a todas las acciones de mejora para que se cumpla la fecha de cierre que se programó y hasta que se encuentren en un status cerrado.

Tenerlas en cuenta para la mejora continua del proyecto y de la empresa, realizar la difusión de estas en la organización para realizar la retroalimentación.

Se recomienda utilizar el siguiente log para llevar un mejor seguimiento y control a las acciones de mejora, se encuentra en el anexo 8

Logo de la Empresa		LOG DE ACCIONES DE MEJORA				CÓDIGO : L - CA - 002	
						REV : 0	
PROYECTO							
CLIENTE							
ITEM	NUMERO DE ACCION DE MEJORA	PROBLEMA	AREA	ACCION DE MEJORA	RESPONSABLE	STATUS	FECHA DE CIERRE

Fuente: Propia

4.1.2 Aseguramiento de la calidad C°A°

4.1.2.1 Introducción

El aseguramiento de calidad es el proceso en el cual se implementa, aplican los procesos y acciones planificadas, esto se da en la etapa del proceso constructivo con la finalidad de garantizar la utilización de todos los estándares de calidad y los requisitos del proyecto en los trabajos en curso y en las salidas futuras.

El aseguramiento de calidad trabaja de la mano con la mejora continua, ya que mediante esta se reduce las pérdidas y las actividades que no agregan valor al proyecto, generando mayores niveles de eficiencia y eficacia.

Este proceso es supervisado por el departamento de calidad, constructora o algún representante de la inmobiliaria.

4.1.2.2 Medidas del control de calidad

Las mediciones de control de calidad resultan de las actividades de control de calidad, son utilizadas para evaluar y analizar la calidad de los procesos y de las actividades respecto estándares la empresa o requisitos del proyecto.

El proceso de aseguramiento de calidad realiza una retroalimentación del proceso de control de calidad, estos dos procesos interactúan entre sí, es por ello que no hay un orden de quién va primero o de que proceso va detrás del otro sino que se van desarrollando en paralelo.

Se realiza el seguimiento y control de actividades en campo, lo que da lugar a que se encuentre observaciones en las actividades que no se encuentran en los estándares de calidad o que no son construidas según los procedimientos de construcción, todas las observaciones hasta el momento del proyecto se encuentran el formato que se ubican en el anexo13

Logo empresa		LISTA DE OBSERVACIONES				Código : F - CA - 006	
						Rev. : 0	
1. Datos							
Proyecto :							
Cliente :							
Responsable del proyecto :							
ítem	Disciplina	Área	Ubicación	Elemento	Descripción	Status	Comentarios
1	Civil	Construcción	Nivel +0.00	-	Retirar escombros restantes de la demolicion antes de iniciar con las excavaciones	Cerrado con Observaciones	Cerrado
2	Civil	Construcción	Sótano uno	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
3	Civil	Construccion y Seguridad	Sótano uno	-	Habilitacion de rampa adecuada para el transito de camion encargado de eliminar material excedente, para evitar el atoramiento o volcadura del vehiulo.	Cerrado	-
4	Civil	Construcción	Sótano uno	-	Destinar un area para taller de habilitado de acero en obra.	Cerrado	-

Fuente: Propia

4.1.2.3 Realizar el aseguramiento de la calidad

Para poder realizar el proceso de aseguramiento de calidad se puede hacer uso de las siguientes herramientas:

Análisis de Procesos: Sigue los pasos del plan de mejora de procesos para determinar las mejoras necesarias. Este proceso analiza los problemas, las restricciones, actividades que no añaden valor que son identificadas durante el proceso de ejecución.

Se debe identificar el problema para luego ver cuál es la causa raíz que lo está originando y tomar acciones en preventivas, correctivas.

Auditorías de calidad: Es un proceso que se lleva a cabo cada cierto tiempo (según la frecuencia que se indique en el proyecto) con la finalidad de realizar una revisión independiente y estructurada de las actividades del proyecto para ver si estas están cumpliendo con los procesos, las políticas, con el plan de calidad, PPI, los procedimientos de la organización y del proyecto, los objetivos de las auditorías de calidad son:

- Identificar las buenas y mejores prácticas utilizada.
- Identificar los defectos y las no conformidades.

- Compartir la información de las buenas prácticas utilizadas en proyectos similares de la organización.
- Ofrecer la ayuda de manera positiva y proactiva para mejorar la implementación de los procesos y actividades que ayuden a la organización a incrementar la producción.
- Recopilar la información de cada auditoría en la base de datos de las lecciones aprendidas de la organización.

El formato de informe de auditoría se encuentra en el anexo 11

4.1.2.4 Solicitudes de cambio

Conforme el proyecto se va ejecutando se puede producir solicitudes de cambio, las cuales son propuestas formales para modificar documentos, planes del trabajo, procesos, procedimientos, entregables o productos, para tener una mejora en la eficiencia y efectividad.

Durante el proceso constructivo se puede detectar problemas que se pueden prevenir o reparar mediante las solicitudes que cambio que luego de ser aprobadas se debe actualizar el alcance, los costos, el cronograma, presupuestó, procedimientos y la calidad de del proyecto.

El formato de solicitud de cambio se encuentra en el anexo 11

4.1.2.5 Actualización de documentos

Conforme el proyecto se va ejecutando se va creando nueva información debido a los errores o mejoras que se van dando es por ello que se tiene que actualizar:

- Plan de gestión del alcance
- Plan de gestión del cronograma
- Plan de gestión de costo
- Plan de gestión de calidad

- Información sobre las auditorias
- Planes de capacitación
- Documentación de los procesos
- Estándares de calidad

4.1.3 Control de calidad C°A°

4.1.3.1 Introducción

En este proceso se inspección y registra los resultados de las actividades de calidad con la finalidad de luego evaluar el desempeños, proponer cambios necesarios para mejorar las producción, los propósitos para este proceso son:

- Identificar la causa que genera una calidad deficiente en el proceso o en el entregable y proponer acciones de mejora para corregirlas o eliminarlas.
- Verificar que el entregable final (producto o servicio) cumpla con todos los requisitos y estándares planificados en calidad, obteniendo de esta manera la satisfacción del cliente.

El proceso de control de calidad se realiza entregable (producto o servicio) y tiene mucha interacción con el proceso de aseguramiento de calidad ya que estoy durante todo el proceso constructivo van de la mano.

4.1.3.2 Mediciones de desempeño del trabajo

Las mediciones de desempeño del trabajo, son reportes que son significativos para el control de calidad, éstos son comparados de la siguiente manera:

- PLANIFICADO VS DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA
- PLANIFICADO VS DESEMPEÑO DEL COSTO

Cuando hablamos de Desempeño del Cronograma, nos referimos al avance en el cual se encuentran las actividades y los entregables del proyecto. Es

decir, es el avance de las medidas de control de calidad durante la ejecución del proyecto.

En el caso de Desempeño de Costo, determinamos si el proyecto es económicamente factible o no para la empresa, así mismo, podemos determinar si hay algún incremento en los costos del proyecto, destinados para la gestión de la calidad.

4.1.3.3 Entregables

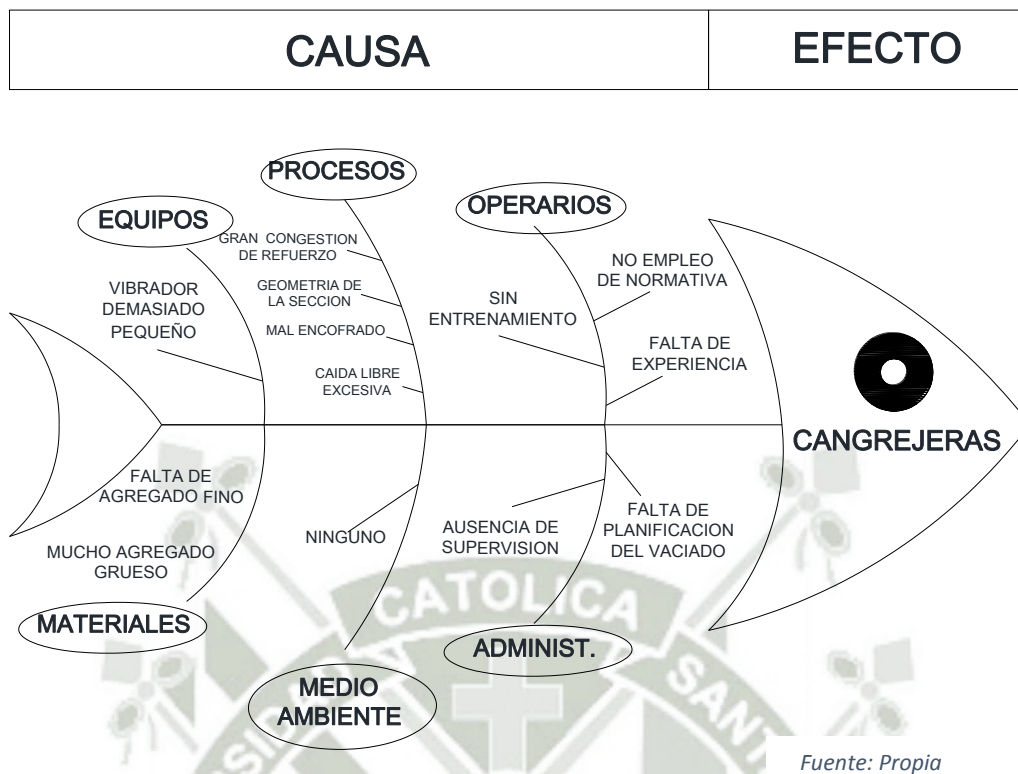
Cuando hablamos de entregables, nos referimos a un producto, resultado o capacidad de prestar un servicio, único y verificable. Es decir, son componentes tangibles, completados para alcanzar los objetivos del proyecto.

4.1.3.4 Realizar el control de calidad

Para poder realizar un eficiente control de calidad, se cuenta con siete herramientas:

- **DIAGRAMA DE ISHIKAWA**

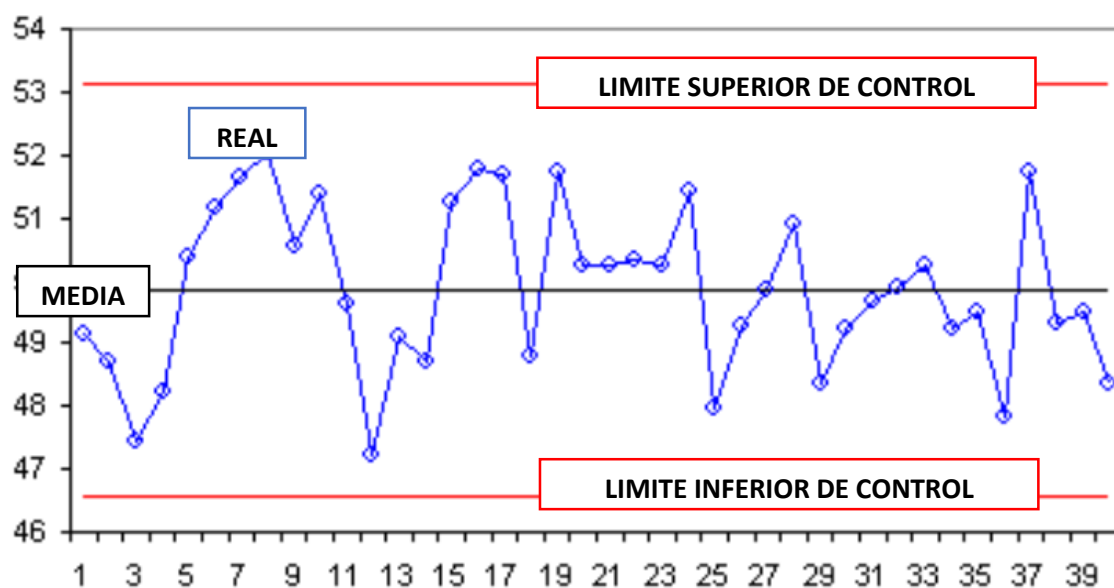
Denominado también diagrama de causa-efecto, es una representación gráfica que por su estructura también se llama diagrama de pescado. Su finalidad es encontrar o definir causa raíz de los problemas en los procesos del proyecto, para corregirlos o eliminarlos.



• DIAGRAMA DE CONTROL

Por medio de este diagrama podemos determinar si un proceso es estable o no, o si tiene un desempeño predecible.

En el sector de la construcción, se utiliza para fijar los límites superior e inferior de las especificaciones del contrato en los cuales se incluyen los resultados de los procesos o especificaciones de construcción, y determinar si hay procesos que están fuera de control.

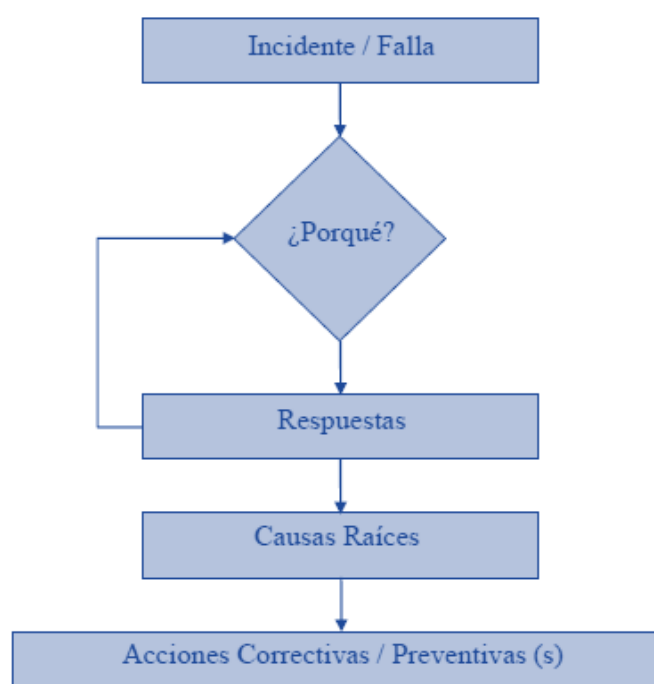


Fuente: SPC Consulting

Ilustración 29: Diagrama de control

- **DIAGRAMA DE FLUJO**

Con esta herramienta se puede visualizar los pasos de un proceso y de esta forma nos ayudan a detectar cuellos de botellas que podrían estar causando problemas de calidad.

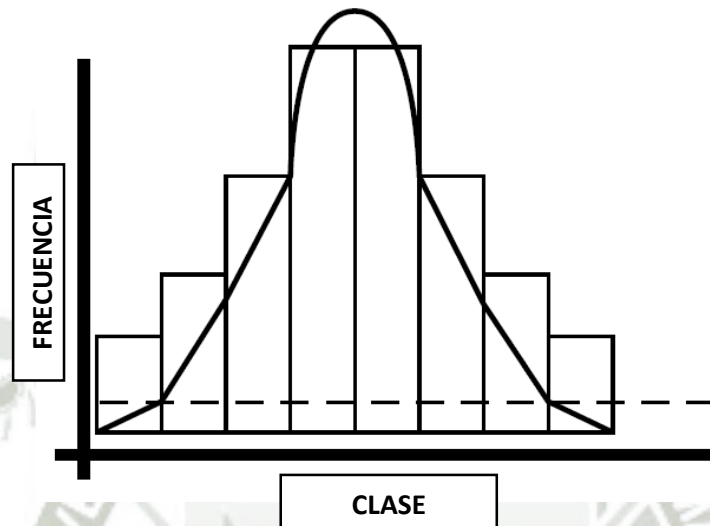


Fuente: Diplomado de Seguridad y salud en el trabajo

Ilustración 30: Diagrama de flujo

- **HISTOGRAMA**

Por medio de un histograma podemos visualizar las características de un problema en forma de barras o columnas. A la vez nos indica los problemas con mayor incidencia y cuales debemos tratar.



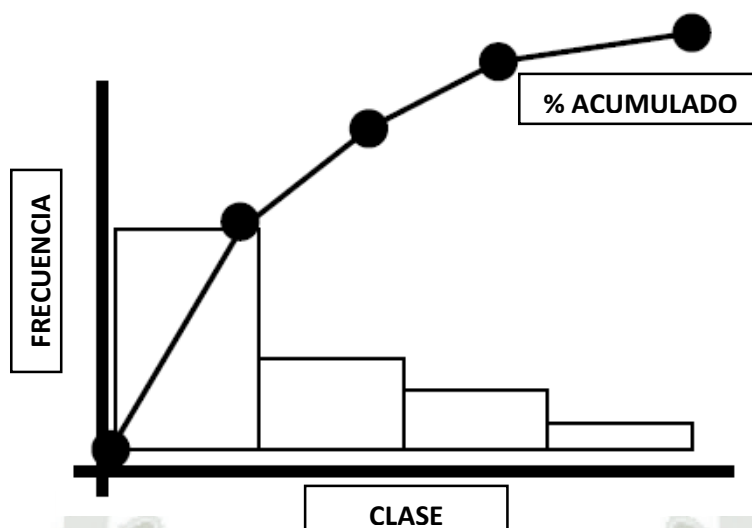
Fuente: PMBOK – 5ta Edición

Ilustración 31: Histograma

- **DIAGRAMA DE PARETO**

Este diagrama:

- ✓ Ayuda a asignar un orden de prioridades.
- ✓ Permite mostrar gráficamente el principio de Pareto, es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica colocamos los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha.
- ✓ Facilita el estudio de las fallas en las industrias o empresas comerciales, así como fenómenos sociales o naturales psicosomáticos.



Fuente: PMBOK – 5ta Edición

Ilustración 32: Diagrama de Pareto

• LAS HOJAS DE VERIFICACIÓN

Estas hojas también son conocidas como “hojas de control”, en la cual se encuentra la lista de comprobación a la hora de recoger datos.

Las hojas de verificación se utilizan para organizar los datos recopilados sobre un problema de calidad, siendo así más fácil su manipulación.

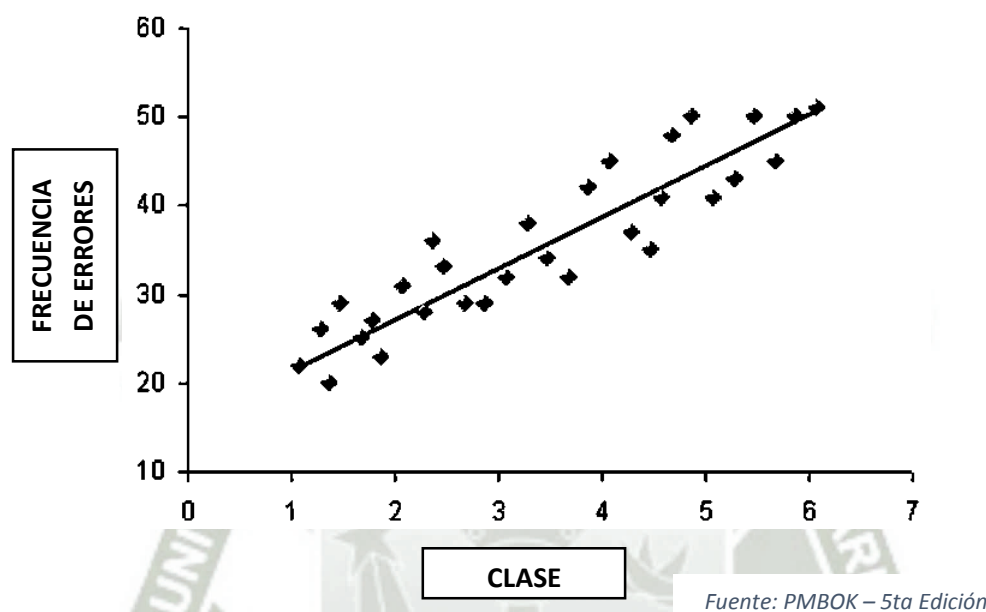
DESARROLLO	CUMPLE		OBSERVACIONES	FECHA	NOMBRE RESPONSABLE	FIRMA
	SI	NO				

Fuente: Diplomado de Seguridad y salud en el trabajo

Ilustración 33: Hoja de Verificación

• LOS DIAGRAMAS DE DISPERSIÓN

Este diagrama también denominado “Diagrama de correlación”, ya que pretenden explicar un cambio en la variable dependiente Y en relación con un cambio observado en la variable independiente X. Es decir, el diagrama de dispersión utiliza una línea de regresión para explicar o predecir cómo el cambio en una variable independiente modificará una variable dependiente.



Fuente: PMBOK – 5ta Edición

Ilustración 34: Diagrama por dispersión

4.1.3.5 Mediciones de control de calidad

Las mediciones de control de calidad es el resultado documentado de las actividades inspeccionadas.

Es documentación en la cual se encuentran los resultados de las actividades de control de la calidad, de acuerdo a lo establecido en el plan de calidad.

4.1.3.6 Cambios validados

Se realizara una inspección a todos los elementos que se hayan cambiados o reparados para ser aceptados o rechazados antes de emitir la notificación de aprobación, en caso de ser rechazo el elemento se realizara un re trabajo para corregir los errores.

4.1.3.7 Entregable validado

Se sabe que uno de los objetivos de controlar la calidad es determinar la conformidad de los entregables (producto o servicio), los entregables validados son el resultado de realizar el proceso de control de calidad.

Se muestra el diagrama de flujo de los entregables validados.

Se recomienda seguir los siguientes pasos para el levantamiento de observaciones.

Observaciones (Punch List)	Se realizara una caminata donde se encontraran las observaciones del proyecto.
-----------------------------------	--

	Se planifica cuadrillas para el levantamiento de las observaciones.
--	---

Verificación	Una vez que se encuentran levantadas las observaciones se pide la revisión
---------------------	--

	Si las observaciones no se encuentran bien levantada se podrá corregir en el instante si se trata de algo simple sino se planificara su levantamiento..
--	---

Entregable verificado	Es el Producto o servicio que se encuentra aprobado o aceptado formalmente es decir que tiene cero observaciones.
------------------------------	---

	Es aquel que satisface al cliente.
--	------------------------------------

4.1.3.8 Lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas se encuentran a los activos de procesos de la organización, y estas proceden del mismo proyecto o de otros proyectos similares.

El formato de las lecciones aprendidas se encuentra en el anexo 11

El documento de lecciones aprendidas está conformado por el área, fecha, el problema, la causa, y la lección aprendida que se tuvo, a continuación se muestra las lecciones aprendidas en el proyecto.

Durante el proyecto se va teniendo errores, dificultades de las cuales aprendiendo y actualizando el log de lecciones aprendidas, a continuación se muestra las lecciones aprendidas del proyecto, el documento completo se encuentra en el anexo 12

Logo empresa	LECCIONES APRENDIDAS				Código : F - CA - 005
					Rev. : 0
1. Datos					
Proyecto :					
Cliente :					
Responsable del proyecto:					
Fecha de inicio: Fecha de cierre:					
Ítem	Área	Problema	Causas	Lecciones Aprendidas	
1	Construcción	Descontrol de avance, comunicación deficiente	Salidas a campo inconstantes	Aumentar el ritmo de salidas y supervisión a campo	
2	Construcción	Retraso constructivo y reprogramaciones de trabajo	Planificación constructiva deficiente	Realizar planificación con el uso de las herramientas de lean construcción (programaciones semanales)	
3	Calidad	Falta de integración de las áreas	Falta de comunicación	Se debe establecer una comunicación entre todas las áreas desde el inicio de obra, identificándose los entregables y responsabilidades entre las mismas	
4	Calidad	Ejecución de trabajos sin la debida liberación por parte del área de calidad, ni la debida conformidad por parte de supervisión	Falta de planificación, ya que al inicio no se consideraba las liberaciones	Desde el inicio planificación debe considerar la liberación como una actividad más, ya que es un requisito para continuar las actividades constructivas	
5	Construcción / Planificación	Incompatibilidad con los vecinos y problemas con los permisos	Se tubo retrasos en los trabajos de excavación	Evitar causar inconvenientes o molestias a los vecinos para llevar una buena relación así evitarnos problema que ocasionen retrasos. Realizar con anticipación los permisos exteriores a la empresa y tener en cuenta que estos tienen un proceso lo que conlleva un tiempo que debemos tenerlo en cuenta en nuestra planificación.	

Fuente: Propia

4.1.3.9 Actualización de documentos

En el proceso de control de calidad se obtiene información relevante para el proyecto, es por ello que se necesita actualizar documentos, entre ellos tenemos:

- Plan de gestión de calidad
- Plan de mejoras
- Estándares de calidad
- Informes de auditorias
- Planes de acciones correctivas
- Lecciones aprendidas



CONCLUSIONES

- La filosofía Lean Construction es una metodología eficaz, que nos permite mejorar la programación de un proyecto haciendo que la administración y gestión de éste sea más confiable, ya que se optimiza en todo sentido los métodos tradicionales usados para realizar un proyecto.
- Según la tabla resumen de rendimiento se puede observar que la construcción de elementos verticales y horizontales del primer nivel se realizó en 10 días, luego de la implementación del Lean Construction y de una adecuada Gestión de Calidad, la construcción del octavo nivel en cuanto a elementos verticales y horizontales se realizaron en 8 días, lo cual representa la disminución de un 20%.
- Mediante el Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) y el Analisis de No cumplimiento del Three Week, podremos realizar una retroalimentación en el proceso y generar una programación confiable, ejecutando las acciones correctivas necesarias.
- Al implementar (la filosofía de Lean Construction) el Lookahead y para una programación más precisa el Three Week, se pudo observar que se obtuvo una mejora en el Porcentaje de Plan Cumplido (PPC) donde al inicio elaboración de la presente tesis solo se cumplía un 60% del total de actividades programadas para la semana y al término de la tesis es de 84%
- El mayor obstáculo que se tuvo para implementar la filosofía de Lean Construction y la Gestión de Calidad es que, el personal de obra presento resistencia a los cambios e innovaciones que les permite romper sus paradigmas, ya que esta se caracteriza por ser empírica y tradicional, basada ampliamente en la experiencia.
- El uso del Diagrama de Pareto, nos permitirá identificar las actividades con mayor incidencia (ya sea por metrado, costo o complejidad), las cuales requieren mayor seguimiento y control, ya que generalmente estas actividades forman parte de la ruta crítica de proyecto.

- Según los resultados obtenidos mediante las cartas balance, se pudo apreciar que para la partida de colocación de acero se tiene como $TP_{Máx} = 60\%$ perteneciente a columnas y el $TP_{Min} = 46\%$ perteneciente a losa maciza; para la partida de vaciado de concreto se tiene como $TP_{Máx} = 54\%$ perteneciente a losa maciza y el $TP_{Min} = 41\%$ perteneciente a placas y por ultimo para la partida de encofrado se tiene como $TP_{Máx} = 42\%$ perteneciente a columnas y el $TP_{Min} = 39\%$ perteneciente a placas.
- Según la lista de observaciones, la mayor incidencia se encontró en el área de construcción con un 47% y la menor se encontró en el área de calidad con un 9%.
- La filosofía Lean construction en conjunto con una gestión de calidad, nos proporciona un sistema de procesos de mejora continua, que nos brinda un flujo de trabajo estable, buscando permanentemente la optimización de sus procesos, manteniendo sus estándares de calidad para satisfacer los requerimientos del cliente en el proyecto.
- En el Plan de Calidad se establece los lineamientos básicos en la Gestión de Calidad, su elaboración es necesaria, ya que nos sirve como guía de lo que se tiene que realizar y controlar.
- La documentación (procedimientos, protocolos, formatos, log, etc.), son un punto clave para la correcta gestión de calidad, al inicio de su elaboración se torna tediosa, pero sus resultados son beneficiosos, ya que genera orden administrativo y operacional comprobado, convirtiéndose en una herramienta indispensable para el aseguramiento y control de las actividades.
- El Plan de Puntos de Inspección, es un documento muy importante e indispensable, ya que en él se encuentra de forma detallada la documentación a utilizarse (procedimientos, formatos, certificados y protocolos) y los criterios de aceptación para la ejecución de las actividades.

- De todos los aciertos y errores que se tuvieron en el transcurso de la ejecución del proyecto, fueron ingresados a un Log, para que éstas formen parte del ciclo de mejora continua de nuestro sistema de gestión y podamos realizar una retroalimentación y prevención de posibles errores, en nuestro proyecto y otros similares en el futuro.
- Se comprobó que la realización de reuniones semanales, mejoró la planificación de avances e insumos, la comunicación entre áreas, el seguimiento de las no conformidades y la retroalimentación de las lecciones aprendidas.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda que para proyectos de gran envergadura, se utilicen las herramientas del lean construction según sea el caso.
- Es recomendable que todo el personal ya sea obreros o administrativos, tengan conocimiento de las herramientas del lean construction, realizando diferentes difusiones con el objetivo de que sean entendidas por todos.
- Se recomienda ponerle mayor énfasis a la recopilación de datos y experiencias (aciertos y errores), ya que estas nos ayudaran a no cometer fallas durante el proceso constructivo, dando mejores resultados.
- Es recomendable establecer una adecuada comunicación realizando reuniones mensuales, semanales y diarias, para coordinar e informar el avance, errores, restricciones y darle seguimiento a las no conformidades.
- Se recomienda que el personal tanto obrero como administrativo, deberá ser capacitado para poder desarrollar sus actividades correspondientes.
- Se recomienda elaborar un informe mensual, donde especifique el avance del proyecto, el estatus de las no conformidades, el PPC, accidentes e incidentes, panel fotográfico, entre otros.
- Es recomendable elaborar las cartas balance a inicio del proyecto para evitar el sobredimensionamiento de las cuadrillas.
- Se recomienda realizar un monitoreo constante de los resultados, para garantizar el éxito de la implementación

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

- Instituto de Lean Construction, “Lean Construction: implicaciones en el uso de una nueva filosofía, con miras a una mejor administración de proyectos de Ingeniería Civil en República Dominicana”, Medellín 2011.
- Sabbatino, D.; Alarcón, L. F.; and Toledo, M. “Análisis de Indicadores Claves para una Exitosa Implementación del Sistema Last Planner en Proyectos de Edificación”. Proceedings of the IV Encuentro Latino-Americano de Gestión y Economía de la Construcción (ELAGEC). Santiago de Chile 2011.
- Ballard, G.; and Howell, G., “Implementing Lean Construction: Stabilizing Work Flow”. Presented at the 2nd Annual Conference on Lean Construction at Católica Universidad de Chile, 1994.
- Faustino Merchán Gabaldon, “Manual de Control de la Calidad Total en la Construcción”, 3ra Edición, 2000.
- Guide of Project Management Body of Knowledge - Project Management Institute - 5ta Edition 2013.
- Alfredo Serpell B., Rodrigo Verbal R., “Análisis de operaciones mediante cartas de balance”- Revista Ingeniería de Construcción, 1990.
- Ing. Oscar Vasquez Bustamante, “Planeamiento, Programación y Control de obra”, Lima 2008.
- Ing. Walter Rodríguez Castello, Ing. Doris Valdez Cáceres - “Mejoramiento de la Productividad en la Construcción de Obras con lean Construction”, Lima 2012
- Gonzales L.A., “Lean construction en la práctica”. Congreso nacional Lean Construction. Capítulo peruano de Lean Construction, Lima 2013.
- Zairi Mohamed - Administración de la calidad total para ingeniero, 1993.
- Juan Bautista Pérez Mínguez, “Calidad del diseño en la construcción”, 2004.
- Juan Velasco Sanchez, “Gestión de la calidad mejora continua y sistema de gestión teórico practica”, segunda edición, 2010.
- Reglamento Nacional de Edificaciones – 2009.

Referencias Electrónicas

- <http://lean-esp.blogspot.pe/2008/09/qu-es-lean-manufacturing.html>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Curva_de_aprendizaje

ANEXOS





ANEXO 1

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO META

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S./)	Parcial (S./)
1	OBRAS PRELIMINARES			S/.	770,838.32
1.01	OBRAS PROVISIONALES			S/.	116,434.13
1.01.01	OFICINAS CONTRATISTA - CONTAINER 20 STD (INC. ACONDICIONAMIENTO)	glb	1.00 S/.	8,429.67	8,429.67
1.01.03	ALMACEN DE OBRA - CONTAINER 40 STD (INC. ACONDICIONAMIENTO)	glb	1.00 S/.	10,991.20	10,991.20
1.01.04	CASETA DE GUARDIANÍA	glb	1.00 S/.	2,587.50	2,587.50
1.01.05	VESTUARIO Y COMEDOR PARA PERSONAL OBRERO	glb	1.00 S/.	7,948.80	7,948.80
1.01.06	SERVICIOS HIGIENICOS PARA STAF Y OBREROS	mes	17.00 S/.	2,111.40	35,893.80
1.01.08	PROTECCION DE CONSTRUCCIONES VECINAS (CON TELA ARPILLERA)	m2	275.35 S/.	36.87	10,151.25
1.01.09	ALQUILER DE ESCALERA PARA ACCESOS A NIVELES INFERIORES	mes	6.00 S/.	1,634.04	9,804.22
1.01.10	RENOVACION DE MALLA RASCHEL	m2	141.00 S/.	49.86	7,029.69
1.01.11	ESCUADRAS Y TABLAS PARA INSTALACIONES EN VOLADIZO	m	76.00 S/.	310.50	23,598.00
1.02	SERVICIOS PROVISIONALES			S/.	15,525.00
1.02.01	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESAGUE	glb	1.00 S/.	3,105.00	3,105.00
1.02.02	INSTALACION PROVISIONAL DE ENERGIA ELECTRICA Y COMUNICACIONES	glb	1.00 S/.	12,420.00	12,420.00
1.02.03	AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN (por Cliente)	mes	17.00 S/.	-	-
1.02.04	ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN (por Cliente)	mes	17.00 S/.	-	-
1.02.05	AMPLIACION DE CARGA DE ENERGIA ELECTRICA (por Cliente)	glb	1.00 S/.	-	-
1.03	TRABAJOS PRELIMINARES			S/.	268,634.50
1.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00 S/.	20,700.00	20,700.00
1.03.02	TRAZO Y NIVELACION DE OBRA	mes	12.00 S/.	8,331.75	99,981.00
1.03.03	TRANSPORTE HORIZONTAL PARA LA OBRA	mes	12.00 S/.	6,119.46	73,433.50
1.03.04	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA	mes	12.00 S/.	6,210.00	74,520.00
1.04	GRÚA TORRE Y ELEVADOR			S/.	333,264.14
1.04.01	ALQUILER DE GRUA	mes	9.00 S/.	10,881.53	97,933.81
1.04.02	REUBICACIÓN DE GRUA	glb	S/.	-	-
1.04.03	MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRUA TORRE	glb	1.00 S/.	58,767.30	58,767.30
1.04.04	INCREMENTO EN ALTURA	glb	1.00 S/.	33,254.55	33,254.55
1.04.05	CERTIFICACIÓN BEREAU VERITAS	glb	2.00 S/.	5,175.00	10,350.00
1.04.06	BASE DE CONCRETO PARA GRUA	glb	1.00 S/.	15,525.00	15,525.00
1.04.07	ALQUILER DE ELEVADOR	mes	3.00 S/.	12,075.00	36,225.01
1.04.08	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ELEVADOR	glb	2.00 S/.	17,595.00	35,190.00
1.04.09	GRUPO ELECTROGENO PARA GRÚA TORRE Y ELEVADOR	mes	7.00 S/.	4,193.57	29,354.97
1.04.10	COMBUSTIBLE PARA GRUPO ELECTROGENO	mes	7.00 S/.	2,380.50	16,663.50
1.05	EQUIPOS MENORES			S/.	36,980.55
1.05.01	NIVEL TOPOGRÁFICO (01 UND)	mes	17.00 S/.	243.53	4,140.00
1.05.02	TEODOLITO ELECTRICO (01 UND)	mes	17.00 S/.	528.46	8,983.80
1.05.03	VIBRADOR (03 UND)	mes	12.00 S/.	414.00	4,968.00
1.05.04	COMPACTADORA	mes	7.00 S/.	547.07	3,829.50
1.05.05	MARTILLO ELECTRICO (04 UND)	mes	15.00 S/.	828.00	12,420.00
1.05.06	AMOLADORA (04 UND)	mes	17.00 S/.	155.25	2,639.25
1.05.07	HIDROLAVADORA	mes	- S/.	258.75	-
1.06	OTROS			S/.	-
1.06.01	POBLACIÓN EXTRAORDINARIA (de presentarse, sera un adicional)			S/.	-
2	SEGURIDAD Y SALUD			S/.	-
2.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			S/.	284,734.20
2.01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00 S/.	57,140.29	57,140.29
2.01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00 S/.	51,874.45	51,874.45
2.01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00 S/.	10,374.89	10,374.89
2.01.04	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	mes	17.00 S/.	2,898.00	49,266.00
2.01.05	EXAMEN MEDICO PRE OCUPACIONAL	und	150.00 S/.	132.48	19,872.00
2.01.06	MALLA ANTICAIDAS	glb	1.00 S/.	96,206.57	96,206.57
2.02	PREVENCIONISTAS			S/.	177,709.50
2.02.01	PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR JEFE	mes	17.00 S/.	4,347.00	73,899.00
2.02.02	PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR SUB JEFE	mes	17.00 S/.	6,106.50	103,810.50
2.03	SEGURIDAD POLICIAL			S/.	26,082.00
2.03.01	SEGURIDAD POLICIAL	mes	6.00 S/.	4,347.00	26,082.00
3.00	ESTRUCTURAS SOTANO			S/.	1,973,279.71
3.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS			S/.	319,337.02
3.01.01	PRELIMINARES				
3.01.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	glb	1.00 S/.	12,213.00	12,213.00
3.01.01.02	CONTROL DE POLVO	glb	1.00 S/.	5,175.00	5,175.00
3.01.01.03	EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚA	glb	1.00 S/.	9,201.15	9,201.15
3.01.02	EXCAVACIÓN MASIVA				
3.01.02.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00	m3	160 S/.	20.65	3,303.72
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 1° SÓTANO	m3	1260.44 S/.	24.79	31,244.75
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 2° SÓTANO	m3	1307.12 S/.	27.27	35,640.66
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 3° SÓTANO	m3	1307.12 S/.	29.74	38,879.43
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO	m3	1400.49 S/.	32.22	45,126.78
3.01.02.06	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO a mas de 11.30	m3	363.86 S/.	34.70	12,625.92

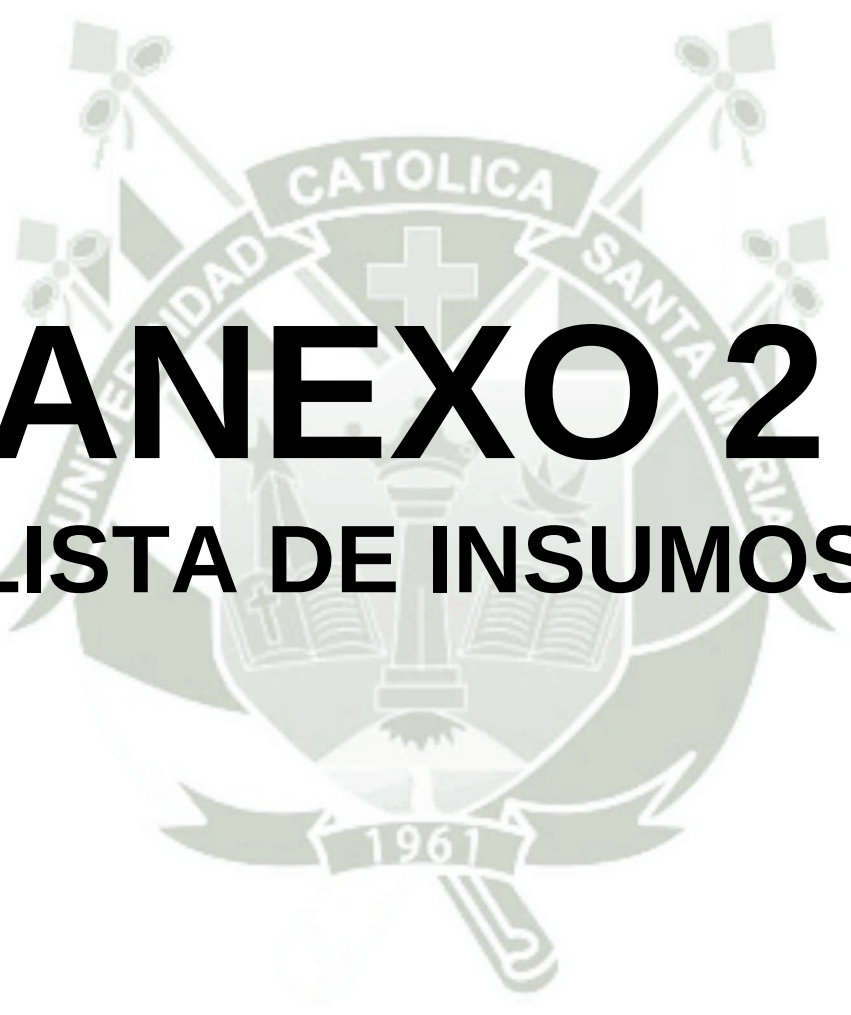
3.01.03	EXCAVACIÓN MANUAL				
3.01.03.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN DE CISTERNA Y CTO MAQUINA	m3	627.11 S/.	33.05 S/.	20,724.45
3.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS Y CIMIENTOS CORRIDOS	m3	248.43 S/.	42.65 S/.	10,596.12
3.01.03.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS	m3	178.05 S/.	42.65 S/.	7,594.25
3.01.03.04	PERFILAMIENTO Y TALUDES (Mano de Obra)	m2	500 S/.	9.36 S/.	4,678.20
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA ETC.	hm	320 S/.	207.00 S/.	66,240.00
3.01.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN				
3.01.04.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	91.68 S/.	14.40 S/.	1,319.90
3.01.04.02	NIVELACION Y COMPACTACION PARA RECIBIR LOSA DE PISO	m2	159.83 S/.	14.79 S/.	2,363.91
3.01.05	ELIMINACIÓN Y LIMPIEZA				
3.01.05.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	444.408 S/.	27.92 S/.	12,409.78
3.02	CONCRETO SIMPLE			S/.	62,215.24
3.02.01	FALSA ZAPATA				
3.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRANDE	m2	45.69 S/.	219.12 S/.	10,011.59
3.02.02	CALZADURAS				
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRANDE	m2	178.05 S/.	246.25 S/.	43,844.31
3.02.02.02	PAÑETEO DE CALZADURAS	m2	261.70 S/.	5.78 S/.	1,511.40
3.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CALZADURA	m2	159.84 S/.	34.13 S/.	5,456.03
3.02.02.04	PICADO DE CACHIMBA	m	105.23 S/.	13.23 S/.	1,391.91
3.03	CONCRETO ARMADO			S/.	1,591,727.45
3.03.01	ZAPATAS				
3.03.01.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - ZAPATAS	m3	217.10 S/.	330.35 S/.	71,719.27
3.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	125.50 S/.	34.13 S/.	4,283.85
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	14,919.37 S/.	2.95 S/.	44,066.93
3.03.02	CIMIENTOS CORRIDOS				
3.03.02.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 CIMIENTOS CORRIDOS	m3	84.50 S/.	330.35 S/.	27,914.68
3.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMIENTOS CORRIDOS	m2	75.80 S/.	34.13 S/.	2,587.38
3.03.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,501.76 S/.	2.95 S/.	13,296.72
3.03.03	VIGAS DE CIMENTACION				
3.03.03.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3	13.20 S/.	330.35 S/.	4,360.64
3.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	m2	52.83 S/.	34.13 S/.	1,803.32
3.03.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	3,580.16 S/.	2.95 S/.	10,574.62
3.03.04	MURO PANTALLA				
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c=420 kg/cm2	m3	650.85 S/.	512.72 S/.	333,702.71
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m2	1,271.10 S/.	46.16 S/.	58,675.25
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	59,097.97 S/.	2.95 S/.	174,556.06
3.03.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CACHIMBAS f'c=280 kg/cm2	m3	34.19 S/.	385.79 S/.	13,190.02
3.03.16.01	FABRICACION DADOS DE CONCRETO PARA MUROS PANTALLA	und	10.00 S/.	544.20 S/.	5,442.03
3.03.04.05	PICADO DE CACHIMBAS	ml	273.54 S/.	13.23 S/.	3,618.20
3.03.04.06	PAÑETEO DE MURO PANTALLA	m2	1,271.10 S/.	5.73 S/.	7,288.36
3.03.04.07	PLASTICO PARA MURO PANTALLA	m2	1,271.10 S/.	2.11 S/.	2,683.80
3.03.04.08	TECKNOPOR PARA MURO PANTALLA	ml	273.54 S/.	5.40 S/.	1,477.85
3.03.05	ANCLAJES MURO PANTALLA				
3.03.05.01	ANCLAJES POSTENSADO MURO PANTALLA	glb	1.00 S/.	232,950.76 S/.	232,950.76
3.03.06	PLACAS				
3.03.06.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	96.40 S/.	380.93 S/.	36,721.68
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	898.35 S/.	35.14 S/.	31,566.45
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27,067.72 S/.	2.95 S/.	79,949.19
3.03.07	MUROS		S/.	-	
3.03.07.01	CONCRETO f'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	32.30 S/.	330.35 S/.	10,670.35
3.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	262.60 S/.	35.14 S/.	9,227.30
3.03.07.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,050.05 S/.	2.95 S/.	3,101.51
3.03.08	COLUMNAS				
3.03.08.01	CONCRETO f'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	32.40 S/.	387.42 S/.	12,552.48
3.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	246.10 S/.	37.16 S/.	9,144.21
3.03.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,827.97 S/.	2.95 S/.	26,074.93
3.03.09	VIGAS				
3.03.09.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	78.35 S/.	357.48 S/.	28,008.34
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	590.16 S/.	46.16 S/.	27,242.38
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	5,007.94 S/.	2.95 S/.	14,791.80
3.03.10	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.15M				
3.03.10.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	42.89 S/.	291.38 S/.	12,497.38
3.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	285.92 S/.	36.12 S/.	10,327.86
3.03.10.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,939.78 S/.	2.95 S/.	14,590.50
3.03.11	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.20M				
3.03.11.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	3.50 S/.	291.38 S/.	1,019.84
3.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	17.50 S/.	36.12 S/.	632.13
3.03.11.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	350.39 S/.	2.95 S/.	1,034.92
3.03.12	LOSAS ALIGERADAS TECHOS E= 0.20M				
3.03.12.01	CONCRETO f'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	94.20 S/.	366.01 S/.	34,477.86
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	1,177.50 S/.	36.12 S/.	42,533.07
3.03.12.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	11,696.99 S/.	2.95 S/.	34,549.06
3.03.12.04	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,177.50 S/.	26.48 S/.	31,178.34
3.03.13	LOSA DE PISO E= 0.15M				
3.03.13.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 - LOSA DE PISO	m3	44.96 S/.	292.70 S/.	13,159.70
3.03.14	ESCALERAS				

3.03.14.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	9.85 S/.	324.43 S/.	3,195.63
3.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE ESCALERAS	m2	72.17 S/.	45.13 S/.	3,256.74
3.03.14.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,207.75 S/.	2.95 S/.	3,567.30
3.03.15	CISTERNA				
3.03.15.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 CISTERNA	m3	58.60 S/.	324.43 S/.	19,011.58
3.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE CISTERNA	m2	327.50 S/.	35.09 S/.	11,490.83
3.03.15.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,187.04 S/.	2.95 S/.	24,181.84
3.03.15.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	ml	64.00 S/.	51.93 S/.	3,323.26
3.03.16	VARIOS				
3.03.16.02	JUNTA DE SEPARACION SISMICA E=3" CON EDIFICACIONES VECINAS	m2	90.00 S/.	32.23 S/.	2,900.69
3.03.16.03	JUNTA PERIMETRAL	ml	91.28 S/.	7.42 S/.	677.38
3.03.16.04	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS	ml	55.00 S/.	19.64 S/.	1,080.44
3.03.16.05	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	m2	5,148.90 S/.	1.48 S/.	7,611.91
3.03.16.06	EPOXICO SIKADUR PARA JUNTAS	m2	56.30 S/.	42.06 S/.	2,368.11
3.03.16.07	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)	muestra	102.00 S/.	96.26 S/.	9,818.01
4.00	ESTRUCTURAS TORRE			S/.	3,489,410.80
4.01	CONCRETO ARMADO			S/.	2,146,142.99
4.01.01	PLACAS				
4.01.01.01	CONCRETO f 'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	197.3 S/.	380.93 S/.	75,157.54
4.01.01.02	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - PLACAS	m3	155.7 S/.	358.54 S/.	55,825.18
4.01.01.03	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	153 S/.	325.50 S/.	49,800.84
4.01.01.04	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - PLACAS	m3	153 S/.	292.45 S/.	44,744.56
4.01.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE PLACAS	m2	5211.84 S/.	35.14 S/.	183,134.94
4.01.01.06	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	123799.16 S/.	2.95 S/.	365,662.19
4.01.02	COLUMNAS				
4.01.02.01	CONCRETO f 'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	47.9 S/.	387.42 S/.	18,557.52
4.01.02.02	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26 S/.	367.17 S/.	9,546.35
4.01.02.03	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26 S/.	334.12 S/.	8,687.11
4.01.02.04	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26 S/.	301.07 S/.	7,827.87
4.01.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	m2	983.38 S/.	37.16 S/.	36,538.96
4.01.02.06	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27663.44 S/.	2.95 S/.	81,708.75
4.01.03	VIGAS				
4.01.03.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	121.24 S/.	357.48 S/.	43,340.53
4.01.03.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - VIGAS	m3	113.09 S/.	324.43 S/.	36,689.75
4.01.03.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - VIGAS	m3	222.04 S/.	291.38 S/.	64,698.48
4.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	m2	2815.39 S/.	46.16 S/.	129,961.22
4.01.03.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	34187.09 S/.	2.95 S/.	100,977.47
4.01.04	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.20CM				
4.01.04.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.96 S/.	357.48 S/.	14,284.79
4.01.04.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.04 S/.	324.43 S/.	12,665.73
4.01.04.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	77.02 S/.	291.38 S/.	22,442.25
4.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSAS MACIZAS	m2	624.07 S/.	36.12 S/.	22,542.34
4.01.04.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	19175.68 S/.	2.95 S/.	56,638.68
4.01.05	LOSAS MACIZAS TECHOS E= 0.25CM				
4.01.05.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.96 S/.	357.48 S/.	14,284.79
4.01.05.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.04 S/.	324.43 S/.	12,665.73
4.01.05.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	77.02 S/.	291.38 S/.	22,442.25
4.01.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSAS MACIZAS	m2	624.07 S/.	36.12 S/.	22,542.34
4.01.05.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	19175.68 S/.	2.95 S/.	56,638.68
4.01.06	LOSAS ALIGERADAS TECHOS E= 0.25M				
4.01.06.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	113.18 S/.	358.79 S/.	40,608.20
4.01.06.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	35.42 S/.	325.75 S/.	11,537.91
4.01.06.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	73.43 S/.	26.48 S/.	1,944.31
4.01.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSAS MACIZAS	m2	2220.24 S/.	36.12 S/.	80,198.40
4.01.06.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	23609.37 S/.	2.95 S/.	69,734.35
4.01.06.06	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	2220.24 S/.	35.61 S/.	79,061.64
4.01.07	LOSAS ALIGERADAS TECHOS E= 0.30M				
4.01.07.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	50.02 S/.	325.75 S/.	16,293.79
4.01.07.02	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	97.14 S/.	26.48 S/.	2,572.11
4.01.07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSAS MACIZAS	m2	1226.32 S/.	36.12 S/.	44,296.52
4.01.07.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	20421.55 S/.	2.95 S/.	60,318.57
4.01.07.05	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1226.35 S/.	39.98 S/.	49,024.94
4.01.08	ESCALERAS				
4.01.08.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	105.49 S/.	324.43 S/.	34,224.08
4.01.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE ESCALERAS	m2	683.32 S/.	45.13 S/.	30,835.50
4.01.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	10177.1 S/.	2.95 S/.	30,059.82
4.01.09	VARIOS				
4.01.09.01	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	m2	14,464.24 S/.	1.48 S/.	21,383.30
4.01.09.02	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)	muestra	42.00 S/.	96.26 S/.	4,042.71
4.02	ALBAÑILERIA			S/.	646,575.17
4.02.01	TABQUERIA HASTA H= 2.70				
4.02.01.01	TABIQUE SILICO CALCAREO P-7 (ALTURA MENOR A 2.70M)	m2	22.34 S/.	72.45 S/.	1,618.53
4.02.01.02	TABIQUE SILICO CALCAREO P-10 (ALTURA MENOR A 2.70M)	m2	2,555.45 S/.	76.59 S/.	195,721.92
4.02.01.03	TABIQUE SILICO CALCAREO P-14 (ALTURA MENOR A 2.70M)	m2	4,206.06 S/.	93.15 S/.	391,794.49
4.02.02	TABQUERIA MAYOR 2.70				
4.02.02.01	TABIQUE SILICO CALCAREO P-10 (ALTURA MAYOR A 2.70M)	m2	204.68 S/.	85.54 S/.	17,508.89

4.02.02.02	TABIQUE SILICO CALCREO P-14 (ALTURA MAYOR A 2.70M)	m2	385.81	S/.	103.50	S/.	39,931.34
4.03	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS					S/.	613,086.75
4.03.01	TARRAJEO						
4.03.01.01	TARRAJEO DE MUROS EXTERIOR (AV. CANADA)	m2	245.86	S/.	51.57	S/.	12,680.00
4.03.01.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES (PASAJE)	m2	525.48	S/.	51.57	S/.	27,101.13
4.03.01.03	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES (PATIO COMUN)	m2	722.18	S/.	51.57	S/.	37,245.75
4.03.01.04	TARRAJEO DE CISTERNA Y JARDINERAS CON IMPERMEABILIZANTE	m2	355.12	S/.	40.76	S/.	14,474.09
4.03.01.05	TARRAJEO INTERIOR DE MUROS (BAÑOS, COCINAS Y CUARTO DE BASURA)	m2	972.89	S/.	33.78	S/.	32,866.56
4.03.01.06	TARRAJEO DE PLACAS Y COLUMNAS	m2	6,195.22	S/.	33.91	S/.	210,058.85
4.03.02	SOLAQUEO						
4.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES COLINDANTES CON VIVIENDAS	m2	1,039.91	S/.	19.94	S/.	20,740.43
4.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS Y COLUMNAS (SOTANOS, AREA COMERCIAL Y DEPARTAMENTOS)	m2	13,058.39	S/.	7.37	S/.	96,229.89
4.03.02.03	SOLAQUEO DE VIGAS (SOTANOS, AREA COMERCIAL Y DEPARTAMENTOS)	m2	1,359.43	S/.	18.39	S/.	25,002.57
4.03.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES	ml	3,987.35	S/.	18.42	S/.	73,458.95
4.03.03	DINTELES						
4.03.03.01	DINTEL DE CONCRETO EN VANOS DE PUERTA	ml	455.50	S/.	70.84	S/.	32,265.52
4.03.03.02	ENCIMADO DE DINTEL DE PUERTAS POR UNIDAD	und	409.00	S/.	69.35	S/.	28,362.11
4.03.04	SARDINEL						
4.03.04.01	SARDINEL DE DUCHA (A=5CM H=10CM)	ml	100.80	S/.	25.80	S/.	2,600.90
4.04	CIELORRASOS					S/.	83,605.89
4.04.01	SOLAQUEO						
4.04.01.01	SOLAQUEO DE CIELO RASO EXTERIOR	m2	42.55	S/.	21.98	S/.	935.39
4.04.01.02	SOLAQUEO DE CIELO RASO PARA RECIBIR ESCARCHADO	m2	5,198.01	S/.	9.12	S/.	47,397.27
4.04.02	TARRAJEO						
4.04.02.01	ENLUCIDO DE FONDO DE ESCALERA	m2	607.03	S/.	40.70	S/.	24,703.81
4.04.03	DRYWALL						
4.04.03.01	FALSO CIELO RASO	m2	127.65	S/.	82.80	S/.	10,569.42
5.00	ACABADOS CONSTRUCTOR						411,473.07
5.01	PISOS Y PAVIMENTOS						169,334.33
5.01.01	ACABADO PISO TERMINADO	m2	3276.24	S/.	10.82		35434.99
5.01.02	PISO DE CEMENTO PULIDO (DEPOSITO, ESPACIO PREVIO A ESCALERA, HALL ASCENSOR SOTANO)	m2	297.68	S/.	39.27		11689.27
5.01.03	PISO DE CEMENTO FROTACHADO (ESTACIONAMIENTO)	m2	1496.79	S/.	8.28		12393.42
5.01.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO (RAMPA)	m2	233.66	S/.	16.64		3888.76
5.01.05	PISO DE CEMENTO BARRIDO (AREAS DE COMERCIO PISO 2 - 5)	m2	1110.78	S/.	8.28		9197.26
5.01.06	PISO DE CEMENTO PULIDO C/IMPERMEABILIZANTE EN CISTERNA Y JARDINERAS	m2	103.03	S/.	33.03		3402.76
5.01.07	FORJADO Y ACABADO PULIDO DE PASOS Y CONTRAPASOS DE ESCALERA (SOTANO, COMERCIO Y VIVIENDA)	ml	1139.12	S/.	49.02		55836.93
5.01.08	FORJADO Y ACABADO PULIDO DE DESCANSOS ESCALERA (SOTANO, COMERCIO Y VIVIENDA)	m2	349.76	S/.	41.76		14606.76
5.01.09	INSTALACION DE CANTONERAS DE ALUMINIO EN ESCALERA (SOTANO, COMERCIO Y VIVIENDA)	ml	1139.12	S/.	20.09		22884.18
5.02	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS						50179.42
5.02.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=10CM (CTO DE BOMBAS)	ml	33.71	S/.	24.37		821.66
5.02.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=30CM	ml	931.99	S/.	27.37		25504.28
5.02.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO PARA ESCALERA H=15CM	ml	653.07	S/.	36.53		23853.48
5.03	CUBIERTAS						8165.37
5.03.01	COBERTURA LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON MEZCLA (AZOTEA)	m2	242.15	S/.	33.72		8165.37
5.04	VARIOS						183793.95
5.04.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE ACABADOS	mes	6	S/.	7,814.25		46885.5
5.04.02	TRANSPORTE INTERNO HORIZONTAL	mes	6	S/.	10,350.00		62100
5.04.03	LIMPIEZA DE DEPARTAMENTOS Y ZONAS COMUNES	mes	4	S/.	10,259.47		41037.87
5.04.04	LIMPIEZA DE VIDRIOS	glb	1	S/.	9,315.00		9315
5.04.05	SEMBRADO DE GRASS	m2	2.65	S/.	10.35		27.43
5.04.06	TIERRA DE CHACRA PARA JARDINES	m3	1.19	S/.	55.77		66.36
5.04.07	PROTECCION EN PISOS ACABADOS	m2	3379.5	S/.	5.57		18818.07
5.04.08	PROTECCION DE VENTANAS	m2	1000	S/.	5.37		5371.65
5.04.09	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	m2	3.5	S/.	49.16		172.07
6	INSTALACIONES ELECTRICAS					S/.	1,037,658.75
6.01	INSALACIONES ELECTRICAS	glb	1.00	S/.	1,037,658.75		1037658.754
7	INSTALACIONES SANITARIAS					S/.	365,851.30
7.01	INSALACIONES SANITARIAS	glb	1.00	S/.	365,851.30		365851.3042
11	GASTOS GENERALES					S/.	1,373,679.95
11.01	GASTOS VARIABLES					S/.	961,046.67
11.01	PERSONAL STAFF					S/.	528,595.20
11.01.01	INGENIERO RESIDENTE	mes	18.00	S/.	15,525.00	S/.	279,450.00
11.01.02	INGENIERO DE CAMPO	mes	17.00	S/.	6,210.00	S/.	105,570.00
11.01.03	INGENIERO DE CALIDAD	mes	17.00	S/.	4,222.80	S/.	71,787.60
11.01.04	INGENIERO OFICINA TÉCNICA	mes	17.00	S/.	4,222.80	S/.	71,787.60
11.02	PERSONAL TÉCNICO					S/.	432,451.47
11.02.01	TÉCNICOS ASISTENTES DE OBRA (CAMPO Y O.T)	mes	17.00	S/.	1,883.70	S/.	32,022.90
11.02.02	ARQUITECTO JEFE	mes	7.00	S/.	5,692.50	S/.	39,847.50
11.02.03	ARQUITECTO ASISTENTE	mes	0.00	S/.	4,528.13	S/.	-
11.02.04	MAESTRO DE OBRA	mes	17.00	S/.	6,210.00	S/.	105,570.00
11.02.05	CAPATAZ DE ACERO	mes	0.00	S/.	4,140.00	S/.	-
11.02.06	CAPATAZ DE ENCOFRADO	mes	0.00	S/.	4,140.00	S/.	-
11.02.07	CAPATAZ DE CONCRETO	mes	12.00	S/.	3,984.75	S/.	47,817.00
11.02.08	ADMINISTRADOS DE OBRA	mes	17.00	S/.	4,140.00	S/.	70,380.00
11.02.09	ALMACEN						
11.02.09.01	JEFE DE ALMACÉN	mes	17.00	S/.	4,140.00	S/.	70,380.00

11.02.09.02	ASISTENTE DE ALMACÉN	mes	10.00 S/.	2,134.69 S/.	21,346.88
11.02.10	GUARDIAN DE OBRA	mes	17.00 S/.	2,652.19 S/.	45,087.19
12	EQUIPOS DE OFICINA DE LA OBRA			S/.	28,487.85
12.01.01	COMPUTADORES	und	8.00 S/.	817.50 S/.	6,539.97
12.01.02	IMPRESORA A3	und	1.00 S/.	347.43 S/.	347.43
12.01.03	COMUNICACIÓN (RADIOS/CELULARES)	und	120.00 S/.	103.50 S/.	12,420.00
12.01.04	COMUNICACIÓN TELEFONO EXTERNO/INTERNET	und	17.00 S/.	207.00 S/.	3,519.00
12.01.05	ESCRITORIOS Y SILLAS	und	6.00 S/.	124.20 S/.	745.20
12.01.06	MESAS DE TRABAJO Y DE REUNIÓN	und	1.00 S/.	517.50 S/.	517.50
12.01.07	UTILES DE OFICINA Y ECONOMATO	glb	17.00 S/.	258.75 S/.	4,398.75
13	VARIOS			S/.	259,634.93
13.01	INSUMOS PARA LIMPIEZA	mes	17.00 S/.	207.00 S/.	3,519.00
13.02	FOTOCOPIADO	mes	17.00 S/.	289.80 S/.	4,926.60
13.03	GASTOS ADMINISTRATIVOS	mes	17.00 S/.	414.00 S/.	7,038.00
13.04	AGUA POTABLE PARA PERSONAL	mes	17.00 S/.	258.75 S/.	4,398.75
13.05	COPIAS DE PLANOS Y PLANOS DE REPLANTEO DE OBRA	mes	17.00 S/.	258.75 S/.	4,398.75
13.06	BOTIQUIN DE OBRA	mes	17.00 S/.	87.98 S/.	1,495.58
13.07	MANTENIMIENTO DE EQUIPO PROPIO	glb	1.00 S/.	5,175.00 S/.	5,175.00
13.08	MOVILIDAD	mes	17.00 S/.	1,397.25 S/.	23,753.25
13.09	CONTRIBUCIÓN OFICINA CENTRAL	mes	17.00 S/.	10,350.00 S/.	175,950.00
13.1	GASTOS NOTARIALES PARA INSPECCIÓN DE VECINOS	glb	1.00 S/.	3,105.00 S/.	3,105.00
13.11	ATENCIÓN RECLAMOS VECINOS	glb	1.00 S/.	20,700.00 S/.	20,700.00
13.12	PERMISOS VARIOS (CIERRE DE VÍAS, MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRÚA Y TRAMITES MUNICIPALES)	glb	1.00 S/.	5,175.00 S/.	5,175.00
14	GASTOS VARIABLES			S/.	124,510.50
14.01	Gastos Fijos				
14.01.01	GASTOS FINANCIEROS - ITF	mes	17.00 S/.	1,656.00 S/.	28,152.00
14.01.02	SENCICO	mes	17.00 S/.	4,450.50 S/.	75,658.50
14.01.03	LICENCIA SOFTWARE S10	mes	17.00 S/.	1,217.65 S/.	20,700.00





ANEXO 2

LISTA DE INSUMOS

LISTA DE INSUMOS

Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
TOTAL				11,920,702.64
1.00 MANO DE OBRA				1,444,797.82
OPERARIO	hh	23,853.10	20.39	500,955.74
OFICIAL	hh	2,788.20	16.90	48,534.17
PEON	hh	30,142.72	15.19	471,603.94
OPERARIO DE ACABADOS	hh	627.54	18.13	11,718.64
TOPOGRAFO	hh	3,045.60	24.20	75,914.63
AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh	3,045.60	14.56	45,674.26
AYUDANTE	hh	9,672.96	14.56	145,063.45
PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR JEFE	mes	17.00	5,500.00	96,305.00
PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR SUB JEFE	mes	17.00	2,800.00	49,028.00
2.00 MATERIALES				2,896,062.13
ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	23,580.94	2.50	60,720.92
ALAMBRE NEGRO N° 8 - B	kg	2.21	4.20	9.55
ALAMBRE N° 16	kg	124.91	4.50	578.93
ACERO CORRUGADO fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	422,190.71	1.81	787,090.14
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg	104.09	4.12	441.71
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 1 1/2"	kg	104.09	4.12	441.71
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	5.83	4.12	24.73
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	8.84	4.12	37.50
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	2,433.93	2.90	7,270.13
CLAVOS PARA MADERA DE ACERO CON CABEZA	cja	169.52	2.90	506.35
CLAVOS PARA MADERA DE ACERO CON CABEZA	kg	1.93	4.20	8.33
CLAVOS 4"	kg	9.26	2.90	27.65
TRAMPA "P" PVC SAL DE 1 1/2"	und	82.95	29.76	2,542.77
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	34.71	50.85	1,817.76
PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	6.49	33.50	223.91
PIEDRA GRANDE DE 8"	m3	111.87	45.00	5,185.18
ARENA	m3	9.08	38.15	356.67
ARENA FINA	m3	1,885.73	45.00	87,403.36
ARENA GRUESA	m3	31.34	45.00	1,452.56
HORMIGON	m3	139.39	38.50	5,527.52
TIERRA	m3	1.19	33.02	40.47
AGUA	m3	18.09	9.00	167.67
MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	m2	3.61	30.00	111.42
MALLA RASCHEL VERDE 2M. X 100M.	rl	4.16	1,681.00	7,208.81
TECNOPOR DE 4"	pln	90.00	28.28	2,621.56
TECNOPOR DE 2.40 x 1.20 x 2"	pln	42.28	20.00	870.91
ESPONJA SIMPLE PARA SOLAQUEOS	und	539.55	1.00	555.74
PLASTICO DOBLE ANCHO AZUL x 1.50 m.	rl	30.01	205.00	6,337.03

PLASTICO FILM 18"

rl

51.50

WATER STOP

m

64.00

PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE

bls

502.42

30.43

15,747.20

DISCO DE CORTE

und

0.06

120.00

6.80

LADRILLO PASTELERO DE 3X25X25 cm

und

3.87

0.99

3.96

LADRILLO PARA TECHO 8H DE 15X30X30 cm

und

38,346.19

1.81

71,488.81

CANTONERA DE ALUMINIO

m

1,294.38

7.85

10,465.73

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm²

m³

786.91

216.00

175,072.10

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm²

m³

310.65

240.00

76,792.19

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=420 kg/cm²

m³

390.14

298.00

119,749.36

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm²

m³

145.26

240.00

35,907.90

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm²

m³

33.27

245.00

8,395.43

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm²

m³

157.59

230.00

37,333.07

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm²

m³

159.37

230.00

37,754.30

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm²

m³

60.36

245.00

15,231.34

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm²

m³

737.37

274.00

208,099.69

CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm²

m³

1,097.96

245.00

277,070.05

CON CEMENTO T-I MURO PANTALLA

CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)

bls

1,612.43

16.50

27,403.24

CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL

bls

2,963.34

17.25

52,651.09

CEMENTO PORTLAND TIPO I ATLAS

bls

783.09

17.25

13,913.55

CAL

kg

64.74

1.90

126.69

SIKADUR 32 GEL

kg

28.44

75.40

2,208.93

SILICONA

und

39.40

25.00

1,014.53

DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO

gal

8,267.82

1.00

8,515.85

ADITIVO DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS X

gal

6.65

80.42

550.86

ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE

m²

867.82

80.42

71,884.12

ADITIVO IMPERMEABILIZANTE SIKI 1

kg

35.90

6.16

227.75

ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO

gal

463.04

6.50

3,100.06

ADITIVO CURADOR Z SOL BLANCO

gal

145.14

3.52

526.21

CERAMICA CELIMA GRIS PLATA 45X45

m²

744.25

17.90

13,721.65

CERAMICA CELIMA 30X30 GRANILLA BLANCA

m²

7.57

16.72

130.44

PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)

kg

502.42

3.63

1,878.48

CERÁMICA AMÉRICA BLANCO

m²

1,524.12

18.38

28,853.69

PORCELANATO GAUDI BLANCO PULIDO 60X60

m²

481.33

32.63

16,177.06

PORCELANATO QUARTZ GRIS ESMALTADO

m²

257.12

37.18

9,846.40

MADERA TORNILLO

p²

2,733.72

4.00

11,262.95

MADERA TORNILLO 3"x4"x3M

pza

90.87

9.83

920.01

MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS

p²

86.58

3.35

298.73

CONTRAZOCALO DE ALUMINIO

m

545.31

15.00

8,424.96

PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO

m²

6,214.44

5.65

36,164.92

PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO

m²

7,052.84

8.68

63,055.23

PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO

m²

5,061.07

8.68

45,247.99

CERRADURA C1

und

11,550.13

1.00

11,896.63

CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL

und

58.00

36.53

2,182.30

BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"

und

22,313.80

1.00

22,983.21

DESAGUE DE CANASTILLA PARA LAVADERO DE 3

und

103.45

38.00

4,049.05

TUBO DE ABASTO 1/2"	und	103.45		760.86
TUBO DE ABASTO 5/8"	und	85.31	7.14	627.42
TUBO DE ABASTO TRENZADO DE 1/2"	und	135.34	7.15	996.71
PERNO DE SUJECCION	und	463.42	0.62	295.94
PERNOS DE ANCLAJE DE FIERRO GALVANIZADO	und	170.63	0.53	93.14
TRAMPAP CROMADA P/LAVADERO 1½"	und	238.79	29.76	7,319.59
ANILLO DE CERA PARA INODORO	und	85.31	2.38	209.14
LAVATORIO EMBUTIDO OVAL KLIPEN	und	69.54	64.83	4,643.27
LAVATORIO FONTANA COLOR BLANCO	und	65.80	24.54	1,663.26
INODORO NACIONAL ONE PIECE COLOR BLANCO	und	85.31	402.70	35,387.00
LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA	und	101.46	115.61	12,081.25
LAVADERO DE LOSA AMAZONAS TREBOL COLOR	und	82.95	133.50	11,406.58
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2	m3	26.83	230.00	6,357.12
MEZCLADORA MONOCOMANDO PARA	und	103.00	170.00	18,035.30
MEZCLADORA VAINSA	und	103.00	155.00	16,443.95
GRIFERIA AL MUEBLE	und	45.00	180.00	8,343.00
LLAVE PARA LAVATORIO	und	61.00	33.87	2,128.05
TARUGOS DE PVC	und	131.60	1.00	135.55
PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADO	und	5,061.07	5.50	28,670.97
PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS	m2	8,418.05	5.50	47,688.26
PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS	m2	206.69	5.50	1,170.91
1.75M.-3.00M. ECONÓMICO TIPO B				
PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS	m2	4,796.54	2.20	10,868.95
CRUCETAS	und	18,252.36	0.06	1,127.99
MATERIAL TOPOGRÁFICO	mes	1.20	250.00	309.00
DADOS DE CONCRETO (0.05x0.50x0.25 m.)	und	10.00	525.80	5,415.74
ESCOBAS	und	435.33	15.00	6,725.88
ESCOBA PERFECTA CON CERDA DE PLASTICO	und	12.00	50.00	618.00
TRAPEADOR	und	12.00	70.00	865.20
EQUIPO PROTECTOR LIMPIADOR	glb	4.00	150.00	618.00
PRODUCTOS QUÍMICOS DE LIMPIEZA	glb	4.00	150.00	618.00
CINTA MASKIT APE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X	und	675.90	5.00	3,480.89
CARTÓN CORRUGADO	rl	23.66	420.00	10,233.80
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	55,208.01	56,864.25
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	50,120.24	51,623.85
SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	10,024.05	10,324.77
3.00 EQUIPOS				191,642.93
EQUIPO PARA TORRE GRUA	und	1.00	15,000.00	15,450.00
CARGADOR FRONTAL SOBRE ORUGAS 135 HP	hm	13.33	190.00	2,609.13
COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7	hm	98.09	12.63	1,276.02
COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8	hm	46.04	15.00	711.35
COMPACTADORA	und	1.00	3,700.00	3,811.00
REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	est	14.42	80.00	1,187.84
REGLA DE ALUMINIO DE DIFERENTES MEDIDAS	est	25.71	50.00	1,324.08
CONTENEDOR DE OFICINAS	glb	1.00	8,396.50	8,648.40
COMEDOR OBREROS	glb	1.00	8,000.00	8,240.00
CASSETAS PARA GUARDIANÍA	glb	1.00	2,500.00	2,575.00

ALMACEN DE OBRA - CONTAINER 40 STD (Inc.	glb	1.00	11,062.09	11,062.09
MARTILLO ELECTRICO	und	4.00	5,000.00	20,000.00
AMOLADORA	und	4.00	1,000.00	4,120.00
HIDROLAVADORA	und	1.00	3,000.00	3,090.00
NIVEL TOPOGRAFICO CON ACCESORIOS	und	1.00	4,000.00	4,120.00
TEODOLITO CON ACCESORIOS	und	1.00	8,680.00	8,940.40
VIBRADOR PARA CONCRETO ELECTRICO	und	3.00	2,000.00	6,180.00
MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	652.39	25.00	16,799.04
MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	31.35	22.50	726.44
APLICADOR DE MOCHILA (ASPERSOR)	hm	2,100.57	0.46	995.25
ANDAMIO METALICO	día	230.49	20.00	4,748.09
ANDAMIO METALICO (0.80 - 3.00 m)	día	118.24	35.00	4,262.40
ANDAMIO METÁLICO	hm	1,632.87	2.50	4,204.65
BOLILLA Y PERNO DE ANCLAJE EN ÁNGULO	pza	50.18	15.00	775.31
ÁNGULO METÁLICO PARA ANDAMIO	hm	460.45	12.00	5,691.19
ANDAMIO MADERA	p2	2,091.62	8.00	17,234.97
ANDAMIO MADERA TIPO B	p2	5,527.59	4.00	22,773.68
CAMION VOLQUETE 330 HP x 10 m3	hm	44.44	200.00	9,154.85
4.00 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS				7,364,381.77
SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y	m2	1,174.91	22.79	27,579.60
SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y	m2	1,245.68	27.56	35,360.82
DESENCOFRADO PARA MURO PANTALLA				
CONTROL DE POLVOS (CAMIONES CISTERNA)	glb	1.00	5,000.00	5,150.00
SC RED PROVISIONAL DE AGUA PARA LA OBRA	glb	1.00	3,000.00	3,090.00
SC INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1.00	356,096.51	366,779.41
SC RED PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	glb	1.00	12,000.00	12,360.00
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON	m3	2,206.37	29.38	66,767.84
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON	m3	1,348.20	29.38	40,798.42
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON	m3	1,348.20	41.81	58,059.29
SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON	m3	1,348.20	41.81	58,059.29
SC EXCAVACIÓN PARA CISTERNA Y CUARTO DE	m3	163.32	41.81	7,033.26
SC PERFILADO DE BANQUETAS Y TALUDES	m3	500.00	9.04	4,655.60
SC MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA, ETCC	hm	200.00	250.00	51,500.00
SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO	m3	3,648.87	32.00	120,266.67
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA	m2	256.20	21.10	5,567.94
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA	m2	5,061.07	21.31	111,086.95
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	4,790.99	24.91	122,923.84
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	1,518.20	21.31	33,323.44
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA	m2	763.66	38.16	30,015.55
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA	m2	294.52	21.31	6,464.53
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA	m2	111.70	21.31	2,451.74
SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2	3,568.49	24.91	91,557.93
SC COLOCACION DE ACERO ESTRUCTURAL	kg	95,352.18	1.00	98,212.75
SC HABILITACION, ARMADO Y COLOCACION	kg	268,960.00	0.89	246,555.63
SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO	m2	2,760.13	79.00	224,591.78
SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO	m2	4,591.87	95.00	449,314.48
SC ASENTADO DE DINTEL EN PUERTAS	und	409.00	67.00	28,225.09

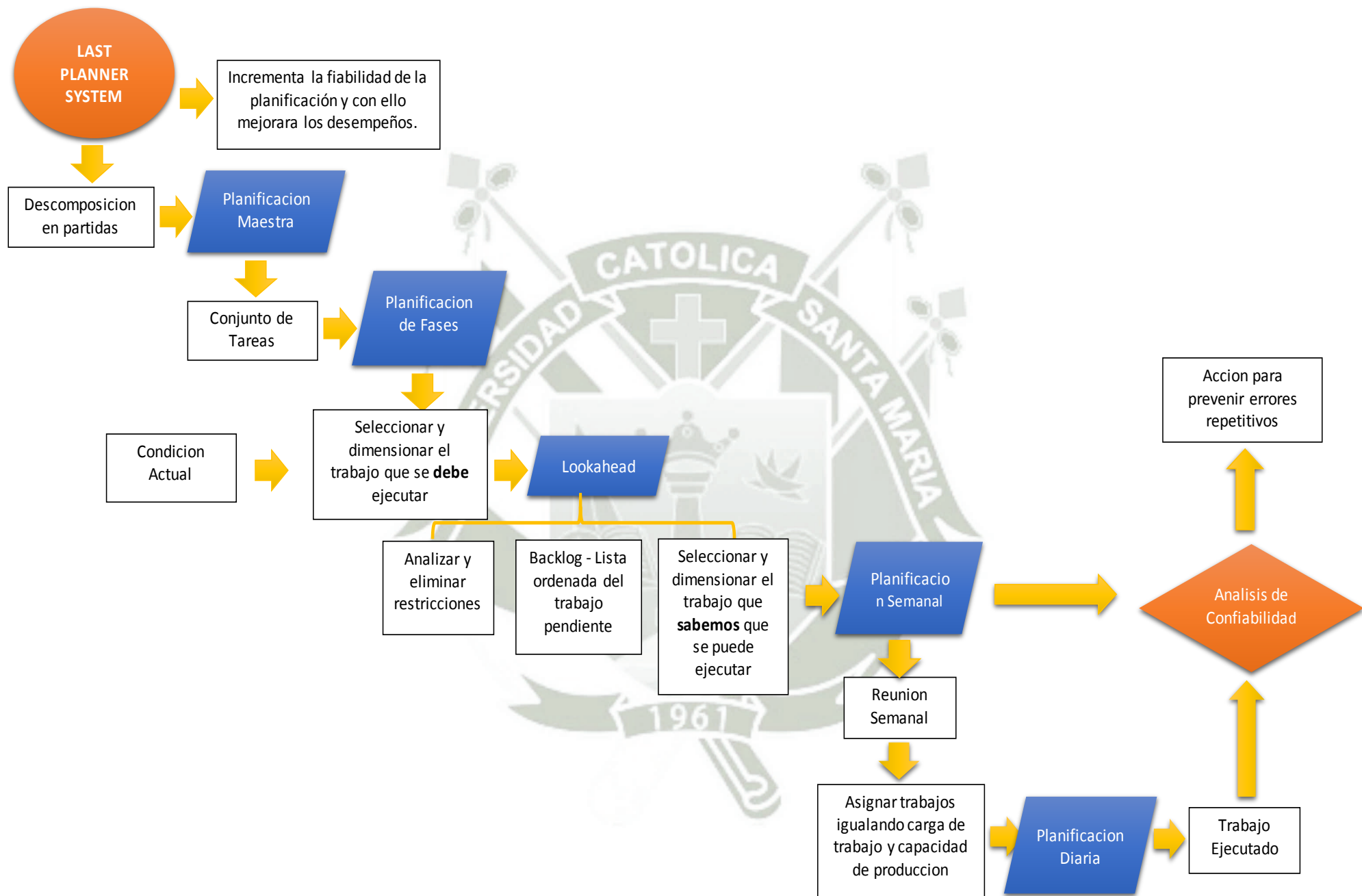
SC ASENTADO DE MUROS DE LADRILLOS SILICO	m2	22.34	172.00	4,056.73
SC CONTRAZOCALO DE CERAMICA (M.O.)	m	662.92	10.00	6,629.20
SC REVESTIMIENTO CON PAPEL COLOMURAL	rl	10,930.01	7.50	84,434.32
SC PISO LAMINADO ONTARIO OAK 7MM (A TODO	m2	2,159.70	36.50	81,193.92
SC REVESTIMIENTO DE TABLERO DE GRANITO	m	62,371.54	1.00	64,242.69
SC ENCHAPE DE CERAMICO (M.O.)	m2	2,011.37	18.00	37,290.86
SC ENCHAPE DE PORCELANATO (M.O.)	m2	661.46	23.00	15,669.94
SC ENCHAPE DE CONTRAZOCALO	m	127.78	10.00	1,316.11
SC PUERTA SECCIONAL DE ESTACIONAMIENTO	und	2.00	13,550.00	27,913.00
(INCLUYE SISTEMA LEVADIZO Y CONTROLES)				
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-A1	und	28.00	456.00	13,151.04
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-01	und	73.00	555.00	41,730.45
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-A2	und	74.00	397.00	30,259.34
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-02	und	130.00	456.00	61,058.40
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-03	und	29.00	545.00	16,279.15
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-04	und	14.00	442.00	6,373.64
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-05	und	15.00	590.00	9,115.50
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-06	und	5.00	555.00	2,858.25
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-09	und	4.00	510.00	2,101.20
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-10	und	15.00	510.00	7,879.50
SC PUERTA CONTRAPLACADA P-11	und	31,900.00	1.00	32,857.00
SC MUEBLE DE COCINA	glb	94,605.15	1.00	97,443.30
SC MUEBLE DE CLOSET	glb	49,435.00	1.00	50,918.05
SC CONTRAZOCALO DE MADERA DE BOLAINA	m	2,229.60	15.00	34,447.32
10CM ALTURA CON RONDON				
SC PUERTA CORTAFUEGO PM-02	und	51.00	1,580.86	83,042.58
SC PUERTA CORTAFUEGO PM-03	und	35.00	600.00	21,630.00
SC BARANDA METALICA EN SOTANOS	m	76,152.60	1.00	78,437.18
SC ESQUINEROS METALICOS PARA	und	65.00	22.80	1,526.46
SC LIMPIEZA DE VIDRIOS	und	1.00	12,000.00	12,360.00
SC VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	glb	375,263.99	1.00	386,521.91
SC DE PINTURA LATEX EN CIELO RASO (DOS	m2	42.55	12.00	525.92
SC DE PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	4,639.61	8.50	40,619.78
SC DE PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	3,040.00	10.00	31,312.00
SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	4,083.00	18.00	75,698.82
SC DE EMPASTE	m2	10,930.01	8.00	90,063.28
SC PINTURA DE TRAFICO	glb	1.00	20,000.00	20,600.00
SC Varios	glb	82.00	80.00	6,756.80
SC EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA	und	1.00	65,901.25	67,878.29
SC EQUIPO DE BOMBEO PARA DESAGUE	und	1.00	31,068.28	32,000.33
SC SUMINISTRO DE ARTEFACTOS DE	glb	1.00	40,233.18	41,440.18
SC DE INSTALACIONES ELECTRICAS	glb	1.00	877,516.92	903,842.43
SC INTERCOMUNICADORES	und	58.00	314.15	18,767.32
SC ASCENSOR	und	490,323.20	1.00	505,032.90
SC Obras civiles para la instalación de los	glb	1.00	45,000.00	46,350.00
SC Sistema de detección de incendios (integrable al	glb	1.00	37,349.54	38,470.03
SC EQUIPAMIENTO	glb	260,218.03	1.00	268,024.57

SC SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	glb	1.00	442,272.16	455,540.32
SC PREPARACION DE TERRENO Y SEMBRADO DE	m2	2.65	10.00	27.30
SC FALSO CIELO DRYWALL	m2	127.65	80.00	10,518.36
SC MUESTREO DE TESTIGOS DE CONCRETO	mstra	144.00	90.00	13,348.80
SC SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE	mes	17.00	2,800.00	49,028.00
SC SERVICIOS HIGIÉNICOS PORTÁTILES	mes	17.00	3,200.00	56,032.00
SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE	glb	1.00	20,000.00	20,600.00
SC EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚAS	glb	1.00	14,690.00	15,130.70
SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE	glb	2.00	3,321.00	6,841.26
SC COMBUSTIBLE PARA GRUPO ELECTRÓGENO	mes	9.00	2,000.00	18,540.00
SC ALQUILER DE GRÚA TORRE	mes	9.00	13,657.67	126,606.60
SC MONTAJE DE GRÚA TORRE	und	1.00	11,681.00	12,031.43
SC DESMONTAJE DE GRÚA TORRE	glb	1.00	20,813.03	21,437.42
SC INCREMENTO EN ALTURA GRUA TORRE	glb	1.00	22,512.00	23,187.36
SC REUBICACIÓN DE GRUA	glb	1.00	11,681.00	12,031.43
SC ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA	glb	6.00	17,088.03	105,604.03
SC ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA-	mes	3.00	9,166.67	28,325.01
SC OPERADOR DE ELEVADOR PLATAFORMA	mes	3.00	2,500.00	7,725.00
SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	glb	1.00	6,780.00	6,983.40
SC SEGURIDAD POLICIAL	mes	17.00	4,300.00	75,293.00
SC EXAMEN MÉDICO PRE-OCUPACIONAL	und	150.00	130.00	20,085.00
SC MALLA ANTICAÍDAS	glb	1.00	92,953.21	95,741.81
SC ESCUADRAS Y TABLAS PARA INSTALACIONES	ml	76.00	300.00	23,484.00
ALQUILER DE ESCALERA PARA ACCESO AL	mes	6.50	2,500.00	16,737.50
CERTIFICACIÓN BEREAU VERITAS	glb	2.00	5,000.00	10,300.00
SC GRUPO ELECTRÓGENO PARA GRUA TORRE	mes	9.00	4,000.00	37,080.00
SC PLATAFORMA 2	und	2.00	17,000.00	35,020.00
SC Espejos convexos	und	10.00	210.00	2,163.00
SC TAPAJUNTAS EN PUERTAS	m	455.50	9.00	4,222.49
SC MUROS PANTALLA ANCLAJES POST-	glb	997.00	242.52	249,046.21



ANEXO 3

NIVELES DE PLANIFICACION





ANEXO 4

DIMENSIONAMIENTO DE CUADRILLAS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO UNITARIO	TIEMPO UNITARIO	FACTOR DE MULTIPLICIDAD	DURACION D=Tu/f
3.01.02.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00	m3	160.00	300.00	0.53	1.00	1.00
3.01.02.02	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 1° SÓTANO	m3	1,260.44	300.00	4.20	1.00	5.00
3.01.02.03	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 2° SÓTANO	m3	1,307.12	300.00	4.36	1.00	5.00
3.01.02.04	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 3° SÓTANO	m3	1,307.12	300.00	4.36	1.00	5.00
3.01.02.05	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO	m3	1,400.49	300.00	4.67	1.00	5.00
3.01.02.06	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN CON RAMPA - 4° SÓTANO a mas de 11.30	m3	363.86	300.00	1.21	1.00	2.00
3.01.03.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN DE CISTERNA Y CTO MAQUINA	m3	627.11	300.00	2.09	1.00	3.00
3.01.03.02	EXCAVACION MANUAL DE ZAPATAS Y CIMIENTOS CORRIDOS	m3	248.43	300.00	0.83	1.00	1.00
3.01.03.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS	m3	178.05	300.00	0.59	1.00	1.00
3.01.03.04	PERFILAMIENTO Y TALUDES (Mano de Obra)	m2	500.00	300.00	1.67	1.00	2.00
3.01.03.05	MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA ETC.	hm	320.00	300.00	1.07	1.00	2.00
3.01.04.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	91.68	120.00	0.76	1.00	1.00
3.01.04.02	NIVELACION Y COMPACTACION PARA RECIBIR LOSA DE PISO	m2	159.83	400.00	0.40	1.00	1.00
3.01.05.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	444.41	220.00	2.02	1.00	3.00
3.02.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRANDE	m2	45.69	120.00	0.38	1.00	1.00
3.02.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRANDE	m2	178.05	120.00	1.48	1.00	2.00
3.02.02.02	PAÑETEO DE CALZADURAS	m2	261.70	120.00	2.18	1.00	3.00
3.02.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CALZADURA	m2	159.84	50.00	3.20	1.00	4.00
3.02.02.04	PICADO DE CACHIMBA	m	105.23	50.00	2.10	1.00	3.00
3.03.01.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - ZAPATAS	m3	217.10	20.00	10.86	1.00	11.00
3.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	m2	125.50	20.00	6.28	1.00	7.00
3.03.01.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	14,919.37	250.00	59.68	1.00	60.00
3.03.02.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 CIMIENTOS CORRIDOS	m3	84.50	25.00	3.38	1.00	4.00
3.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMIENTOS CORRIDOS	m2	75.80	20.00	3.79	1.00	4.00
3.03.02.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,501.76	250.00	18.01	1.00	19.00
3.03.03.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3	13.20	40.00	0.33	1.00	1.00
3.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION	m2	52.83	8.50	6.22	1.00	7.00
3.03.03.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	3,580.16	250.00	14.32	1.00	15.00
3.03.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MUROS f'c=420 kg/cm2	m3	650.85	30.00	21.70	1.00	22.00
3.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE SOSTENIMIENTO	m2	1,271.10	22.00	57.78	1.00	58.00
3.03.04.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	59,097.97	250.00	236.39	1.00	237.00
3.03.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO PARA CACHIMBAS f'c=280 kg/cm2	m3	34.19	30.00	1.14	1.00	2.00
3.03.04.05	PICADO DE CACHIMBAS	ml	273.54	50.00	5.47	1.00	6.00
3.03.04.06	PAÑETEO DE MURO PANTALLA	m2	1,271.10	50.00	25.42	1.00	26.00
3.03.04.07	PLASTICO PARA MURO PANTALLA	m2	1,271.10	50.00	25.42	1.00	26.00
3.03.04.08	TECKNOPOR PARA MURO PANTALLA	ml	273.54	40.00	6.84	1.00	7.00
3.03.05.01	ANCLAJES POSTENSADO MURO PANTALLA	glb	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3.03.06.01	CONCRETO f 'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	96.40	30.00	3.21	1.00	4.00
3.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	898.35	22.00	40.83	1.00	41.00
3.03.06.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27,067.72	250.00	108.27	1.00	109.00
3.03.07.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	32.30	30.00	1.08	1.00	2.00
3.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	262.60	22.00	11.94	1.00	12.00
3.03.07.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,050.05	250.00	4.20	1.00	5.00
3.03.08.01	CONCRETO f 'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	32.40	15.00	2.16	1.00	3.00
3.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	246.10	13.00	18.93	1.00	19.00
3.03.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,827.97	250.00	35.31	1.00	36.00
3.03.09.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	78.35	15.00	5.22	1.00	6.00

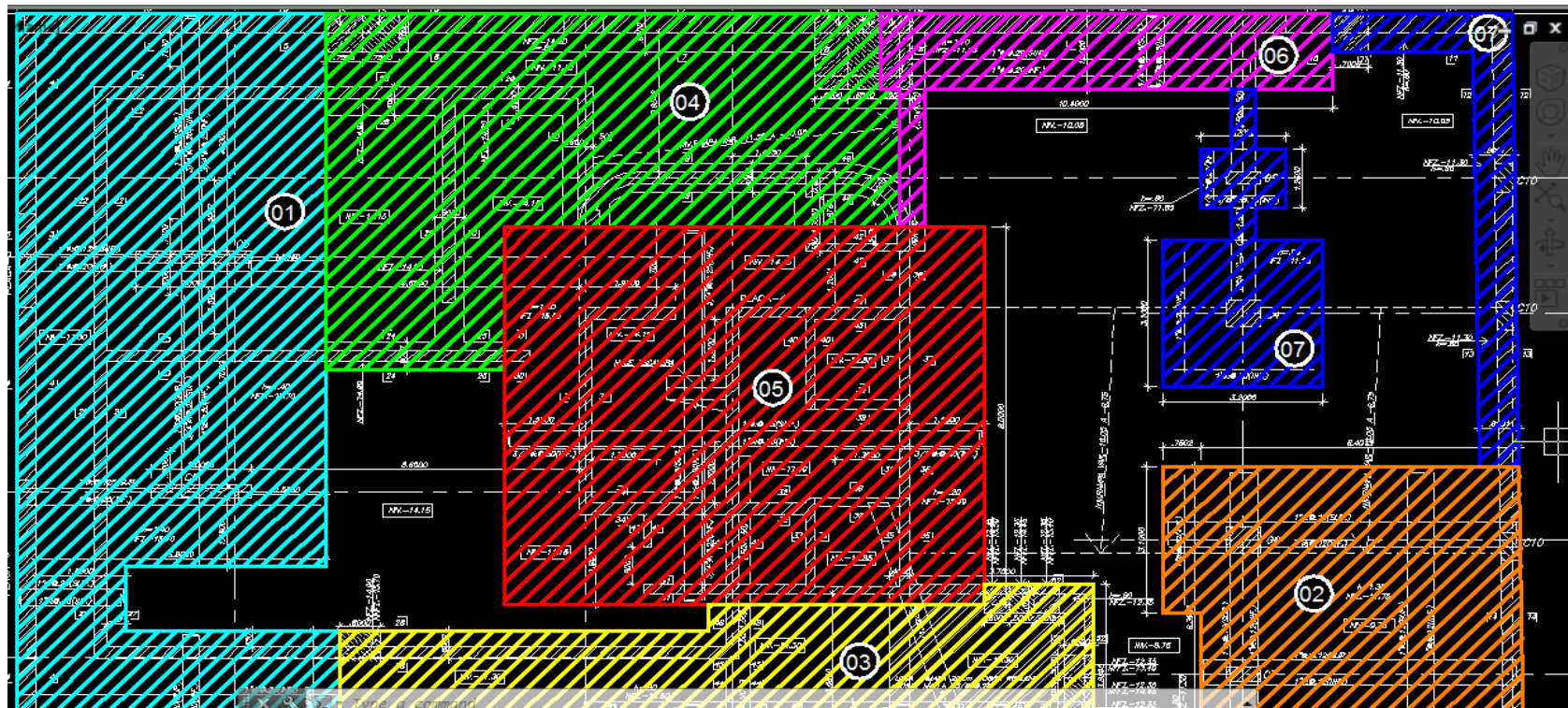
3.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	590.16	13.00	45.40	1.00	46.00
3.03.09.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	5,007.94	250.00	20.03	1.00	21.00
3.03.10.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	42.89	50.00	0.86	1.00	1.00
3.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	285.92	30.00	9.53	1.00	10.00
3.03.10.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	4,939.78	250.00	19.76	1.00	20.00
3.03.11.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	3.50	50.00	0.07	1.00	1.00
3.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	17.50	30.00	0.58	1.00	1.00
3.03.11.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	350.39	250.00	1.40	1.00	2.00
3.03.12.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	94.20	50.00	1.88	1.00	2.00
3.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS	m2	1,177.50	30.00	39.25	1.00	40.00
3.03.12.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	11,696.99	250.00	46.79	1.00	47.00
3.03.12.04	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,177.50	1,300.00	0.91	1.00	1.00
3.03.13.01	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSA DE PISO	m3	44.96	100.00	0.45	1.00	1.00
3.03.14.01	CONCRETO fc= 280 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	9.85	8.00	1.23	1.00	2.00
3.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	72.17	10.00	7.22	1.00	8.00
3.03.14.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	1,207.75	250.00	4.83	1.00	5.00
3.03.15.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 CISTERNA	m3	58.60	10.00	5.86	1.00	6.00
3.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	m2	327.50	10.00	32.75	1.00	33.00
3.03.15.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6" PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	ml	64.00	10.00	6.40	1.00	7.00
3.03.15.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	8,187.04	250.00	32.75	1.00	33.00
3.03.16.01	FABRICACION DADOS DE CONCRETO PARA MUROS PANTALLA	und	10.00	5.00	2.00	1.00	2.00
3.03.16.02	JUNTA DE SEPARACION SISMICA E=3" CON EDIFICACIONES VECINAS	m2	90.00	20.00	4.50	1.00	5.00
3.03.16.03	JUNTA PERIMETRAL	ml	91.28	10.00	9.13	1.00	10.00
3.03.16.04	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS	ml	55.00	10.00	5.50	1.00	6.00
3.03.16.05	CURADO DE ESTRUCTURAS ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES	m2	5,148.90	400.00	12.87	1.00	13.00
3.03.16.06	EPOXICO SIKADUR PARA JUNTAS	m2	56.30	10.00	5.63	1.00	6.00
3.03.16.07	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)	muestra	102.00	50.00	2.04	1.00	3.00
4.01.01.01	CONCRETO f 'c=420 kg/cm2 - PLACAS	m3	197.30	20.00	9.87	1.00	10.00
4.01.01.02	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - PLACAS	m3	155.70	20.00	7.79	1.00	8.00
4.01.01.03	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - PLACAS	m3	153.00	20.00	7.65	1.00	8.00
4.01.01.04	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - PLACAS	m3	153.00	20.00	7.65	1.00	8.00
4.01.01.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS	m2	5,211.84	20.00	260.59	1.00	261.00
4.01.01.06	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	123,799.16	250.00	495.20	1.00	496.00
4.01.02.01	CONCRETO f 'c=420 kg/cm2 COLUMNAS	m3	47.90	10.00	4.79	1.00	5.00
4.01.02.02	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26.00	10.00	2.60	1.00	3.00
4.01.02.03	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26.00	10.00	2.60	1.00	3.00
4.01.02.04	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 COLUMNAS	m3	26.00	10.00	2.60	1.00	3.00
4.01.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	983.38	10.00	98.34	1.00	99.00
4.01.02.06	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	27,663.44	250.00	110.65	1.00	111.00
4.01.03.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - VIGAS	m3	121.24	12.00	10.10	1.00	11.00
4.01.03.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - VIGAS	m3	113.09	12.00	9.42	1.00	10.00
4.01.03.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - VIGAS	m3	222.04	12.00	18.50	1.00	19.00
4.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	2,815.39	12.00	234.62	1.00	235.00
4.01.03.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	34,187.09	250.00	136.75	1.00	137.00
4.01.04.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.96	50.00	0.80	1.00	1.00
4.01.04.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.04	50.00	0.78	1.00	1.00
4.01.04.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	77.02	50.00	1.54	1.00	2.00
4.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	624.07	30.00	20.80	1.00	21.00
4.01.04.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	19,175.68	250.00	76.70	1.00	77.00

4.01.05.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.96	50.00	0.80	1.00	1.00
4.01.05.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	39.04	50.00	0.78	1.00	1.00
4.01.05.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS MACIZAS	m3	77.02	50.00	1.54	1.00	2.00
4.01.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	624.07	30.00	20.80	1.00	21.00
4.01.05.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	19,175.68	250.00	76.70	1.00	77.00
4.01.06.01	CONCRETO f 'c=350 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	113.18	50.00	2.26	1.00	3.00
4.01.06.02	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	35.42	50.00	0.71	1.00	1.00
4.01.06.03	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	73.43	50.00	1.47	1.00	2.00
4.01.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	2,220.24	30.00	74.01	1.00	75.00
4.01.06.05	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	23,609.37	250.00	94.44	1.00	95.00
4.01.06.06	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	2,220.24	1,500.00	1.48	1.00	2.00
4.01.07.01	CONCRETO f 'c=280 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	50.02	50.00	1.00	1.00	2.00
4.01.07.02	CONCRETO f 'c=210 kg/cm2 - LOSAS ALIGERADAS	m3	97.14	50.00	1.94	1.00	2.00
4.01.07.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS	m2	1,226.32	30.00	40.88	1.00	41.00
4.01.07.04	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	20,421.55	250.00	81.69	1.00	82.00
4.01.07.05	COLOCACIÓN DE LADRILLO DE TECHO	m2	1,226.35	1,300.00	0.94	1.00	1.00
4.01.08.01	CONCRETO f'c= 280 kg/cm2 EN ESCALERAS	m3	105.49	10.00	10.55	1.00	11.00
4.01.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	m2	683.32	8.00	85.42	1.00	86.00
4.01.08.03	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2	kg	10,177.10	250.00	40.71	1.00	41.00

ANEXO 5

LOOKAHEAD

CONFIGURACION DE LA CIMENTACION



LOOKAHEAD

[illegible]

LOOKAHEAD							
SEMANA 29							
S	L	M	MI	J	V	S	L
5	5	3	3	4			
5	5	3	3	4			
5	5	5	3	3			
5	5	5	3	3			
2	5	5	5	3			
2	5	5	5	5			
2		5	5	5			
2							

LOOKAHEAD																	
SEMANA 28						SEMANA 29						SEMANA 30					
L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S
2	2	2	2	5	5	5	3	3	4			6	6	6	7	7	7
2	2	2	2	5	5	5	3	3	4			4	6	6	7	7	7
4	2	2	2	2	5	5	5	3	3			4	6	6	6	7	7
4	2	2	2	2	5	5	5	3	3			4	6	6	6	7	7
Elimin	4	2	2	2	2	5	5	5	3			4	4	6	6	6	7
4	Elimin	4	2	2	2	5	5	5	5			3	4	4	6	6	6
4	Elimin	4	2	2	2		5	5	5			3	3	4	4	6	6
	Elimin	4			2							5		3		4	

LOOKAHEAD											
SEMANA 31						SEMANA 32					
L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S
Elimin	Elimin	Elimin									
Elimin	Elimin	Elimin									
7	Elimin	Elimin	Elimin								
7	Elimin	Elimin	Elimin								
7	7	Elimin	Elimin	Elimin							
7	7	7	Elimin	Elimin	Elimin						
6	7	7	7	Elimin	Elimin	Elimin					
	6			7							

SEMANA 31						SEMANA 32					
L	M	MI	J	V	S	L	M	MI	J	V	S
Elimin	Elimin	Elimin									
Elimin	Elimin	Elimin									
7	Elimin	Elimin	Elimin								
7	Elimin	Elimin	Elimin								
7	7	Elimin	Elimin	Elimin							
7	7	7	Elimin	Elimin	Elimin						
6	7	7	7	Elimin	Elimin	Elimin					
	6			7							

CONFIGURACION DE LOS MUROS

12	13	14	15	16	17	18	19	20				
7B		8B		9B		10B		11B	12B	13B	14B	
7C		8C		9C		10C		11C		12C		
7D		8D		9D		10D		11D		12D		

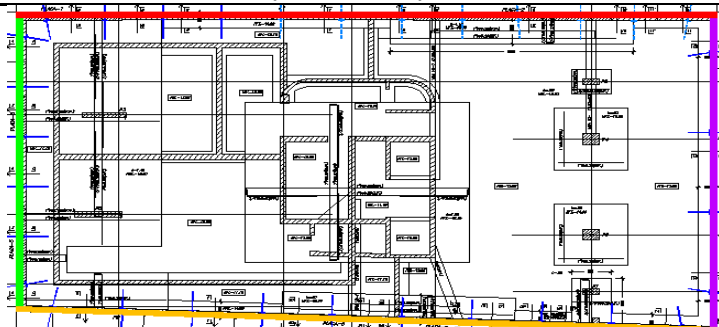
ANILLO 1 = 29 MUROS

ANILLO 2 = 20 MUROS

ANILLO 3 = 18 MUROS

ANILLO 4 = 18 MUROS

TOTAL = 85 MUROS

MURO EJE 1'-1 (SRA. ESTHER) AREA = 232.50 m2	MURO EJE A'-A (SR. ADRIANA) AREA = 462.01 m2	MURO EJE 7'-7 (// Av. CANADA) AREA = 223.10 m2
		
	MURO EJE F'-F (CALLE ADYACENTE) AREA = 459.70 m2	

3D		2D		1D		18D		17D		16D	
3C		2C		1C		18C		17C		16C	
3B		2B		1B		20B		19B		18B	
5	4	3	2	1	29	28	27	26	25		

6	7	8	9	10	11
4B	5B	6B			
4C	5C	6C			
4D	5D	6D			

LOOKAHEAD

[illegible]

LOOKAHEAD						
SEMANA 14						
L	M	MI	J	V	S	L
7B, El	9B,1B	4B,26	11B,15B,20B	Elimina.	Elimina.	8B, 23
7B, El	9B,1B	4B,26	11B,15B,20B	Elimina.	Elimina.	8B, 23
7B, El	9B,1B	4B,26	11B,15B,20B	Elimina.	Elimina.	8B, 23
7B, El	9B,1B	4B,26	11B,15B,20B	Elimina.	Elimina.	8B, 23
3B,El	7B, El	7B, 9B,1B	11B,15B	11B,15B,20B	Elimina.	4B,26
3B,El	7B, El	7B, 9B,1B	11B,15B	11B,15B,20B	Elimina.	4B,26
3B,El	7B, El	7B, 9B,1B	11B,15B	11B,15B,20B	Elimina.	4B,26
3B,El	-	7B, 9B,1B	Unicon	11B,15B,20B	Elimina.	4B,26

[illegible]

[illegible][illegible]

LOOKAHEAD						
SEMANA 20						
	L	M	MI	J	V	S
	5D,6D	Arregar equipo	Arregar equipo	Retiro de maquina	Elimin.	Elimin.
	5D,6D	Arregar equipo	equipo	Retiro de maquina	Elimin.	Elimin.
	5D,6D	Arregar equipo	equipo	Retiro de maquina	Elimin.	Elimin.
	5D,6D	Arregar equipo	equipo	Retiro de maquina	Elimin.	Elimin.
	7D,8D	5D,6D	Arregar equipo	Arregar equipo	Retiro de n	Elimin.
	7D,8D	5D,6D	Arregar equipo	Arregar equipo	Retiro de n	Elimin.
	7D,8D	5D,6D	Arregar equipo	Arregar equipo	Retiro de n	Elimin.
	7D,8D	5D,6D	Arregar equipo	Arregar equipo	Retiro de n	Elimin.

[illegible]



ANEXO 6

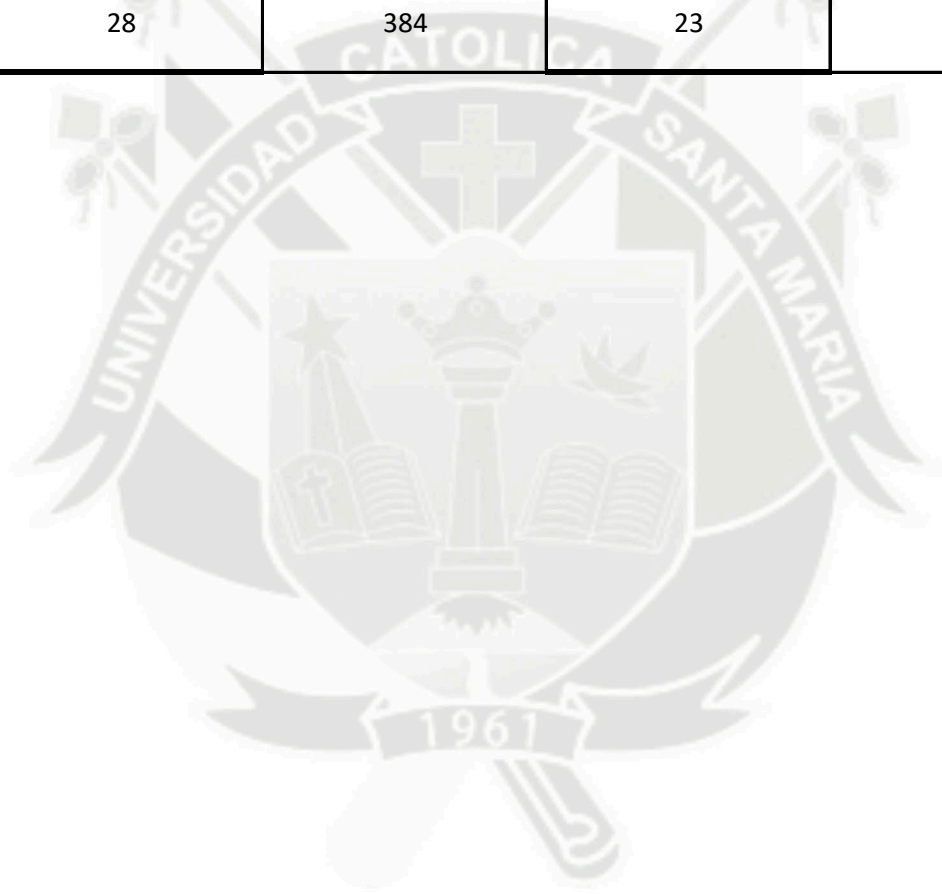
CUMPLIMIENTO DE TAREAS

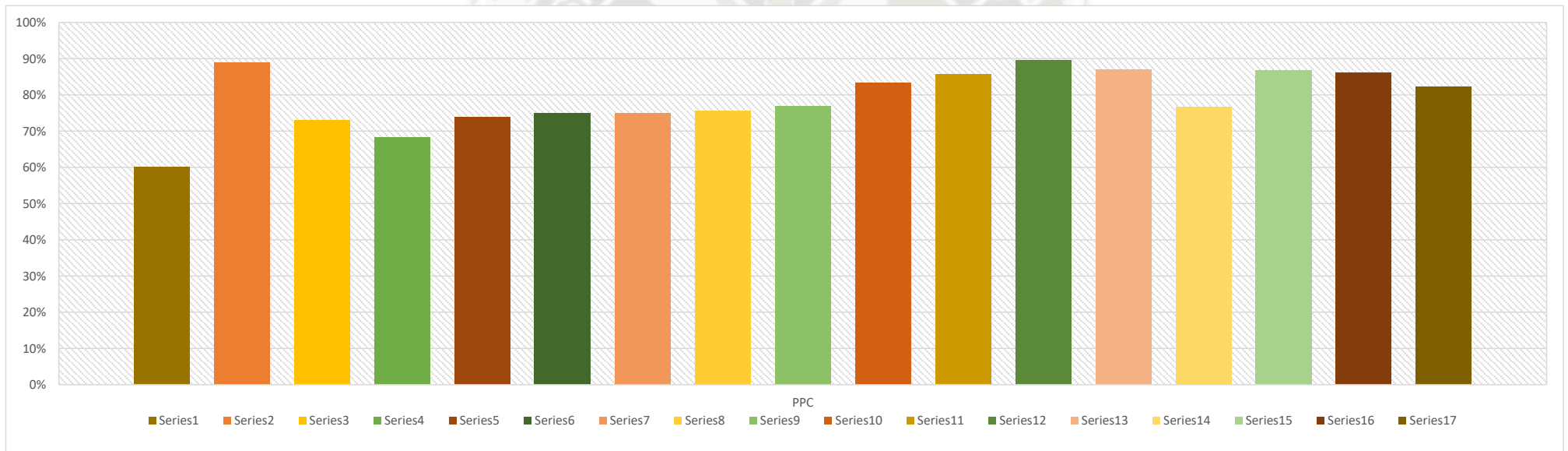
Logo de la Empresa	CUMPLIMIENTO DE TAREAS	CÓDIGO : L - CA - 003
		REV : 0

PROYECTO	
CLIENTE	

MES	SEMANA	HASTA	TAREAS PROGRAMADAS		TAREAS REALIZADAS		PPC	
		EL DIA	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO
AGO	SEM 30	5-Ago	20	20	12	11	60%	55%
	SEM 31	12-Ago	18	38	16	27	89%	71%
	SEM 32	19-Ago	26	64	19	46	73%	72%
	SEM 33	26-Ago	22	86	15	61	68%	71%
SEP	SEM 34	2-Set	23	109	17	78	74%	72%
	SEM 35	9-Set	8	117	6	84	75%	72%
	SEM 36	16-Set	24	141	18	102	75%	72%
	SEM 37	23-Set	41	182	31	133	76%	73%
	SEM 38	30-Set	26	208	20	153	77%	74%
OCT	SEM 38	7-Oct	18	226	15	168	83%	74%
	SEM 39	14-Oct	14	240	12	180	86%	75%
	SEM 40	21-Oct	19	259	17	197	89%	76%

	SEM 41	28-Oct	23	282	20	217	87%	77%
NOV	SEM 42	4-Nov	30	312	23	240	77%	77%
	SEM 43	11-Nov	15	327	13	253	87%	77%
	SEM 44	18-Nov	29	356	25	278	86%	78%
	SEM 45	25-Nov	28	384	23	301	82%	78%







ANEXO 7

CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO

Logo de la Empresa		CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO							CÓDIGO : L - CA - 004		
									REV : 0		
PROYECTO											
CLIENTE											
CÓDIGO	CAUSAS	TOTAL	TOTAL	SEM 18	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25
		%	#								
PROG	Programacion	29%	88	5	5	4	5	5	4	4	4
LOG MAT	Logística de Material	6%	17	2	0	1	1	0	1	1	0
IOF	Incumplimiento de otro frente	9%	27	1	2	1	2	2	2	2	0
ING	Ingenieria	11%	32	4	2	4	1	0	1	1	1
EXT	Externos	3%	10	0	1	0	0	0	0	0	1
CLI	Clientes / Supervisión	3%	8	1	0	1	0	0	0	1	1
EQ	Mantenimiento de Equipos	2%	6	1	0	1	0	0	1	0	0
SC	Subcontratas	7%	20	1	2	1	2	1	1	1	1
LOG EQ	Logística de Equipo	2%	6	0	0	0	0	0	0	0	1
TOP	Topografía	3%	9	0	1	0	1	0	1	1	0
LOG PER	Logística de Personal	2%	6	0	1	0	0	1	0	0	1
PER	Permisos	2%	6	1	0	0	0	0	1	1	1
EJEC	Errores de ejecución	11%	33	1	1	1	2	4	1	1	0
QA/QC	Control de Calidad	10%	31	2	1	2	1	4	1	1	3
TOTAL DE ACTIVIDADES INCUMPLIDAS		100%	299	19	16	16	15	17	14	14	14

Logo de la Empresa		CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO								CÓDIGO : L - CA - 004	
										REV : 0	
PROYECTO											
CLIENTE											
CÓDIGO	CAUSAS	TOTAL	TOTAL	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	SEM 31	SEM 32	SEM 33
		%	#								
PROG	Programacion	29%	88	4	3	3	4	3	3	3	5
LOG MAT	Logística de Material	6%	17	1	3	0	0	2	1	0	0
IOF	Incumplimiento de otro frente	9%	27	2	1	2	2	1	2	1	0
ING	Ingenieria	11%	32	1	1	1	1	1	2	1	0
EXT	Externos	3%	10	1	0	0	1	0	0	0	0
CLI	Clientes / Supervisión	3%	8	0	1	1	0	0	0	0	0
EQ	Mantenimiento de Equipos	2%	6	1	0	0	0	0	0	1	0
SC	Subcontratas	7%	20	0	2	1	0	1	1	1	1
LOG EQ	Logística de Equipo	2%	6	1	0	1	0	0	0	0	1
TOP	Topografía	3%	9	1	0	1	0	1	0	0	0
LOG PER	Logística de Personal	2%	6	0	0	0	0	0	0	1	0
PER	Permisos	2%	6	0	0	0	1	0	0	0	0
EJEC	Errores de ejecución	11%	33	2	2	1	2	0	3	2	1
QA/QC	Control de Calidad	10%	31	0	2	1	2	1	0	1	2
TOTAL DE ACTIVIDADES INCUMPLIDAS		100%	299	14	15	12	13	10	12	11	10

Logo de la Empresa		CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO								CÓDIGO : L - CA - 004	
										REV : 0	
PROYECTO											
CLIENTE											
CÓDIGO	CAUSAS	TOTAL	TOTAL	SEM 34	SEM 35	SEM 36	SEM 37	SEM 38	SEM 39	SEM 40	SEM 41
		%	#								
PROG	Programacion	29%	88	3	3	3	4	3	3	3	2
LOG MAT	Logística de Material	6%	17	1	0	1	1	1	0	0	0
IOF	Incumplimiento de otro frente	9%	27	1	0	0	0	1	1	1	0
ING	Ingenieria	11%	32	2	3	1	0	1	1	1	1
EXT	Externos	3%	10	1	1	2	0	0	0	1	1
CLI	Clientes / Supervisión	3%	8	1	0	1	0	0	0	0	0
EQ	Mantenimiento de Equipos	2%	6	0	0	1	0	0	0	0	0
SC	Subcontratas	7%	20	0	0	0	1	1	0	1	0
LOG EQ	Logística de Equipo	2%	6	0	0	1	0	0	1	0	0
TOP	Topografía	3%	9	0	1	0	0	0	1	0	0
LOG PER	Logística de Personal	2%	6	0	0	0	1	0	0	0	1
PER	Permisos	2%	6	0	1	0	0	0	0	0	0
EJEC	Errores de ejecución	11%	33	2	1	1	1	1	0	1	2
QA/QC	Control de Calidad	10%	31	1	0	0	2	1	2	0	1
TOTAL DE ACTIVIDADES INCUMPLIDAS		100%	299	12	10	11	10	9	9	8	8



ANEXO 8

FORMATOS DE LOGs

Logo de la Empresa	CUMPLIMIENTO DE TAREAS						CÓDIGO : L - CA - 003	
							REV : 0	
PROYECTO								
CLIENTE								
MES	SEMANA	HASTA	TAREAS PROGRAMADAS		TAREAS REALIZADAS		PPC	
		EL DIA	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO	SEMANAL	ACUMULADO



ANEXO 9

PROCEDIMIENTOS

TESIS	Habilitación e instalación de Acero de Refuerzo	Código : RE - CI - E - 001
		Rev. : 0

Proyecto :			
Ubicación			
Área de Trabajo:		Plano de Ref.:	
N° Registro:		Fecha :	

Tipo de estructura

Viga

Columna

Muro Pantalla

Muro

Losa

Otros

.....

Ítem	Descripción	Verificación		
		Conforme	No conforme	No Aplica
1.0	Verificación en campo de varillas de acero en buen estado.			
2.0	Verificación de Planos aprobados para construcción.			
3.0	Verificación diámetros, ubicación y dimensiones conformes a planos			
4.0	Verificaciones Previas al Armado de Acero			
5.0	Verificación de zona excavada libre de elementos extraños.			
6.0	Verificación durante y después de la instalación de acero.			
7.0	Verificación de los traslapes indicados en planos.			
8.0	Verificación de separaciones para recubrimientos requeridas según planos.			
9.0	Verificación de tuberías y conductos embebidos asegurados			
10.0	El acero se encuentra libre de óxido , costra, aceite o pintura.			
11.0	Verificación del acero colocado sin dobladuras ni deformaciones.			

Observaciones:

.....

.....

.....

Emitido por	Revisado por	Aprobado por
Firma :	Firma :	Firma :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

TESIS	Encofrado y desencofrado	Código : RE - CI - E - 002
		Rev. : 0

Proyecto :			
Ubicación			
Área de Trabajo:		Plano de Ref.:	
N° Registro:		Fecha :	

Tipo de estructura			
Viga		Columna	
Muro		Losa	
		Muro Pantalla	
		Otros	.....

Ítem	Descripción	Verificación		
		Conforme	No conforme	No Aplica
1.0	Verificación de trazo y dimensiones			
2.0	Comprobar que los encofrados metálicos hayan sido fabricados en base a un diseño.			
3.0	Verificar los accesorios a emplearse en los encofrado.			
4.0	Encofrados limpios y con desmoldante			
5.0	Verificar que los encofrados no tengas abolladuras			
6.0	Verificar que el encofrado no tenga huecos			
7.0	Verificación de posición correcta de los puntales tensores.			
8.0	Verificaciones durante la ejecución del encofrado			
9.0	Verificar la colocación correcta de los pines pasantes del encofrado.			
10.0	Verificarla hermeticidad del encofrado.			
11.0	Verificación de las dimensiones y correcta ubicación de los separadores.			
12.0	Verificar la distancias entre caras internas inferiores de acuerdo a planos.			
13.0	Verificar instalación de pernos de anclaje para q no se muevan durante el vaciado			
14.0	Verificar que las tuberías y accesorios eléctricos, de agua, de comunicación o algún otro elemento se encuentren bien sujetos.			
15.0	Verificar que el encofrado este como lo indica los planos			

Observaciones:	.....
	

Emitido por	Revisado por	Aprobado por
Firma :	Firma :	Firma :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

TESIS	Vaciado de Concreto			Código : RE - CI - E - 003
				Rev. : 0

Proyecto :				
Ubicación				
Área de Trabajo:		Plano de Ref.:		
N° Registro:		Fecha :		
Tipo de estructura				
Viga		Columna		
Muro		Losa		
		Muro Pantalla		
		Otros	.....	
Protocolos Previos		Verificación		Observación
		C	NC		NA
Habilitación e instalación de Acero de Refuerzo				
Encofrado y Desencofrado				

Planificación del concreto			
Diseño de Mezcla :		Numero de carros mezcladores :	
Proveedor :		Hora del Vaciado :	
Número de Vaciado :		Cantidad (m3) :	

Inspección Previa al Vaciado				
Ítem	Descripción	Verificación		
		Conforme	No conforme	No Aplica
1.0	Verificación de Herramientas			
2.0	Verificación de Equipos			
3.0	Verificación de la Señalización y Seguridad			
4.0	Verificar los moldes			
5.0	Verificar que el área se encuentra limpia, perfilada y libre de material suelto.			
6.0	Verificar que el acero se encuentra limpio y libre de corrosión			
7.0	Verificar que el encofrado se encuentra de acuerdo a los planos del proyecto			
8.0	Verificar la instalación de pases, ductos o canaletas			
9.0	Verificar la colocación correcta de los pines pasantes del encofrado.			

Durante el proceso			
Hora de Inicio:		Hora de Culminación:	
Slump:		Cantidad testigos realizados	
Vibrado adecuado	Si		Segregación de Concreto
	No		
Observaciones:			

Emitido por	Revisado por	Aprobado por
Firma :	Firma :	Firma :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

TESIS	Control de Probetas de Concreto						Código : RE - CI - E - 004
							Rev. : 0
Proyecto :							
Ubicación							
N° Registro:			Fecha :				
Información del Vaciado							
Diseño de Mezcla :			Proveedor :				
Ítem	Cód.	Estructura	Probeta	Diseño Mezcla	Días	fc. Kg/cm2	Observación
Emitido por			Revisado por		Aprobado por		
Firma :			Firma :		Firma :		
Nombre :			Nombre :		Nombre :		
Fecha :			Fecha :		Fecha :		

TESIS	PROTOCOLO DE ENTREGA DE TIENDAS COMERCIALES				Código : RE - CI - E - 006
					Rev. : 0

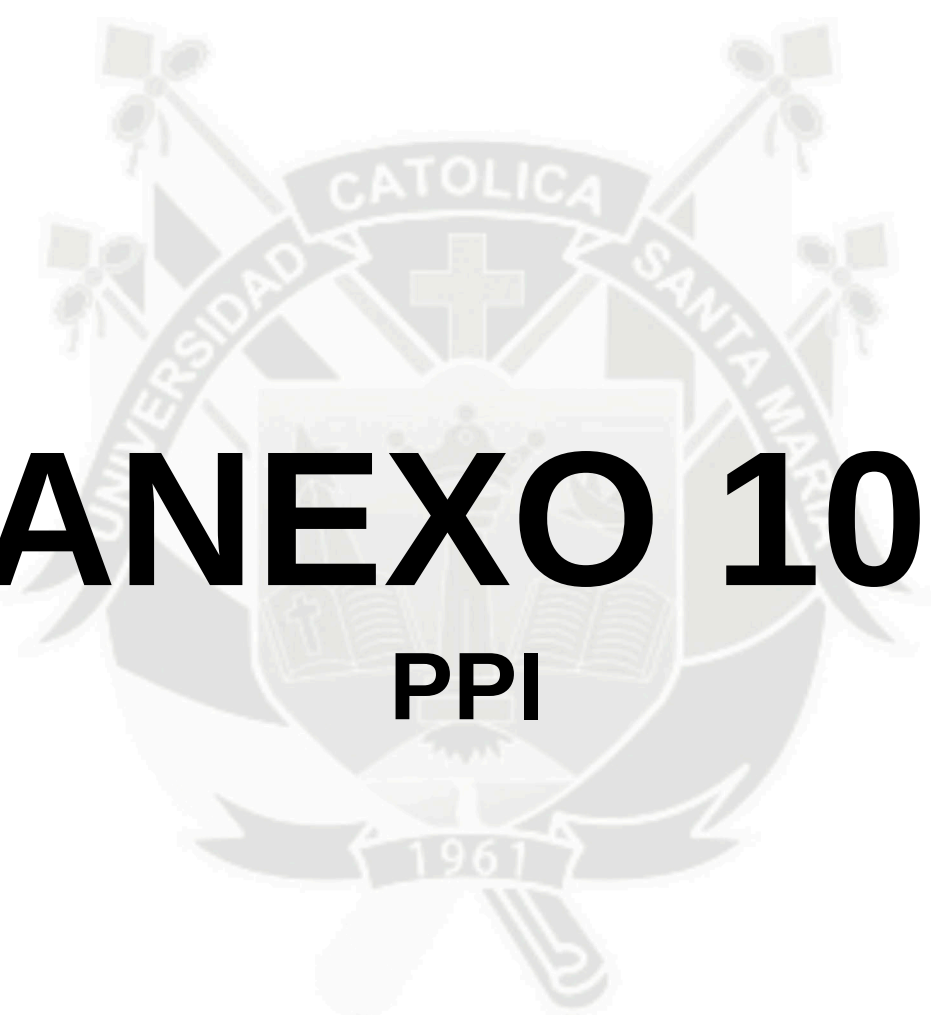
PROYECTO:					
UBICACIÓN:					
PISO N°:		TIENDA N°:		FECHA:	

N°	OBSERVACION	AMBIENTE	INSPECCION N° 1	INSPECCION N°2	CONFORMIDAD
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE CALIDAD	CLIENTE
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

NOTA: Despues de realizar el levantamiento de observaciones, se firma nuevamente como constacia de conformidad.

RESIDENTE DE OBRA	JEFE DE CALIDAD	CLIENTE
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
FECHA:	FECHA:	FECHA:



ANEXO 10

PPI

Logo Empresa	PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION DE PROYECTO		Codigo: PPI - QA - 001
			Versión: 00
			Fecha:

Proyecto:	
Cliente:	

Ítem	EJECUCION					MONITOREO DEL PROCESO				
	Proceso	Actividad	Documentos a Consultar	Pruebas, Ensayos o Medición	Registros o Protocolo	Verificación y Control	Criterios de Aceptación	Responsable	TIPO DE CONTROL	Observaciones
1	CONCRETO ARMADO	Habilitacion e Instalacion de Acero	PE-CI-E-001 Procedimiento de Habilitación e Instalación de Acero de Refuerzo	Certificado de Calidad de Acero	RE-CI-E-001	.- Se verificará el estado de los materiales que ingresan a obra. .-Se registrará de inmediato los productos no conformes. .-Adecuado Almacenamiento. .-Verificacion de Dimensiones (Según Planos). .-Colocacion de Acero.	.-Las varillas de acero deben indicar el grado utilizado 60 y el diametro. -El acero de refuerzo no deberá tener contacto directo con el suelo. -Se deberá tener el certificado de calidad del lote acero a utilizar. -Las dimensiones del acero deberán estar de acuerdo a los indicado en los planos. -Las varrillas deben estar limpias y sin prescencia de óxido. -El alambre de amarre del refuerzo deberá estar libre de óxido, costra y aceites. -Las varillas deben ser colocadas de acuerdo a lo indicado en los planos.	Capataz Supervisor de Obras Civiles Residente de Obras Civiles	CI	
2		Encofrado y desencofrado	PE-CI-E-002 Procedimiento de Encofrado y desencofrado	Certificado de Calidad de Encofrados	RE-CI-E-002 (encofrado) Visual (desencofrado)	.- Se vereficara el estado del encofrado metalico. - Instalación de pernos de anclaje u otro elemento de sujeción. - Instalación de tuberías y accesorios electricos, agua y comunicación. El retiro del encofrado	.-El encofrado a utilizarse debера estar libre de residuos, corrosion, abolladuras, etc. .-Se verificara la verticalidad aplomandolo y la horizontabilidad por medio de cualquier instrumento de mano o electronico. Instalación de tuberías y accesorios eléctricos. - Instalación de tuberías y accesorios de agua. - Instalación de elementos de comunicación y/o otros. No retirar el encofrado antes de las 24 a 48 horas despues de haber sido colocado el concreto	Capataz Supervisor de Obras Civiles Residente de Obras Civiles	CI	
3		Vaciado de concreto	PE-CI-E-003 Procedimiento de Vaciado de Concreto	Certificado de Calidad del Concreto	RE-CI-E-003	.- Slump de mezcla - Colocación del material - Juntas de Construcción	.- Que tengan los protocolos de habilitacion y colocacionde acero y encofrado. - Revisar que los equipos y herramientas a utilizar se encuentren en buen estado y con certificado de calibracion vigente. - El lugar donde se realizara el vaciado no contenga residuas ni materias extraños. - Se verificara el Slump de cada mixer dependido el diseño de mezcla antes de realizar el vaciado. - Sacar probetas de cada vaciado para corroborar que el concreto llegue a la resistencia indiada en el diseño de mezcla. - Asegurar que el concreto tenga un correcto vibrado para evitar cangregeras.	Capataz Supervisor de Obras Civiles Residente de Obras Civiles	CI/CE	
4		Curado de concreto	PE-CI-E-003 Procedimiento de Vaciado de Concreto		RE-CI-E-003	.- Que se este curando con el aditivo	.*- Toda el area de concreto debe ser cubierta con el aditivo	Capataz Supervisor de Obras Civiles Residente de Obras Civiles	CI	
	CI= Control Interno				CE = Control Externo		Jefe Aseg. de Calidad	Gerente de Proyecto	Cliente	



ANEXO 11

FORMATOS

Logo empresa	NO CONFORMIDAD	Código : F - CA - 001
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto : Fecha de emisión :
Cliente :

2. No Conformidad

N° NC Docuemnto Relacionado
Tipo Operativa
Gestión

3. Especialidad

.....
Ubicación
Planos
Detectado por : Cargo :
Firma :

4. Descripción de la No Conformidad

.....
.....
.....
.....
.....

5. Análisis de causa

Causa Raíz :
.....
.....

Materiales		Procedimientos	
Equipos		Mano de obra	
Dirección		Mala planificacion	

6. Acciones a implementar

Solución

Propuesta :

.....

.....

.....

.....

Costos de no calidad : SI NO

Emitida por : Cargo :

Fecha de cierre : Firma :

7. Verificación Final

Observaciones :

Cumple ☐ No cumple ☐

Emitida por : Cargo :

Fecha de cierre : Firma :

Logo empresa	ACCIONES DE MEJORA	Código : F - CA - 002
		Rev : 0

Proyecto :	.....	Fecha de emisión :	.....
Numero:	.....		

1. Area:	.....		
2. Descripción del problema:	..... ..... ..... .....		
3. Causa Raíz del problema:	..... ..... ..... .....		
Metodología:	.....		
4. Objetivo a conseguir:	..... ..... .....		
5. Acciones de mejora:	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....		
Responsable :		Cargo :	
Fecha cierre :		Firma :	
6. Beneficios esperados:			

Logo empresa	SOLICITUD DE CAMBIO	Código : F - CA - 003
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto :	.....	N° de Correlativo:	
Cliente :	.....	Fecha de emisión :	.....

2. Descripción

Asunto:	.....		
Sector:	.....		
Plano:	.....		
Razon del Cambio:	.....		
			
			
			
			
Detectado por :	.....	Cargo :	.....
Firma :	.....		

3. Impactos

Impacto en el Costo:	.....
	
	
Impacto en el Plazo:	.....
	
	
Impacto en el Alcance:	.....
	
	
Documento Anexo:	.....
	

Emitido por	Revisado por	Aprobado por
Firma :	Firma :	Firma :
Nombre :	Nombre :	Nombre :
Fecha :	Fecha :	Fecha :

Logo empresa	INFORME DE AUDITORIA	Código : F - CA - 004
		Rev : 0

1. Datos

Proyecto :	.....	N° de Auditoria:	
Cliente :	.....	Fecha de emisión :	.....
Área auditada:	.....		
Responsable del área auditada:	.....		
Auditor Responsable:	.....		
Procesos Auditados:	.....		
			
			

2. Resumen de la Auditoria

3. Fortalezas y mejores Practicas

4. No conformidades

5. Conclusiones y Oportunidades de Mejora

Nombre del Auditor Líder :	Firma :	Fecha :



ANEXO 12

**LECCIONES
APRENDIDAS**

Logo empresa	LECCIONES APRENDIDAS	Código : F - CA - 005
		Rev. : 0

1. Datos

Proyecto :

Cliente :

Responsable del proyecto:

Fecha de inicio:

Fecha de cierre:

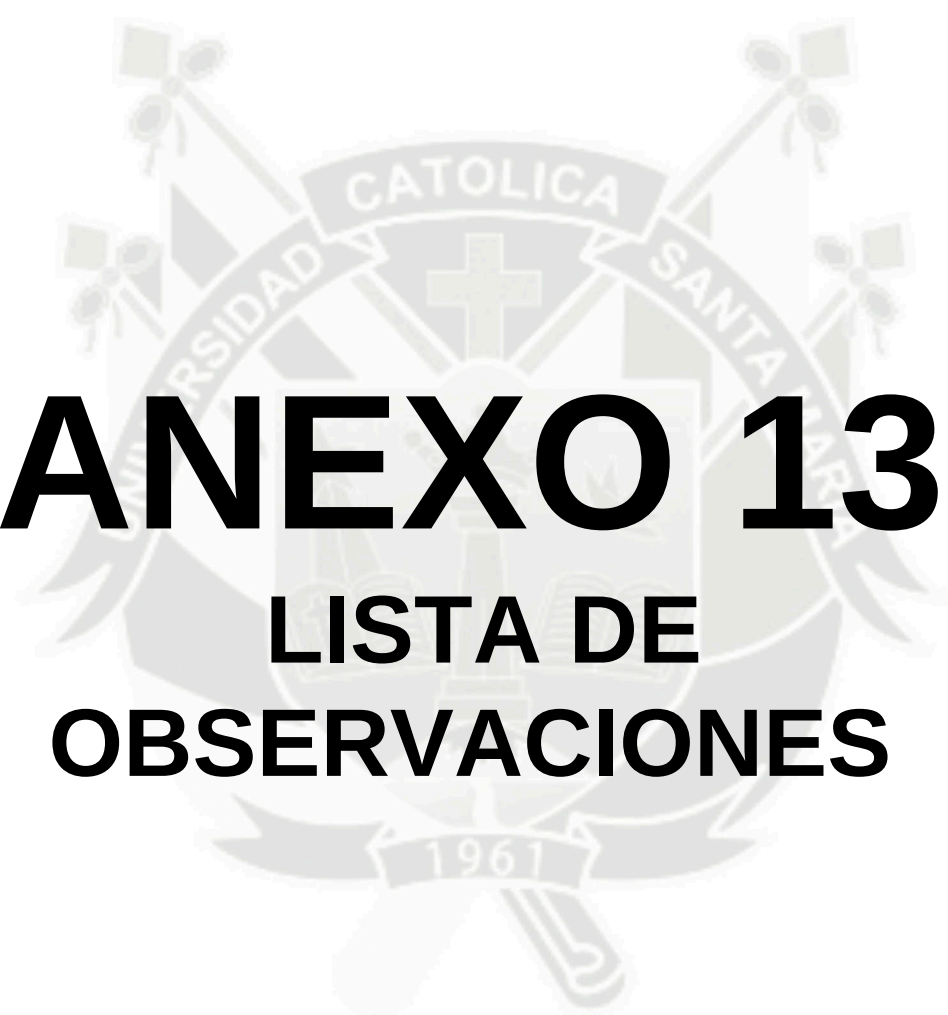
Ítem	Área	Problema	Causas	Lecciones Aprendidas
1	Construcción	Descontrol de avance, comunicación deficiente	Salidas a campo inconstantes	Aumentar el ritmo de salidas y supervisión a campo
2	Construcción	Retraso constructivo y reprogramaciones de trabajo	Planificación constructiva deficiente	Realizar planificación con el uso de las herramientas de lean construcción (programaciones semanales)
3	Calidad	Falta de integración de las áreas	Falta de comunicación	Se debe establecer una comunicación entre todas las áreas desde el inicio de obra, identificándose los entregables y responsabilidades entre las mismas
4	Calidad	Ejecución de trabajos sin la debida liberación por parte del área de calidad, ni la debida conformidad por parte de supervisión	Falta de planificación, ya que al inicio no se consideraba las liberaciones	Desde el inicio planificación debe considerar la liberación como una actividad más, ya que es un requisito para continuar las actividades constructivas
5	Construcción / Planificación	Incompatibilidad con los vecinos y problemas con los permisos	Se tubo retrasos en los trabajos de excavación	Evitar causar inconvenientes o molestias a los vecinos para llevar una buena relación así evitarnos problema que ocasionen retrasos. Realizar con anticipación los permisos exteriores a la empresa y tener en cuenta que estos tienen un proceso lo que conlleva un tiempo que debemos tenerlo en cuenta en nuestra planificación.

6	Seguridad	Desconocimiento del personal para aplicar controles durante la realización de trabajos de alto riesgo	Falta de capacitaciones específicas para trabajo de alto riesgo	Disponer de horas hombre par capacitaciones
7	Oficina Técnica	Planificación y control de actividades	falta de implementación de reuniones internas	Planificar reuniones internas semanales para tratar temas de proyecto
8	Seguridad	Presencia de residuos en los puntos de trabajo	Falta de orden y limpieza	Capacitaciones al personal en cuanto a orden y limpieza en los puntos de trabajo
9	Calidad	Falta de recursos en el área de calidad	No se presupuesto de acuerdo a los estándares del cliente	En el presupuesto inicial, deben considerarse los requerimientos del cliente en todas las áreas para una mejor planificación y un mejor presupuesto
10	Calidad	Descoordinación de la realización de actividades no programadas entre las áreas de Construcción y Control de Calidad.	Falta de comunicación entre las dos áreas	Si se hace una modificación en las actividades, por algún inconvenientes estos deben ser comunicados al área de calidad para el respectivo control.
11	Programación	Incumplimiento de programación diaria	Acumulación y desequilibrio de funciones y responsabilidades a algunos miembros del equipo	Comunicación y delegar funciones a personal de supervisión de construcción. Se mejoró la efectividad de las reuniones diarias, para de esta manera involucrar al personal, tanto así como coordinar temas de distribución de personal y planificación de trabajo. Se delegó responsables de trabajo, para equilibrar el manejo de restricciones, y se hizo de conocimiento de la importancia de que el cumplimiento y responsabilidad de cada parte asegurarían el éxito global del equipo.
12	Construcción	Improvisación en manejo de restricciones, comunicación deficiente	Retraso de actividades, postergación de actividades	Toma de decisiones oportunas para agilizar y no tener paralizaciones constructivas se necesitó integrar todas las áreas de apoyo a fin de manejar posibles contratiempos y así tomar decisiones oportunas.
13	Planificación	Retraso en obra	Retraso en actividades de excavación, por problemas documentarios	Se debe planificar con anticipación la documentación como permisos, ya que estos toman su tiempo en solicitarlo y obtenerlo.

14	Calidad	Se gasto parte del presupuestó general para solucionar de una calidad deficiente	No se contemplo los costos de calidad en el presupuesto	Se debe contemplar los costos de calidad, no conformidades, calidad defectuosa en el presupuesto del proyecto.
15	Calidad / Construcción	No seguimiento a las no conformidades de obra	Al no dar seguimiento alas no conformidades se quedan en stand by lo que causara un problema en la etapa final del proyecto, y al no difundirlas se repiten nuevamente	Realizar un log donde tengamos el status de todas las no conformidades y hacerle seguimiento tanto en campo como en la gestión. Realizar la difusión a todo el personal incluyendo al de campo de las no conformidades que se tienen para prevenir nuevos errores del mismo tipo.
16	Construcción	Incumplimiento de metas y retraso constructivo	Falta de difusión de metas por grupo de trabajo, desmotivación en equipos de trabajo	Difusión de metas y motivación a parte operativa para cumplir compromisos y fechas planificadas, se difundió metas y objetivos parciales a cada grupo de trabajo, y a su vez se reforzó el tema de la motivación con respecto al cumplimiento de metas para de esta manera remontar el atraso constructivo del proyecto.
17	Calidad / Construcción	Resanes de concreto sin supervisión	El maestro de obra realiza resanes de concreto sin avisar a supervisión, lo que en un futuro podría ocasionar problemas ya que no se sabe la intensidad y si lo hicieron con el procedimiento adecuado	Realizar capacitaciones a los maestros de obra en cuento a las gestión que se debe tomar cuando se tiene que realizar un resane de concreto (cangrejas) e indicarle que primero se debe evaluar para ver la importancia de esta y proceder al resane
18	Calidad / Construcción	No se tiene un lugar para el almacenamiento de las probetas que están curando	Que las probetas se encuentren en constate movimiento, lo que podría ocasionar las perdida o el maltrato de una de ellas	Al inicio del proyecto se debe asignar un lugar y acondicionarlo para que se almacene adecuadamente las probetas de nuestro control interno para su respectivo curado.
19	Seguridad	El trabajador se encontraba sin su arnés, durante sus actividades de excavación.	Exceso de confianza . Inadecuada supervisión	Supervisar al personal en cuanto al uso correcto de su EPP.

20	Calidad	Barreras para la implementación de nuevos sistemas	Se realiza una inadecuada implementación de nuevos sistemas lo que ocasiona que al pasar el tiempo no se vea los resultados planificados (mejor costo, mayor avance, mejor planificación, mayor productividad, menos errores, etc.)	Realizar una capacitación al personal antes de implementar los nuevos sistemas, tener en cuenta que estas inducciones no pueden ser las mismas para el personal de oficina como para el de campo ya que para el personal de campo se debe realizar la capacitación con términos sencillos que permitan entender con claridad el proceso o procedimiento. Al realizar una implementación tomar énfasis en el procedimiento de este y las ventajas que trae este para concientizar y comprometer al personal. Realizar un seguimiento a la implementación que se esta realizando para lograr lo propósitos planificados
----	---------	--	--	--





ANEXO 13

LISTA DE OBSERVACIONES

Logo empresa	LISTA DE OBSERVACIONES	Código : F - CA - 006
		Rev. : 0

1. Datos

Proyecto :

Cliente :

Responsable del proyecto :

Ítem	Disciplina	Área	Ubicación	Elemento	Descripción	Status	Comentarios
1	Civil	Construcción	Nivel +0.00	-	Retirar escombros restantes de la demolicion antes de iniciar con las excavaciones	Cerrado con Observaciones	Cerrado
2	Civil	Construcción	Sótano uno	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
3	Civil	Construccion y Seguridad	Sótano uno	-	Habilitacion de rampa adecuada para el transito de camion encargado de eliminar material excedente, para evitar el atoramiento o volcadura del vehiulo.	Cerrado	-
4	Civil	Construcción	Sótano uno	-	Destinar un area para taller de habilitado de acero en obra.	Cerrado	-
5	Civil	Calidad	Sótano uno	Muro de Anclaje	Se detecto corrosion en el acero correspondiente al muro de anclaje n° 14 (anillo 01)	Cerrado	-
6	Civil	Construccion y calidad	Sótano uno	Muro de Anclaje	Se detecto mala distribucion de los estribos correspondiente al muro de anclaje n° 24 (anillo 01)	Cerrado	-
7	Civil	Construccion	Sótano uno	-	Realizar una mejor señalizacion de los niveles topograficos en campo.	Cerrado	-
8	Civil	Seguridad y Construccion	Sótano uno	-	Realizar Orden y Limpieza	Cerrado	-
9	Civil	Seguridad	Sótano uno	-	Desconocimiento del personal para aplicar controles durante la realización de trabajos de alto riesgo	Cerrado	-
10	Civil	Oficina Tecnica	Sótano uno	Planificacion	Tener una mejor planificacion en el tiempo de eliminacion de materiales (llegada de camiones a tiempo)	Cerrado	-
11	Civil	Oficina Tecnica	Sótano uno	Planificacion	Tener una mejor planificacion para los insumos de los equipos	Cerrado	-
12	Civil	Seguridad y Construccion	Sótano uno	-	Destinar un espacio para el almacenamiento de herramientas, encofrados, etc.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
13	Civil	Seguridad	Sótano uno	-	Colocar un cordon de seguridad en el primer nivel para la realizacion de excavaciones	Cerrado	-
14	Civil	Calidad	Sótano dos	Probetas	Falta acondicionar un ambiente para el almacenamiento de las probetas	Cerrado	-

15	Civil	Construccion	Sótano dos	-	Mejorar el almacenamiento de las bolsas de cemento evitando el contacto directo entre el material y el suelo.	Cerrado	-
16	Civil	Seguridad	Sótano dos	-	Realizar charlas de induccion para trabajos de alto riesgo tales como trabajos en altura y en espacios confinados,	Cerrado	-
17	Civil	Construccion	Sótano dos	-	Movilizar a obra solo el material que va a ser usado.	Cerrado	-
18	Civil	Seguridad	Sótano dos	-	Desconocimiento del personal para aplicar controles durante la realización de trabajos de alto riesgo	Cerrado	-
19	Civil	Construccion	Sótano dos	-	Si existe material que se puede dañar en obra, al final de la jornada movilizarlo o almacenarlo en un lugar adecuado	Cerrado	-
20	Civil	Oficina Tecnica	Sótano dos	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
21	Civil	Construccion	Sótano dos	-	El almacenamiento del cemento debe ser sobre una base de madera para evitar su humedecimiento.	Cerrado	-
22	Civil	Seguridad y Construccion	Sótano dos	-	Debido a que el espacio a construir es pequeño, mantener orden, para que haya una mayor facilidad al realizar los trabajos.	Cerrado	-
23	Civil	Construccion	Sótano dos	-	Tratar de cumplir las actividades programadas para el día, para evitar atrasos en obra.	Cerrado	-
24	Civil	Construcción	Sótano dos	Losa	Se encontró corrosión en el acero en la losa sector 2	Cerrado con Observaciones	Cerrado
25	Civil	Calidad	Sótano dos	Probetas	Mejorar la codificacion delas probetas para no tener inconvenientes al momento de indentificarlas	Cerrado	-
26	Civil	Construccion y Calidad	Sótano tres	Placas y Columnas	Falta de comunicación y coordinacion para las liberaciones	Cerrado	-
27	Civil	Construcción	Sótano tres	Viguetas	Realizar el resane a las viguetas de la losa del sector 1 de la losa	Cerrado	-
28	Civil	Construcción	Sótano tres	-	Tener un mejor almacenamiento del escofrado fenolico, para evitar que estos se dañen.	Cerrado	-
29	Civil	Construcción	Sótano tres	Losa	Se encontro pequeñas cangrejas en la sector 2 de la losa	Cerrado	-
30	Civil	Seguridad	Sótano tres	-	Mejor el acceso temporal hacia las excavaciones	Cerrado	-
31	Civil	Seguridad	Sótano tres	-	Se detecto personal en obra sin EPPS, pese a estar realizando actividades de alto riesgo.	Cerrado	-

32	Civil	Construccion	Sótano tres	Muro de Anclaje	Cumplir los tiempos de encofrado, para evitar tiempos muertos.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
33	Civil	Construcción	Sótano tres	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
34	Civil	Seguridad y Construccion	Sótano tres	-	Al final de la jornada, se debe realizar orden y limpieza en las areas de trabajo.	Cerrado	-
35	Civil	Construccion	Sótano tres	Calzaduras	Realizar excavaciones mas precisas para las calzaduras, de esta forma se evitara el uso excesivo de concreto.	Cerrado	-
36	Civil	Construccion	Sótano tres	-	Realizar una mejor señalizacion de los niveles topograficos en campo.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
37	Civil	Construcción	Sótano cuatro	-	La excavación del muro pantalla 10C no se encuentran como en los planos ya que la excavación tiene mayor profundidad.	Cerrado	-
38	Civil	Seguridad	Sótano cuatro	-	Realizar una nueva charla de induccion para trabajos en altura al personal obrero.	Cerrado	-
39	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Actualizar la programacion semanal, teniendo en cuenta el avance real en obra.	Cerrado	-
40	Civil	Seguridad	Sótano cuatro	-	Mejor el acceso temporal hacia las excavaciones	Cerrado	-
41	Civil	Construccion	Sótano cuatro	-	Organizar los frentes de trabajo de tal forma que no se obstruyan el trabajo a realizar.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
42	Civil	Construccion	Sótano cuatro	-	Tener mas presicion al colocar el tecnopor en los muros de anclaje, para evitar el picado del concreto.	Cerrado	-
43	Civil	Construccion	Sótano cuatro	-	Realizar un buen vibrado de concreto, para evitar las cangrejas en los muros de anclaje.	Cerrado	-
44	Civil	Construccion	Sótano cuatro	Muro de Anclaje	Se detecto corrosion en el acero correspondiente al muro de anclaje n° 18 (anillo 04)	Cerrado	-
45	Civil	Seguridad	Sótano cuatro	-	Desconocimiento del personal para aplicar controles durante la realización de trabajos de alto riesgo	Cerrado	-
46	Civil	Construccion	Sótano cuatro	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
47	Civil	Seguridad y Construccion	Sótano cuatro	-	Al final de la jornada, se debe realizar orden y limpieza en las areas de trabajo.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
48	Civil	Construcción	Sótano cuatro	Columna	Se encontro pequeñas cangrejas en la columna C2	Cerrado	-

49	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Mejorar la planificacion diaria	Cerrado	-
50	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Realizar reuniones semanales, para ver el avance de obra.	Cerrado	-
51	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Mejorar la comunicación para las liberaciones.	Cerrado	-
52	Civil	Contruccion	Sótano cuatro	-	Realizar unicamente las actividades planificadas para el día.	Cerrado	-
53	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Mejorar la planificacion diaria	Cerrado	-
54	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Realizar programacion de insumos a utilizarse, según el three week.	Cerrado	-
55	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Realizar seguimiento y control de encofrados.	Cerrado	-
56	Civil	Construccion y Calidad	Sótano cuatro	-	No realizar el encofrado, sin que haya sido liberado por el area de calidad.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
57	Civil	Oficina Tecnica	Sótano cuatro	-	Los equipos que no se encuentren calibrados, retirarlos de obra y no mantenerlos en almacen.	Cerrado	-
58	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Tres	-	Se encontro incompatibilidad de planos entre estructurales y electricos.	Cerrado	-
59	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Tres	-	Incluir buffer para nuestras planificaciones de obra.	Cerrado	-
60	Civil	Construccion	Sotano Tres	-	Asignar un area para el almacenamiento de encofrado.	Cerrado	-
61	Civil	Construccion	Sotano Tres	-	Organizar los frentes de trabajo de tal forma que no se obstruyan el trabajo a realizar.	Cerrado	-
62	Civil	Construccion	Sotano Tres	Probetas	Realizar una mejor codificacion a las probetas.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
63	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Tres	-	El area de trabajo se encuentra muy desordenado, para ello realizar orden y limpieza al finalizar la jornada.	Cerrado	-
64	Civil	Construccion y calidad	Sotano Tres	-	Realizar una mejor verificacion al reazlizar la liberacion de encofrado.	Cerrado	-
65	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Tres	-	Mejorar la planificacion para cumplimiento de metas.	Cerrado	-

66	Civil	Construccion	Sotano Tres	Placa	Se encontro oxido en el armado de la placa C3	Cerrado	-
67	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Tres	-	Mejorar el control de rupturas de concreto mediante un log.	Cerrado	-
68	Civil	Construccion	Sotano Tres	-	Realizar reparacion de las cangrejeras de losa del sector B	Cerrado con Observaciones	Cerrado
69	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Tres	-	Se encontro incompatibilidad de planos entre estructurales y sanitarios.	Cerrado	-
70	Civil	Construccion	Sotano Tres	Columna	La columna C8. no se encuentra alineada	Cerrado	-
71	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Dos	-	Actualizar la programacion semanal, teniendo en cuenta el avance real en obra.	Cerrado	-
72	Civil	Seguridad y Construccion	Sotano Dos	-	Personal Obrero no hace la utilizacion de EPPS	Cerrado	-
73	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Dos	-	Mejorar la comunicaci3n entre areas.	Cerrado	-
74	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Dos	-	Seg3n el avance del d3a, planificar el vaceado de concreto	Cerrado con Observaciones	Cerrado
75	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Dos	-	No se solicito el respectivo permiso, para la realizacion de trabajos nocturnos.	Cerrado	-
76	Civil	Seguridad	Sotano Dos	-	No se realizo la induccion de los procedimientos de los trabajos	Cerrado	-
77	Civil	Construccion	Sotano Dos	Losa	La losa del sector 1, no se encuentra totalmente horizontal	Cerrado	-
78	Civil	Construccion	Sotano Dos	-	Realizar un correcto apilamiento de las unidades de albañiler3a.	Cerrado	-
79	Civil	Construccion	Sotano Dos	-	No se esta considerando los tiempos de desencofrados en obra.	Cerrado	-
80	Civil	Construccion	Sotano Dos	-	No se esta realizando un adecuado curado a los elementos verticales.	Cerrado	-
81	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Uno	-	Incompatibilidad de planos entre los electricos con los estructurales	Cerrado con Observaciones	-
82	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Uno	-	No hay comunicaci3n para la liberacion	Cerrado	-

83	Civil	Oficina Tecnica	Sotano Uno	-	No se esta cumpliendo con la planificacion realizada	Cerrado	-
84	Civil	Construccion	Sotano Uno	Losa	Se encontro oxido en el armado de la losa del sector A	Cerrado	-
85	Civil	Construccion	Sotano Uno	Placa	Se encontro cangrejera en la placa C3	Cerrado con Observaciones	Cerrado
86	Civil	Construccion	Sotano Uno	-	Realizar seguimiento y control de encofrados.	Cerrado	-
87	Civil	Construccion	Sotano Uno	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
88	Civil	Construccion	Sotano Uno	-	Inmediatamente despues de que se haga el desencofrado, realizar el respectivo curado.	Cerrado	-
89	Civil	Construccion	Sotano Uno	-	No se aseguro adecuadamente los paneles para encofrado.	Cerrado	-
90	Civil	Construccion	Sotano Uno	-	El encofrado no se encuentra adecuadamente almacenado.	Cerrado	-
91	Civil	Construccion	Cisterna	Losa Maciza	Al momento de la inspeccion se observo que los dados se encontraban movidos, debido a la circulacion del personal obrero.	Cerrado	-
92	Civil	Calidad	Primer nivel	Probetas	Acomodionar un lugar fijo en obra para el almacenamiento de las probetas.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
93	Civil	Construccion	Primer nivel	-	El area de trabajo se encuentra muy desordenado, para ello realizar orden y limpieza al finalizar la jornada.	Cerrado	-
94	Civil	Oficina Tecnica	Primer nivel	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
95	Civil	Oficina Tecnica	Primer nivel	-	No se esta incluyendo en la planificacion los tiempos para realizar el control de calidad para el concreto.	Cerrado	-
96	Civil	Construccion y Calidad	Primer nivel	Losa	Falta de comunicación y coordinacion para las liberaciones	Cerrado con Observaciones	Cerrado
97	Civil	Construccion	Primer nivel	Columna	No se esta realizando un adecuado vibrado de concreto en la columna C5, presencia de cangrejas.	Cerrado	-
98	Civil	Construcción	Primer nivel	Losa	Se encontro pequeñas cangrejas en la losa sector 1	Cerrado	-
99	Civil	Construcción	Primer nivel	Losa	El área a vaciar se encuentra con elementos extraños, desperdicios, basura, polvo lo cual impide realizar el vaciado.	Cerrado	-

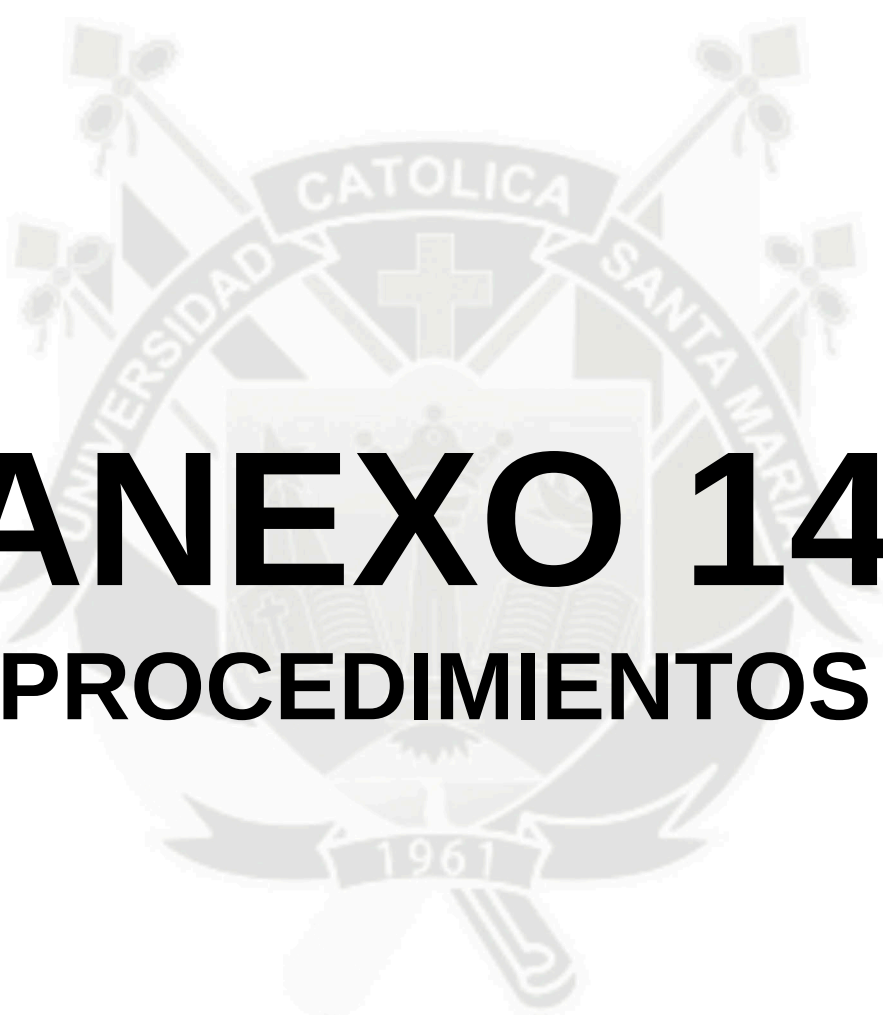
100	Civil	Construccion	Primer nivel	Losa	Se encontró corrosión en el acero del armado de la losa sector 3	Cerrado	-
101	Civil	Oficina Tecnica	Primer nivel	-	No se termino el armado de la placa, por inasistencia de personal obrero.	Cerrado	-
102	Civil	Oficina Tecnica	Primer nivel	-	No se encuentra en la programacion, la partida de eliminacion de materiales.	Cerrado	-
103	Civil	Construccion	Primer nivel	-	En obra existen elementos que ya no se estan utilizando y no han sido respectivamente almacenados.	Cerrado	-
104	Civil	Construcción	Segundo nivel	encofrado	Retraso en obra por que la sub contrata de encofrados de acero no cumplió con la planificación diaria.	Cerrado	-
105	Civil	Construcción	Segundo nivel	columna	Se encontró corrosión en el acero de la columna C1	Cerrado	-
106	Civil	Oficina Tecnica	Segundo nivel	-	Incompatibilidad de planos entre los electricos con los estructurales	Cerrado	-
107	Civil	Construccion	Segundo nivel	Columna	El encofrado de la columna C5 no se encuentra correctamnete aplomada	Cerrado	-
108	Civil	Oficina Tecnica	Segundo nivel	-	No se encuentran bien planificados los frentes de trabajo.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
109	Civil	Calidad	Segundo nivel	-	Mejorar la Planificacion en el area calidad para el dia de los vaciados (libertaciones , prueba del slump)	Cerrado	-
110	Civil	Construccion	Segundo nivel	-	Falta de comunicación y coordinacion para las liberaciones .	Cerrado	-
111	Civil	Oficina Tecnica	Segundo nivel	-	No se estan realizando las reuniones semanales	Cerrado	-
112	Civil	Construcción	Segundo nivel	Viguetas	Realizar el resane a las viguetas de la losa del sector 2 de la losa	Cerrado	-
113	Civil	Oficina Tecnica	Segundo nivel	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
114	Civil	Oficina Tecnica	Tercer nivel	-	No se esta alctualizando diariamente la planificacion de obra.	Cerrado	-
115	Civil	Construcción	Tercer nivel	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
116	Civil	Construccion y Calidad	Tercer nivel	Losa	Falta de comunicación y coordinacion para las liberaciones	Cerrado	-

117	Civil	Construcción	Tercer nivel	Losa	Los dados separadores de la losa del sector 2 no se encuentran en su lugar.	Cerrado	-
118	Civil	Seguridad	Tercer nivel	-	No se esta realizando una adecuada instalacion de andamios para trabajos en altura.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
119	Civil	Seguridad	Tercer nivel	-	No se realizo la induccion de los procedimientos de los trabajos en altura	Cerrado	-
120	Civil	Calidad	Tercer nivel	-	No se tiene actualizado los log de calidad	Cerrado	-
121	Civil	Oficina Tecnica	Tercer nivel	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
122	Civil	Oficina Tecnica	Tercer nivel	-	No se esta realizando el seguimiento de las no conformidades	Cerrado	-
123	Civil	Oficina Tecnica	Tercer nivel	-	No se esta realizando la induccion de las mejoras continuas	Cerrado	-
124	Civil	Construccion	Cuarto nivel	-	El encofrado de la columna C8 no se encuentra correctamnete aplomada	Cerrado	-
125	Civil	Construccion y Calidad	Cuarto nivel	-	No se o la respectiva limpieza de la losa para realizar su vaceado.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
126	Civil	Oficina Tecnica	Cuarto nivel	-	Los mixer se demoraron en llegar a obra ocasionando que el concreto llegue ya en mal estado, por lo que se suspendio el vaciado.	Cerrado	-
127	Civil	Oficina Tecnica	Cuarto nivel	-	Se detuvo el vaceado de la losa, ya que los mixer no llegaron a tiempo, según lo programado.	Cerrado	-
128	Civil	Construcción	Cuarto nivel	Columna	Se encontro pequeñas cangrejeras en la columna C9	Cerrado	-
129	Civil	Construccion y Seguridad	Cuarto nivel	-	Mejorar la instalacion de la malla raschel, para evitar la caída de elementos peligros a los vecinos	Cerrado	-
130	Civil	Construccion	Cuarto nivel	-	Aun no se realizo la colocacion de mortero para cubrir el area donde estuvieron colocados los torones.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
131	Civil	Construcción	Cuarto nivel	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
132	Civil	Seguridad	Cuarto nivel	-	Algunos obreros no estan utilizando EPPS para su trabajo en altura	Cerrado	-
133	Civil	Seguridad	Quinto nivel	-	Mejorar el cordon de seguridad el las areas de trabajos peligrosos.	Cerrado	-

134	Civil	Construccion	Quinto nivel	Encofrado	El encofrado de la columna C3 no se encuentra correctamnete aplomada	Cerrado	-
135	Civil	Construccion	Quinto nivel	Placa	Se encontró corrosión en el acero de la placa eje a del 5-6.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
136	Civil	Oficina Tecnica	Quinto nivel	-	Mejorar la planificacion de trabajo en obra.	Cerrado	-
137	Civil	Oficina Tecnica	Quinto nivel	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
138	Civil	Construcción	Quinto nivel	Columna	Se encontro pequeñas cangrejas en la columna C6	Cerrado	-
139	Civil	Construcción	Quinto nivel	Losa	Los dados separadores de la losa del sector 1 no se encuentran en su lugar.	Cerrado	-
140	Civil	Construcción	Quinto nivel	Viguetas	Realizar el resane a las viguetas de la losa del sector 2 de la losa	Cerrado	-
141	Civil	Oficina Tecnica	Sexto nivel	-	Problemas al momento de la construcción por la incompatibilidad de planos.	Cerrado	-
142	Civil	Construcción	Sexto nivel	Losa	No se ecuentra correctamente alineada la losa.	Cerrado	-
143	Civil	Construcción	Sexto nivel	-	Falta de orden y limpieza en el área de trabajo.	Cerrado	-
144	Civil	Construccion y Calidad	Sexto nivel	Placas y Columnas	Falta de comunicación y coordinacion para las liberaciones	Cerrado	-
145	Civil	Oficina Tecnica	Sexto nivel	-	No se esta incluyendo los tiempos de transporte de materiales en los diferentes niveles de trabajo.	Cerrado con Observaciones	Cerrado
146	Civil	Construccion y Calidad	Sexto nivel	-	No se esta realizando una adecuada limpieza a los encofrados, hay presencia de concreto.	Cerrado	-
147	Civil	Cosntruccion	Septimo nivel	Columna	Presencia de camgrejas en las columnas.	Cerrado	-
148	Civil	Construccion y Oficina tecnica	Septimo nivel	-	No se esta realizando el mantenimineto de los equipos.	Cerrado	-
149	Civil	Cosntruccion	Septimo nivel	-	Mejorar la limpieza de las herramientas sometidas al concreto fresco	Cerrado	-
150	Civil	Seguridad	Septimo nivel	-	Se encontro personal obrero que no esta utilizando la linea de vida para trabajo en altura.	Cerrado	-

151	Civil	Cosntruccion	Septimo nivel	Columna	Se encontro oxido en la columna C4	Cerrado	-
152	Civil	Oficina Tecnica	Septimo nivel	-	No se encuentra en la programacion, la partida de eliminacion de materiales.	Cerrado	-
153	Civil	Oficina Tecnica	Septimo nivel	-	Aun falta mejorar algunos puntos para la adecuada planificacion de obra.	Cerrado	-
154	Civil	Construccion	Septimo nivel	-	No se esta realizando la eliminacion de material, produciendo acumulamiento.	Cerrado con Observaciones	Cerrado





ANEXO 14

PROCEDIMIENTOS

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO

FOTO DEL AREA A
EJECUTAR EL TRABAJO

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
SUPERVISOR DE CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA	GERENTE DE OBRA

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Elaborado Por	Descripción	Fecha	Revisado	Aprobado

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

INDICE

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES
4. RESPONSABILIDADES
5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES
6. PROCEDIMIENTO
7. RESTRICCIONES

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objetivo definir el método que se tiene establecido para realizar las actividades de habilitación y colocación de acero de refuerzo, como parte de los trabajos que se ejecutarán y serán concordantes con los planos aprobados para construcción, normas aplicables y requisitos de Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Construcción establecidos en el proyecto.

2. ALCANCE

Se aplica a las actividades de habilitación y colocación de acero de refuerzo para todas las estructuras de concreto requeridas para el proyecto.

3. DEFINICIONES

• ACERO

El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia de $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, debiendo establecer las condiciones referidas en las Normas Técnicas Nacionales y en cuanto a la malla de acero soldada, con las Normas ASTM A-185.

a) Enderezamiento y Redoblado

Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar, en forma tal que el material sea dañado.

No se usarán las barras con ondulaciones o dobladas, no mostradas en los planos, ni tampoco las que tengan fisuras o roturas.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

El calentamiento del acero, se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por la Supervisión ó el Proyectista.

b) Colocación del Refuerzo

La colocación de la armadura, será efectuada en estricto acuerdo con los planos Se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de amarres de alambre, ubicados en las intersecciones.

c) Empalmes

Estos pueden ser colocados si los extremos no se sueldan.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Residente de Obra:

- Proveer todos los recursos necesarios con la finalidad de que se cumpla todo lo estipulado en el presente procedimiento.
- Apoyar en el control de actividades acorde al presente procedimiento

4.2 Supervisor Operativo:

- Hacer cumplir a cabalidad el presente documento a todos los trabajadores involucrados en la actividad que se describe en el procedimiento.
- Brindar apoyo técnico al personal en las actividades comprendidas en el presente procedimiento.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

- Coordinar con los trabajadores para la correcta y segura ejecución de las actividades.

4.3 Jefe y/o Supervisor Calidad

- El jefe y/o supervisor de Calidad es el responsable del cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad del proyecto en base a los requerimientos del contrato verificando y monitoreando su implementación y promoviendo las acciones correctivas necesarias, mediante el PPI (Plan de Puntos de Inspección), cuando se detecte alguna irregularidad y/o una No Conformidad tanto interna como externa, realizando el levantamiento respectivo de la No Conformidad mediante la mejora continua.
- Es el responsable de hacer cumplir las especificaciones técnicas del procedimiento, seguimiento y cumplimiento de Plan de Puntos de Inspección con sus protocolos.

4.4 Trabajadores:

- Cumplir a cabalidad con lo establecido en el presente procedimiento.
- Acatar las normas de Seguridad brindadas por la línea de mando.
- Velar por su seguridad y la de sus compañeros.
- Informar de cualquier acto o condición insegura durante la ejecución de la obra

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

a) Equipos:

Para traslado y descarga de acero.

- Camión

b) Herramientas

- Martillo
- Serrucho
- Nivel de mano
- Cordel
- Tira línea
- Wincha
- Escuadra
- Maleta con herramientas menores
- Zuncho metálico
- Ensunchadora
- Grapas para Zuncho

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

c) Materiales

- Acero
- Alambre N° 16

d) Implementos de seguridad

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad claros
- Guantes de cuero y/o badana
- Zapatos con punta de acero
- Ropa de trabajo con cinta reflectiva
- Tapones auditivos (cuando se requiera)
- Respirador (cuando se requiera)
- Arnés y línea de anclaje (personal trabajando en altura)
- Cintas de señalización (amarilla y roja)

6. PROCEDIMIENTO

6.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Antes del inicio de la actividad, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

El Supervisor difundirá el presente procedimiento de habilitación y colocación de acero de refuerzo, debidamente aprobado, a todo el personal que intervendrá.

6.2 HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO

6.2.1 Suministro y Almacenamiento

- Todo el acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra estará identificado por etiquetas con el grado y el diámetro correspondiente.
- El acero será almacenado por encima del nivel del terreno sobre plataformas y será protegido contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de intemperie y ambientes corrosivos.
- El lote de acero empleado contará con el certificado de calidad que corresponde.

6.2.2 Corte y Doblado

- Las varillas de acero de refuerzo se habilitarán en el campo. El supervisor de campo es el responsable del detalle, suministro, doblado y colocación de todo el acero de refuerzo.
- Las varillas de acero se doblarán (en frío) mediante el uso de una trampa, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Supervisor de campo.
- Los diámetros de doblado y ganchos (en el caso de los estribos) se realizarán de acuerdo a los especificados en los planos de construcción y según los recubrimientos que mandan dichos planos.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

6.2.3 Colocación y Amarre

- En la instalación de la armadura de acero el personal no se desplazara directamente sobre los fierros, para esta actividad se colocara plataformas que cubran los espacios vacíos entre fierro y fierro.
- Una vez colocado en la obra y antes de realizarse el vaciado del concreto, todo el acero de refuerzo estará libre de polvo, óxido, pintura, aceite o cualquier otro material extraño que pueda afectar la adherencia entre el acero de refuerzo y el concreto.
- No se dejaran puntos expuestos o serán protegidos por Rebar Cups (Capuchones).
- Las varillas de acero serán colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se asegurarán firmemente en las posiciones señaladas de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto.
- La posición del refuerzo dentro de los encofrados será mantenida por medio de bloques, tirantes o separadores. Los bloques serán de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas.
- El acero se amarrará con alambre negro N° 16 en todas las intersecciones.

6.2.4 Traslapes y Uniones

- Los traslapes de las varillas de refuerzo se efectuarán en las zonas indicadas en los planos o donde lo indique el Supervisor de campo, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas de concreto.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-001
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	HABILITACIÓN Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO	Página	

- En los traslapes, las varillas quedarán colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera que mantenga la alineación y su espaciamiento dentro de las distancias libres mínimas especificadas.

6.3 RETIRO DE ZONA DE TRABAJO

- Verificación de zona de trabajo, para que quede totalmente limpia y ordenada

7. RESTRICCIONES

- No iniciar labores sin autorización del cliente.
- No iniciar labores si no se encuentra aprobado el PETS.
- No iniciar labores si los planos no se encuentran aprobados por el cliente para construcción.
- No iniciar labores si los planos no se encuentran en su última revisión.
- No realizar trabajos que no se encuentran dentro del presente PETS.
- Los equipos y herramientas deben contar con certificado de calibración vigente.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

VACIADO DE CONCRETO

FOTO DEL AREA A
EJECUTAR EL TRABAJO

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
SUPERVISOR DE CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA	GERENTE DE OBRA

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Elaborado Por	Descripción	Fecha	Revisado	Aprobado

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

INDICE

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES
4. RESPONSABILIDADES
5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES
6. PROCEDIMIENTO
7. RESTRICCIONES

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objetivo definir el método que se tiene establecido para realizar las actividades de vaciado de concreto, como parte de los trabajos que se ejecutarán y serán concordantes con los planos aprobados para construcción, normas aplicables y requisitos de Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Construcción establecidos en el proyecto.

2. ALCANCE

Se aplica a las actividades de vaciado de concreto, de las estructuras requeridas para el proyecto.

3. DEFINICIONES

- **CEMENTO**

El cemento a usarse será Pórtland, que cumpla con las Normas Técnicas del Perú (NTP), y de acuerdo a la calidad del terreno y obras que se va a ejecutar.

- **AGREGADOS**

Los agregados deberán cumplir con los requisitos establecidos en las normas ASTM-C33.

Estos pueden ser: agregado fino (arena), agregado grueso (piedra partida, grava y hormigón).

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

- **AGUA**

El agua para la preparación del concreto será fresca, limpia, libre de materiales orgánicos, álcalis, ácidos y sales.

- **ACERO**

El acero está especificado en los planos en base a su carga de fluencia de $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, debiendo establecer las condiciones referidas en las Normas Técnicas Nacionales y en cuanto a la malla de acero soldada, con las Normas ASTM A-185.

a) Enderezamiento y Redoblado

Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar, en forma tal que el material sea dañado.

No se usarán las barras con ondulaciones o dobladas, no mostradas en los planos, ni tampoco las que tengan fisuras o roturas.

El calentamiento del acero, se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por la Supervisión ó el Projectista.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

b) Colocación del Refuerzo

La colocación de la armadura, será efectuada en estricto acuerdo con los planos y con una tolerancia no mayor de + 1 cm. Se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de amarres de alambre, ubicados en las intersecciones.

c) Empalmes

Estos pueden ser colocados si los extremos no se sueldan. El refuerzo habrá de traslaparse 30 diámetros en barras corrugadas.

• ADITIVOS

Sólo se podrán emplear aditivos aprobados por la Supervisión o Inspección. En cualquier caso, queda expresamente prohibido el uso de aditivos que contengan cloruros o nitratos.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables, deben proveerse equipos de mezclado adecuados, para asegurar una distribución uniforme de los componentes. Los aditivos deben protegerse de temperaturas extremas, que puedan modificar sus características.

En todo caso, los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones técnicas ASTM correspondientes.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Residente de Obra:

- Proveer todos los recursos necesarios con la finalidad de que se cumpla todo lo estipulado en el presente procedimiento.
- Apoyar en el control de actividades acorde al presente procedimiento.

4.2 Supervisor Operativo:

- Hacer cumplir a cabalidad el presente documento a todos los trabajadores involucrados en la actividad que se describe en el procedimiento.
- Brindar apoyo técnico al personal en las actividades comprendidas en el presente procedimiento.
- Coordinar con los trabajadores para la correcta y segura ejecución de las actividades.

4.3 Jefe y/o Supervisor Calidad

- El jefe y/o supervisor de Calidad es el responsable del cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad del proyecto en base a los requerimientos del contrato verificando y monitoreando su implementación y promoviendo las acciones correctivas necesarias, mediante el PPI (Plan de Puntos de Inspección), cuando se detecte alguna irregularidad y/o una No Conformidad tanto interna como externa, realizando el levantamiento respectivo de la No Conformidad mediante la mejora continua.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

- Es el responsable de hacer cumplir las especificaciones técnicas del procedimiento, seguimiento y cumplimiento de Plan de Puntos de Inspección con sus protocolos.

4.4 Trabajadores:

- Cumplir a cabalidad con lo establecido en el presente procedimiento.
- Acatar las normas de Seguridad brindadas por la línea de mando.
- Velar por su seguridad y la de sus compañeros.
- Informar de cualquier acto o condición insegura durante la ejecución de la obra.

5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

c) Equipos:

- Vibradoras de concreto (un vibrador de concreto para cada frente de vaciado).

d) Herramientas

- Badilejo.

e) Materiales

- Acero corrugado Grado 60 ($f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$).
- Concreto (Subcontrata).

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

f) Aditivos

- Sika antisol.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Antes del inicio de la actividad, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El Supervisor difundirá el presente procedimiento de vaciado de concreto, debidamente aprobado, a todo el personal que intervendrá.

6.2 VACIADO DE CONCRETO

6.2.1 Transporte, Bombeo y Colocación de Concreto

- Para el concretado, se utilizara concreto premezclado y su resistencia será según se especifique.
- Se deberá tener en cuenta el tiempo de llegada a obra del mixer.
- El trasladado del concreto al punto de vaciado, será mediante una bomba hidráulica. Se respetara el tiempo dispuesto de acuerdo al slump o prueba de densidad, el cual permitirá la trabajabilidad del mismo.
- Se contara con 2 vigías en los exteriores de las instalaciones para cuadre y cierre de vía, el área contara con señalizaciones de advertencia y delimitaciones de malla naranja en general.
- Antes de vaciar concreto, los encofrados y el acero de refuerzo serán inspeccionados y aprobados por el Supervisor en cuanto a la posición, estabilidad y limpieza.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

- La superficie interna de los encofrados, así como las varillas de refuerzo y los elementos embebidos, estarán libres de restos de mortero, concreto, hielo, nieve, óxidos, grasas, aceite, pinturas, escombros, materiales extraños, o cualquier sustancial perjudicial al concreto.
- Todos los vaciados de concreto serán plenamente compactados en su lugar por medio de vibradores de tipo inmersión.
- La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados. El propósito de la vibración es asegurar que el concreto esté bien trabajado alrededor de los refuerzos de acero, de los materiales empotrados y de las esquinas de los encofrados, eliminando todos los bolsillos de aire o piedra, que puedan causar vacíos "Cangrejas" o planos de debilidad.

6.2.2 Solaqueo

- Se limpia y se lija la superficie a solaquear.
- Se cura con agua, después se procederá a aplicar la mezcla (cal hidráulica – cemento) solo para cubrir mínimas imperfecciones en los lados laterales.

6.2.3 Curado del Concreto

- Cuando la superficie del concreto haya endurecido y terminado el pulido inmediatamente después de que el agua superficial haya desaparecido, se aplicara mediante un equipo pulverizador el Sika Antisol; directamente en una sola pasada, logrando una película de protección continua y consistente.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Código	PE-CI-E-002
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	VACIADO DE CONCRETO	Página	

7. RESTRICCIONES

- No iniciar labores sin autorización del cliente.
- No iniciar labores si no se encuentra aprobado el PETS.
- No iniciar labores si los planos no se encuentran aprobados por el cliente para construcción.
- No iniciar labores si los planos no se encuentran en su última revisión.
- No realizar trabajos que no se encuentran dentro del presente PETS.
- Los equipos y herramientas deben contar con certificado de calibración vigente.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS)

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

FOTO DEL AREA A
EJECUTAR EL TRABAJO

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
SUPERVISOR DE CALIDAD	RESIDENTE DE OBRA	GERENTE DE OBRA

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

CONTROL DE CAMBIOS

Revisión	Elaborado Por	Descripción	Fecha	Revisado	Aprobado

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

INDICE

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES
4. RESPONSABILIDADES
5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES
6. PROCEDIMIENTO
7. RESTRICCIONES

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objetivo definir el método que se tiene establecido para realizar las actividades de encofrado y desencofrado, como parte de los trabajos que se ejecutarán y serán concordantes con los planos aprobados para construcción, normas aplicables y requisitos de Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Construcción establecidos en el proyecto.

2. ALCANCE

Se aplica a las actividades de encofrado y desencofrado para todas las estructuras de concreto requeridas para el proyecto.

3. DEFINICIONES

- **Encofrado Metálico**

Estructuras metálicas que permiten moldear el concreto según las formas requeridas en los planos. En este tipo de encofrado, las superficies de contacto con el concreto deben ser tales que permitan obtener acabados según se requiera. Serán empleados para encofrar áreas extensas o según se disponga su uso.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Residente de Obra:

- Proveer todos los recursos necesarios con la finalidad de que se cumpla todo lo estipulado en el presente procedimiento.
- Apoyar en el control de actividades acorde al presente procedimiento

4.2 Supervisor Operativo:

- Hacer cumplir a cabalidad el presente documento a todos los trabajadores involucrados en la actividad que se describe en el procedimiento.
- Brindar apoyo técnico al personal en las actividades comprendidas en el presente procedimiento.
- Coordinar con los trabajadores para la correcta y segura ejecución de las actividades.

4.3 Jefe y/o Supervisor Calidad

- El jefe y/o supervisor de Calidad es el responsable del cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad del proyecto en base a los requerimientos del contrato verificando y monitoreando su implementación y promoviendo las acciones correctivas necesarias, mediante el PPI (Plan de Puntos de Inspección), cuando se detecte alguna irregularidad y/o una No Conformidad tanto interna como externa, realizando el levantamiento respectivo de la No Conformidad mediante la mejora continua.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

- Es el responsable de hacer cumplir las especificaciones técnicas del procedimiento, seguimiento y cumplimiento de Plan de Puntos de Inspección con sus protocolos.

4.4 Trabajadores:

- Cumplir a cabalidad con lo establecido en el presente procedimiento.
- Acatar las normas de Seguridad brindadas por la línea de mando.
- Velar por su seguridad y la de sus compañeros.
- Informar de cualquier acto o condición insegura durante la ejecución de la obra

5. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

a) Equipos:

Para traslado y descarga de encofrados.

- Camión
- Mini cargador con horquillas
- Retroexcavadora con horquillas

b) Herramientas

- Martillo
- Plomada
- Nivel de mano
- Cordel

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

- Tira línea
- Maleta con herramientas menores
- Saca panel

c) Materiales

- Encofrado metálico y accesorios (pernos, ganchos, etc)
- Desmoldantes

d) Implementos de seguridad

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad claros
- Guantes de cuero y/o badana
- Zapatos con punta de acero
- Ropa de trabajo con cinta reflectiva
- Tapones auditivos (cuando se requiera)
- Respirador (cuando se requiera)
- Arnés y línea de anclaje (personal trabajando en altura)
- Cintas de señalización (amarilla y roja)

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

6. PROCEDIMIENTO

6.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Antes del inicio de la actividad, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El Supervisor difundirá el presente procedimiento de habilitación y colocación de acero de refuerzo, debidamente aprobado, a todo el personal que intervendrá.

6.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

6.2.1 Actividades preliminares

Antes del inicio de la actividad, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El Supervisor difundirá el presente procedimiento de habilitación y colocación de acero de refuerzo, debidamente aprobado, a todo el personal que intervendrá.

6.2.2 Habilitación y colocación de acero de refuerzo

- Inspeccione todo el equipo antes de usarlo.
- No utilice ningún equipo que se encuentre dañado o se vea inseguro, marcarlo y etiquetarlo como defectuoso y luego retírelo del lugar de trabajo de esta forma nos aseguramos que ya no sea utilizado ni por confusión.
- El armado o montaje del apuntalamiento y de andamios, deberá seguir y cumplir estrictamente el diseño establecido por el experto, una persona competente o como especifica los planos aprobados por el cliente.

Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

- El montaje dependerá del tipo del elemento a fundir y además de todas las consideraciones y dificultades que este pueda tener.
- El montaje se debe realizar bajo la supervisión de una persona técnica o especialista en el tema para que se respete los planos.
- El montaje, como parte del proceso que comprende un sistema de encofrados es el más importante, siempre debe existir una planificación adecuada y nunca se debe dejar sin supervisión la misma.
- Los encofrados para la ejecución de estructuras verticales resultan de la unión entre diversos paneles unitarios modulados hasta conseguir el conjunto deseado tanto en longitud como en altura, incluyendo plataformas de trabajo, accesos, son utilizados para la construcción de pilares, pilas, muros, pantallas, etc.
- Los encofrados horizontales de estructuras están sustentados mediante puntales o armazones y las estructuras verticales provisionales que deben soportar las cargas tanto horizontales como verticales del encofrado hasta que el fraguado del hormigón haya alcanzado su resistencia característica.
- No apoyar directamente al suelo el puntal, este debe colocarse sobre una base que permita una mejor transmisión de carga.
- Cuando el encofrado sea vertical se debe aplomar para asegurarnos que se encuentre tal como indica el plano y en el caso de el encofrado horizontal se debe medir con un nivel de mano o ayudarnos con niveles indicados por topografía que nos indicara la horizontalidad de los elementos .
- Un suelo compactado no garantiza que con el peso el puntal pueda resbalarse o enterrarse, por ello se recomienda no apoyar el puntal sobre una base inestable.
- Cuando se empiece a retirar los paneles, puntales tornillos, sujetadores, etc. hay que realizarlo con cuidado para evitar que se estropeen y almacenarlo ordenadamente para facilitar el próximo encofrado.

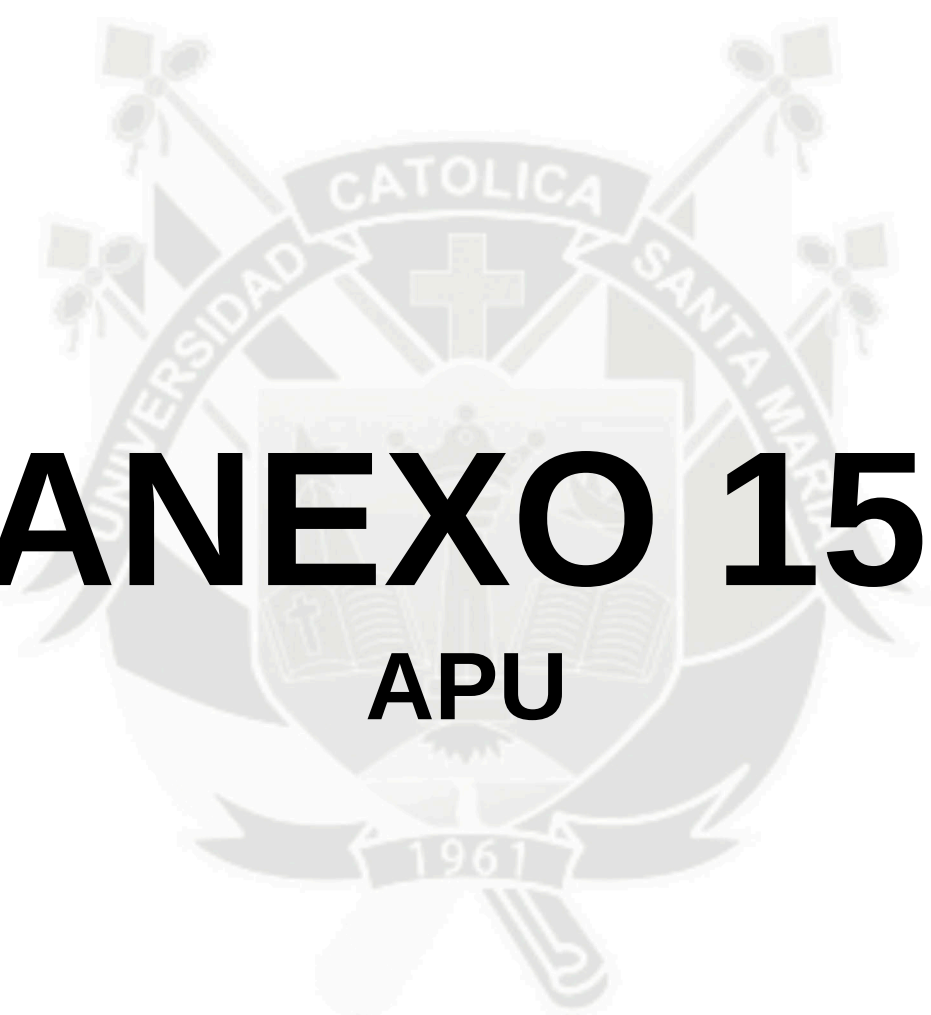
Logo Empresa	PROCEDIMIENTO DE CALIDAD	Codigo	PE-CI-E-003
	AREA DE CALIDAD	Fecha	Dd/mm/aa
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Página	

1.1 RETIRO DE ZONA DE TRABAJO

- Verificación de zona de trabajo, para que quede totalmente limpia y ordenada

2. RESTRICCIONES

- No iniciar labores sin autorización del cliente.
- No iniciar labores si no se encuentra aprobado el PETS.
- No iniciar labores si los planos no se encuentran aprobados por el cliente para construcción.
- No iniciar labores si los planos no se encuentran en su última revisión.
- No realizar trabajos que no se encuentran dentro del presente PETS.
- Los equipos y herramientas deben contar con certificado de calibración vigente.



ANEXO 15

APU

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Partida	01.01.01	OFICINA DE OBRA - CONTENEDOR 20 STD (inc. acondicionamiento)					
(001)01.01.01							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		8,396.50
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos					
03060100010010	CONTENEDOR DE OFICINAS		glb		1.0000	8,396.50	8,396.50
							8,396.50
Partida	01.01.02	ALMACÉN DE OBRA - CONTAINER 40 STD (Inc. acondicionamiento).					
(001)01.01.02							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		11,062.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos					
03060100040010	ALMACÉN DE OBRA - CONTAINER 40 STD (Inc. acondicionamiento)		glb		1.0000	11,062.00	11,062.00
							11,062.00
Partida	01.01.03	CASETA PARA GUARDIANIA					
(001)01.01.03							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		2,500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos					
03060100040003	CASSETAS PARA GUARDIANÍA		glb		1.0000	2,500.00	2,500.00
							2,500.00
Partida	01.01.04	VESTIDOR Y COMEDOR PERSONAL OBRERO					
(001)01.01.04							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		8,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Equipos					
03060100020001	COMEDOR OBREROS		glb		1.0000	8,000.00	8,000.00
							8,000.00
Partida	01.01.05	SERVICIOS HIGIENICOS PORTÁTILES PARA EL PERSONAL OBRERO (inc. duchas e inodoro)					
(001)01.01.05							
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : mes		3,200.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Subcontratos					
0423160002	SC SERVICIOS HIGIÉNICOS PORTATILES		mes		1.0000	3,200.00	3,200.00
							3,200.00
Partida	01.01.06	PROTECCION A VECINOS - MALLA RASCHEL					
(001)01.01.06							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000		Costo unitario directo por : m2		35.62
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	20.39	11.65
							11.65
		Materiales					
02040100030002	ALAMBRE N°16		kg		0.3000	4.50	1.35
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"		kg		0.2500	4.12	1.03
02041200010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 1 1/2"		kg		0.2500	4.12	1.03
0210030002	MALLA RASCHEL VERDE 2M. X 100M.		rl		0.0100	1,681.00	16.81
02310100010005	MADERA TORNILLO 3"x4"x3M		pza		0.3300	9.83	3.24
							23.46
		Equipos					
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		4.4000	11.65	0.51
							0.51

Partida	01.01.07	ALQUILER DE ESCALERA PARA ACCESO AL SOTANO					
(001)01.01.07							
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : mes		2,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subcontratos						
04300200010002	ALQUILER DE ESCALERA PARA ACCESO AL SOTANO	mes		1.0000	2,500.00	2,500.00	2,500.00
Partida	01.01.08	RENOVACION DE MALLA RASCHEL					
(001)01.01.08							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 21.5000	EQ. 21.5000		Costo unitario directo por : m2		48.17
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7442	20.39	15.17	
0101010005	PEON	hh	1.9600	0.7293	15.19	11.08	
						26.25	
	Materiales						
02040100030002	ALAMBRE N°16	kg		0.3000	4.50	1.35	
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	kg		0.2500	4.12	1.03	
02041200010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 1 1/2"	kg		0.2500	4.12	1.03	
0210030002	MALLA RASCHEL VERDE 2M. X 100M.	ril		0.0100	1,681.00	16.81	
						20.22	
	Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		6.4800	26.25	1.70	
						1.70	
Partida	01.01.09	ESCUADRAS Y TABLAS PARA INSTALACIONES EN VOLADIZO					
(001)01.01.09							
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m		300.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subcontratos						
0430010002	SC ESCUADRAS Y TABLAS PARA INSTALACIONES EN VOLADIZO	ml		1.0000	300.00	300.00	300.00
Partida	01.02.01	RED PROVISIONAL DE AGUA PARA LA OBRA					
(001)01.02.01							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		3,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subcontratos						
04020200010001	SC RED PROVISIONAL DE AGUA PARA LA OBRA	glb		1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Partida	01.02.02	RED PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN					
(001)01.02.02							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		12,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subcontratos						
04020300010001	SC RED PROVISIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	glb		1.0000	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Partida	01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS SC					
(001)01.03.01							
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		20,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Subcontratos						
04240100010001	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb		1.0000	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Partida	01.03.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA					
(001)01.03.02							
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : mes		7,869.83
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						

0101030000	TOPOGRAFO	hh		203.0400	24.20	4,913.57
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh		203.0400	14.56	2,956.26
						7,869.83
Partida	01.03.03	TRANSPORTE INTERNO VERTICAL Y HORIZONTAL				
(001)01.03.03						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		5,912.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101030009	AYUDANTE	hh		406.0800	14.56	5,912.52
						5,912.52
Partida	01.03.04	LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA				
(001)01.03.04						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		6,708.36
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh		406.0800	15.19	6,168.36
						6,168.36
	Materiales					
0290080005	ESCOBAS	und		36.0000	15.00	540.00
						540.00
Partida	01.04.01	ALQUILER MENSUAL DE GRUA				
(001)01.04.01						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		13,657.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04240100040010	SC ALQUILER DE GRÚA TORRE	mes		1.0000	13,657.67	13,657.67
						13,657.67
Partida	01.04.02	REUBICACION DE GRUA				
(001)01.04.02						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		11,681.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04240100040026	SC REUBICACION DE GRUA	glb		1.0000	11,681.00	11,681.00
						11,681.00
Partida	01.04.03	MONTAJE Y DESMONTAJE DE GRUA				
(001)01.04.03						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		32,494.03
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04240100040023	SC MONTAJE DE GRÚA TORRE	und		1.0000	11,681.00	11,681.00
04240100040024	SC DESMONTAJE DE GRÚA TORRE	glb		1.0000	20,813.03	20,813.03
						32,494.03
Partida	01.04.04	INCREMENTO EN ALTURA GRUA				
(001)01.04.04						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		22,512.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04240100040025	SC INCREMENTO EN ALTURA GRUA TORRE	glb		1.0000	22,512.00	22,512.00
						22,512.00
Partida	01.04.05	CERTIFICACION BEREAU VERITAS				
(001)01.04.05						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		5,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04300200010012	CERTIFICACION BEREAU VERITAS	glb		1.0000	5,000.00	5,000.00
						5,000.00

Partida	01.04.06	BASE DE CONCRETO ARMADO PARA SOPORTE DE GRUA						
(001)01.04.06								
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		15,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos							
03000100050001	EQUIPO PARA TORRE GRUA		und		1.0000	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Partida	01.04.07	ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA						
(001)01.04.07								
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		35,000.01	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
04240100050001	SC ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA-PROPIAMENTE DICHA		mes		3.0000	9,166.67	27,500.01	
04240100050002	SC OPERADOR DE ELEVADOR PLATAFORMA		mes		3.0000	2,500.00	7,500.00	35,000.01
Partida	01.04.08	MONTAJE Y DESMONTAJE DE PLATAFORMA						
(001)01.04.08								
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		17,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
04300300010007	SC PLATAFORMA 2		und		1.0000	17,000.00	17,000.00	17,000.00
Partida	01.04.09	GRUPO ELECTROGENO PARA GRUA TORRE						
(001)01.04.09								
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : mes		4,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
04300200010013	SC GRUPO ELECTROGENO PARA GRUA TORRE		mes		1.0000	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Partida	01.04.10	COMBUSTIBLE PARA GRUPO ELECTRÓGENO						
(001)01.04.10								
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : mes		2,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos							
04240100040009	SC COMBUSTIBLE PARA GRUPO ELECTRÓGENO		mes		1.0000	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Partida	01.05.01	NIVEL TOPOGRAFICO						
(001)01.05.01								
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und		4,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos							
03070200020002	NIVEL TOPOGRAFICO CON ACCESORIOS		und		1.0000	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Partida	01.05.02	TEODOLITO ELECTRICO						
(001)01.05.02								
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und		8,680.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos							
03070200030002	TEODOLITO CON ACCESORIOS		und		1.0000	8,680.00	8,680.00	8,680.00
Partida	01.05.03	VIBRADOR ELECTRICO						
(001)01.05.03								
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und		2,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos							

03070900010007	VIBRADOR PARA CONCRETO ELECTRICO	und		1.0000	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Partida (001)01.05.04	01.05.04 COMPACTADORA						
Rendimiento	und/DIA MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : und		3,700.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos						
0300080008	COMPACTADORA	und		1.0000	3,700.00	3,700.00	3,700.00
Partida (001)01.05.05	01.05.05 MARTILLO ELECTRICO						
Rendimiento	und/DIA MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : und		5,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos						
03070100080003	MARTILLO ELECTRICO	und		1.0000	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Partida (001)01.05.06	01.05.06 AMOLADORA						
Rendimiento	und/DIA MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : und		1,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos						
03070100080004	AMOLADORA	und		1.0000	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Partida (001)01.05.07	01.05.07 HIDROLAVADORA						
Rendimiento	und/DIA MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : und		3,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos						
03070100080005	HIDROLAVADORA	und		1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Partida (001)01.06.01	01.06.01 POBLACIÓN EXTRAORDINARIA						
Rendimiento	mes/DIA MO.	EQ.			Costo unitario directo por : mes		2,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0423130002	SC. POBLACIÓN EXTRAORDINARIA	mes		1.0000	2,500.00	2,500.00	2,500.00
Partida (002)02.01.01	02.01.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL						
Rendimiento	glb/DIA MO.	EQ.			Costo unitario directo por : glb		55,208.01
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0293010001	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb		1.0000	55,208.01	55,208.01	55,208.01
Partida (002)02.01.02	02.01.02 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA						
Rendimiento	glb/DIA MO.	EQ.			Costo unitario directo por : glb		50,120.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0293010002	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb		1.0000	50,120.24	50,120.24	50,120.24
Partida (002)02.01.03	02.01.03 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD						
Rendimiento	glb/DIA MO.	EQ.			Costo unitario directo por : glb		10,024.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	

Materiales						
0293010003	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb		1.0000	10,024.05	10,024.05 10,024.05
Partida (002)02.01.04	02.01.04	SEGURO COMPLEMENTARIOS DE TRABAJO DE RIESGO				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		2,800.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Subcontratos					Parcial S/.
04231300010009	SC SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	mes			1.0000	2,800.00 2,800.00
Partida (002)02.01.05	02.01.05	EXAMEN MÉDICO PRE-OCUPACIONAL				
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		130.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Subcontratos					Parcial S/.
04260100020001	SC EXAMEN MÉDICO PRE-OCUPACIONAL	und			1.0000	130.00 130.00
Partida (002)02.01.06	02.01.06	MALLA ANTICAIDAS				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		92,953.21
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Subcontratos					Parcial S/.
0426010004	SC MALLA ANTICAIDAS	glb			1.0000	92,953.21 92,953.21
Partida (002)02.02.01	02.02.01	PREVENCIONISTA DE RIEGOS - PDR JEFE				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		5,500.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra					Parcial S/.
0102020015	PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR JEFE	mes			1.0000	5,500.00 5,500.00
Partida (002)02.02.02	02.02.02	PREVENCIONISTA DE RIEGOS - PDR SUB JEFE				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		2,800.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra					Parcial S/.
0102020016	PREVENCIONISTA DE RIESGOS - PDR SUB JEFE	mes			1.0000	2,800.00 2,800.00
Partida (002)02.02.03	02.02.03	ASISTENTES DE PDR				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		2,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra					Parcial S/.
0102020017	ASISTENTE / PDR	mes			1.0000	2,000.00 2,000.00
Partida (002)02.03.01	02.03.01	SEGURIDAD POLICIAL				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		4,300.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Subcontratos					Parcial S/.
04260100010006	SC SEGURIDAD POLICIAL	mes			1.0000	4,300.00 4,300.00
Partida (003)03.01.01	03.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS				
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		6,780.00

Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04240100060002	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN				glb		1.0000	6,780.00	6,780.00
6,780.00									
Partida	03.01.02	CONTROL DE POLVOS							
(003)03.01.02									
Rendimiento	glb/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : glb			5,000.00
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
0401020001	CONTROL DE POLVOS (CAMIONES CISTERNA)				glb		1.0000	5,000.00	5,000.00
5,000.00									
Partida	03.01.03	EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚAS SC							
(003)03.01.03									
Rendimiento	glb/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : glb			14,690.00
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04240100010004	SC EXTRACCIÓN DE EQUIPOS CON GRÚAS				glb		1.0000	14,690.00	14,690.00
14,690.00									
Partida	03.02.01.01	EXCAVACION Y ELIMINACIÓN NIVEL +0.70 A NIVEL 0.00							
(003)03.02.01.01									
Rendimiento	m3/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : m3			29.38
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04030100000003	SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (1° SOTANO)				m3		1.0000	29.38	29.38
29.38									
Partida	03.02.01.02	EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (1° SOTANO)							
(003)03.02.01.02									
Rendimiento	m3/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : m3			29.38
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04030100000003	SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (1° SOTANO)				m3		1.0000	29.38	29.38
29.38									
Partida	03.02.01.03	EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (2° SOTANO)							
(003)03.02.01.03									
Rendimiento	m3/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : m3			29.38
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04030100000003	SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (1° SOTANO)				m3		1.0000	29.38	29.38
29.38									
Partida	03.02.01.03	EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (2° SOTANO)							
(003)03.02.01.03									
Rendimiento	m3/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : m3			29.38
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04030100000004	SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (2° SOTANO)				m3		1.0000	29.38	29.38
29.38									
Partida	03.02.01.04	EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (3° SOTANO)							
(003)03.02.01.04									
Rendimiento	m3/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : m3			41.81
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									
04030100000007	SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (3° SOTANO)				m3		1.0000	41.81	41.81
41.81									
Partida	03.02.01.05	EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (4° SOTANO)							
(003)03.02.01.05									
Rendimiento	m3/DIA	MO.	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por : m3			41.81
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos									

0403010000008	SC EXCAVACION MASIVA Y ELIMINACION CON RAMPA (4° SOTANO)	m3		1.0000	41.81	41.81
						41.81
Partida	03.02.02.01	EXCAVACION PARA CISTERNA Y CUARTO DE MAQUINAS				
(003)03.02.02.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 4.3000	EQ. 4.3000	Costo unitario directo por : m3		41.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04030100010021	SC EXCAVACIÓN PARA CISTERNA Y CUARTO DE MAQUINAS	m3		1.0000	41.81	41.81
						41.81
Partida	03.02.02.02	EXCAVACION PARA ZAPATAS Y CIMIENTOS CORRIDOS				
(003)03.02.02.02						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		41.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.19	40.51
						40.51
	Equipos					
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		1.7200	40.51	0.70
						0.70
Partida	03.02.02.03	EXCAVACION MANUAL DE CALZADURAS				
(003)03.02.02.03						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3		41.21
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.19	40.51
						40.51
	Equipos					
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		1.7200	40.51	0.70
						0.70
Partida	03.02.02.04	PERFILADO DE BANQUETAS Y TALUDES				
(003)03.02.02.04						
Rendimiento	m3/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m3		9.04
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
04030100010022	SC PERFILADO DE BANQUETAS Y TALUDES	m3		1.0000	9.04	9.04
						9.04
Partida	03.02.02.05	MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA, ETC				
(003)03.02.02.05						
Rendimiento	hm/DIA	MO. 48.0000	EQ. 48.0000	Costo unitario directo por : hm		250.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0403030001	SC MOVIMIENTO DE DADOS, RAMPA, ETCC	hm		1.0000	250.00	250.00
						250.00
Partida	03.02.03.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO				
(003)03.02.03.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		13.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.19	6.08
						6.08
	Equipos					
03000800070003	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 5.8 HP	hm	1.2556	0.5022	15.00	7.53
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.08	0.30
						7.83
Partida	03.02.03.02	NIVELACION Y COMPACTACION DEL TERRENO EXCAVADO PARA RECIBIR LOSA Y/O FALSO PISO				
(003)03.02.03.02						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 70.0000	EQ. 70.0000	Costo unitario directo por : m2		14.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1143	20.39	2.33
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.2286	15.19	3.47
						5.80
Materiales						
0207070001	AGUA	m3		0.0500	9.00	0.45
						0.45
Equipos						
03000800070001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	5.3700	0.6137	12.63	7.75
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.80	0.29
						8.04

Partida	03.02.04.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON GRÚA, BALDE Y EXCAVADORA				
(003)03.02.04.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m3		26.98

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	15.19	1.22
						1.22
Equipos						
03000200010006	CARGADOR FRONTAL SOBRE ORUGAS 135 HP 2.2 y3	hm	0.7500	0.0300	190.00	5.70
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.22	0.06
03100100030004	CAMION VOLQUETE 330 HP x 10 m3	hm	2.5000	0.1000	200.00	20.00
						25.76

Partida	03.03.01.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:12 +30% PIEDRA GRANDE				
(003)03.03.01.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		211.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	16.90	5.41
0101010005	PEON	hh	5.0000	1.6000	15.19	24.30
						42.76
Materiales						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	45.00	22.50
0207030001	HORMIGON	m3		0.6230	38.50	23.99
02192000010003	CEMENTO PORTLAND TIPO I ATLAS	bls		3.5000	17.25	60.38
						106.87
Equipos						
0307090003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	7.6000	2.4320	25.00	60.80
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.76	1.28
						62.08

Partida	03.03.02.01	CONCRETO CICLOPEO EN FALSA ZAPATA 1:6 +30% PIEDRA GRANDE				
(003)03.03.02.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		237.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	16.90	6.76
0101010005	PEON	hh	5.0000	2.0000	15.19	30.38
						53.45
Materiales						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	45.00	22.50
0207030001	HORMIGON	m3		0.6230	38.50	23.99
02192000010003	CEMENTO PORTLAND TIPO I ATLAS	bls		3.5000	17.25	60.38
						106.87
Equipos						
0307090003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	7.6000	3.0400	25.00	76.00
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	53.45	1.60
						77.60

Partida	03.03.02.02	PAÑETEO DE CALZADURAS				
(003)03.03.02.02						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 35.0000	EQ. 35.0000	Costo unitario directo por : m2		5.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	-------------	--------------

Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	20.39	4.66
						4.66
Materiales						
02192000010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL	bls		0.0400	17.25	0.69
						0.69
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	4.66	0.23
						0.23

Partida	03.03.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CALZADURAS					
(003)03.03.02.03						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 13.7202	EQ. 13.7202	Costo unitario directo por : m2		32.98

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1230	2.90	0.36
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0550	80.42	4.42
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		0.8746	5.65	4.94
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.8746	5.50	4.81
						14.53
Subcontratos						
0405010003	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS	m2		0.8746	21.10	18.45
						18.45

Partida	03.03.02.04 PICADO DE CACHIMBAS DE CALZADURAS					
(003)03.03.02.04						
Rendimiento	ml/DIA	MO. 13.4000	EQ. 13.4000	Costo unitario directo por : ml		12.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5970	20.39	12.17
						12.17
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	12.17	0.61
						0.61

Partida	03.04.01.01 CONCRETO PREMEZCLADO ZAPATAS f'c=280 kg/cm2					
(003)03.04.01.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		328.22

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06
Materiales						
02190100010018	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		1.0300	240.00	247.20
						247.20
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96

Partida	03.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS					
(003)03.04.01.02						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 17.8295	EQ. 17.8295	Costo unitario directo por : m2		32.98

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1135	2.90	0.33
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0507	80.42	4.08
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		0.8074	5.65	4.56
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.8074	5.50	4.44
						13.41
Subcontratos						
0405010003	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS	m2		0.9275	21.10	19.57
						19.57

Partida	03.04.02.01 CONCRETO PREMEZCLADO CIMIENTOS DE PANTALLA f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
---------	--	--	--	--	--	--

Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m3	328.22
-------------	--------	-------------	-----	---------	---------------------------------	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06
Materiales						
02190100010018	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		1.0300	240.00	247.20
						247.20
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96

Partida	03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTOS REFORZADOS
---------	--------------------	---

(003)03.04.02.02

Rendimiento	m2/DIA	MO. 13.5189	EQ. 13.5189	Costo unitario directo por : m2	32.84
-------------	--------	-------------	-------------	---------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02041200010016	CLAVOS 4"	kg		0.1221	2.90	0.35
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0541	80.42	4.35
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		0.8667	5.65	4.90
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.8667	5.50	4.77
						14.37
Subcontratos						
0405010013	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTOS	m2		0.8667	21.31	18.47
						18.47

Partida	03.04.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO VIGAS DE CIMENTACIÓN f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA
---------	-------------	--

(003)03.04.03.01

Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	328.22
-------------	--------	-------------	-------------	---------------------------------	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06
Materiales						
02190100010031	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3		1.0300	240.00	247.20
						247.20
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96

Partida	03.04.03.02	ENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION
---------	-------------	-----------------------------------

(003)03.04.03.02

Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.2624	EQ. 12.2624	Costo unitario directo por : m2	32.98
-------------	--------	-------------	-------------	---------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1224	2.90	0.35
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0542	80.42	4.36
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		0.8708	5.65	4.92
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.8708	5.50	4.79
						14.42
Subcontratos						
0405010013	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMENTOS	m2		0.8708	21.31	18.56
						18.56

Partida	03.04.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO MURO PANTALLA f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA
---------	-------------	---

(003)03.04.04.01 03.04.07.01

Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3	436.27
-------------	--------	-------------	-------------	---------------------------------	--------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					

0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06

Materiales						
02190100010073	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I MURO PANTALLA	m3		1.4500	245.00	355.25
						355.25

Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96

Partida	03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MURO PANTALLA				
(003)03.04.04.02	03.04.07.03					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.5583	EQ. 10.5583	Costo unitario directo por : m2		44.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1280	2.90	0.37
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0565	80.42	4.54
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA	m2		0.8949	8.68	7.77
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.8949	5.50	4.92
						17.60
Subcontratos						
04000800030013	SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MURO PANTALLA (VISION)	m2		0.9800	27.56	27.01
						27.01

Partida	03.04.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO f'c= 280 kg/cm2 CACHIMBAS				
(003)03.04.04.04						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		333.37

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06
Materiales						
02190100010073	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I MURO PANTALLA	m3		1.0300	245.00	252.35
						252.35
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96

Partida	03.04.04.05	FABRICACION DADOS DE CONCRETO PARA MUROS PANTALLA				
(003)03.04.04.05						
Rendimiento	und/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und		525.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0276030007	DADOS DE CONCRETO (0.05x0.50x0.25 m.)	und		1.0000	525.80	525.80
						525.80

Partida	03.04.04.06	PICADO DE CACHIMBAS DE MUROS PANTALLAS				
(003)03.04.04.06						
Rendimiento	ml/DIA	MO. 13.4000	EQ. 13.4000	Costo unitario directo por : ml		12.78

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5970	20.39	12.17
						12.17
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	12.17	0.61
						0.61

Partida	03.04.04.07	PAÑETEO DE MUROS PANTALLAS (MODELO)				
(003)03.04.04.07						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 35.2527	EQ. 35.2527	Costo unitario directo por : m2		5.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2269	20.39	4.63
4.63							
Materiales							
02192000010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL		bls		0.0397	17.25	0.68
0.68							
Equipos							
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	4.63	0.23
0.23							
Partida (003)03.04.04.08	03.04.04.08	PLASTICO CONTRA TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000		Costo unitario directo por : m2		2.04
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.0667	15.19	1.01
1.01							
Materiales							
02100500010003	PLASTICO DOBLE ANCHO AZUL x 1.50 m.		rl		0.0050	205.00	1.03
1.03							
Partida (003)03.04.04.09	03.04.04.09	TECNOPORT PARA ANCLAJE DE LOSAS					
Rendimiento	ml/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : ml		5.22
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.2000	15.19	3.04
3.04							
Materiales							
02100400010005	TECNOPOR DE 2.40 x 1.20 x 2"		pln		0.1045	20.00	2.09
2.09							
Equipos							
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.04	0.09
0.09							
Partida (003)03.04.05.01	03.04.05.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE ANCLAJES					
Rendimiento	vje/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : vje		3,321.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos							
04240100010005	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE ANCLAJES		glb		1.0000	3,321.00	3,321.00
3,321.00							
Partida (003)03.04.05.02	03.04.05.02	ANCLAJES POSTENSADOS SC					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m		242.52
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos							
04350000010001	SC MUROS PANTALLA ANCLAJES POST-TENSADO		glb		1.0000	242.52	242.52
242.52							
Partida (003)03.04.07.02	03.04.07.02	CONCRETO PREMEZCLADO MURO f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m3		333.18
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	20.39	8.16
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON		hh	4.3106	1.7242	15.19	26.19
47.87							
Materiales							
02190100010033	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 MUROS		m3		1.0300	245.00	252.35
252.35							
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0300	32.00	32.96
32.96							

Partida	03.04.07.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS						
(003)03.04.07.04								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 13.7216	EQ. 13.7216			Costo unitario directo por : m2		33.96
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5830	20.39		11.89
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.5830	15.19		8.86
								20.75
	Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		kg		0.1093	2.90		0.32
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0434	80.42		3.49
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO		m2		0.7871	5.65		4.45
02581000010002	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO TIPO B		m2		0.7871	5.50		4.33
								12.59
	Equipos							
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	20.75		0.62
								0.62
Partida	03.04.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS						
(003)03.04.08.03								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 9.7243	EQ. 9.7243			Costo unitario directo por : m2		35.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales							
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA DE ACERO CON CABEZA DE 4"		cja		0.1234	2.90		0.36
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0546	80.42		4.39
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA		m2		0.8224	8.68		7.14
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO		m2		0.8224	5.50		4.52
								16.41
	Subcontratos							
04000800030005	SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS		m2		0.8554	22.79		19.49
								19.49
Partida	03.04.09.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRAD PARA VIGAS						
(003)03.04.09.03								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.7404	EQ. 10.7404			Costo unitario directo por : m2		44.60
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		kg		0.1307	2.90		0.38
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0624	80.42		5.02
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA		m2		0.9718	8.68		8.44
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO		m2		0.9718	5.50		5.34
								19.18
	Subcontratos							
0405010015	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS		m2		1.0204	24.91		25.42
								25.42
Partida	03.04.10.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA MACIZA						
(003)03.04.10.03								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 22.5512	EQ. 22.5512			Costo unitario directo por : m2		34.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		kg		0.1198	2.90		0.35
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0530	80.42		4.26
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA		m2		0.7982	8.68		6.93
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO		m2		0.8621	5.50		4.74
								16.28
	Subcontratos							
0405010009	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA MACIZA		m2		0.8736	21.31		18.62
								18.62
Partida	03.04.11.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA MACIZA						
(003)03.04.11.03								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 22.5512	EQ. 22.5512			Costo unitario directo por : m2		34.90

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		kg		0.1198	2.90	0.35
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0530	80.42	4.26
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA		m2		0.7982	8.68	6.93
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO		m2		0.8621	5.50	4.74
							16.28
Subcontratos							
0405010009	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA MACIZA		m2		0.8736	21.31	18.62
							18.62
Partida (003)03.04.12.02	03.04.12.02	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0007	EQ. 25.0007	Costo unitario directo por : m3			353.63
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58
							38.45
Materiales							
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2		m3		1.0300	274.00	282.22
							282.22
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0300	32.00	32.96
							32.96
Partida (003)03.04.13.01	03.04.13.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSA DE PISO h=15 cm f'c=210 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m3			288.11
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.5333	20.39	10.87
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.5333	16.90	9.01
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.8000	15.19	12.15
							32.03
Materiales							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I		m3		1.0300	216.00	222.48
							222.48
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0500	32.00	33.60
							33.60
Partida (003)03.04.15.01	03.04.15.01	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3			333.37
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON		hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
							48.06
Materiales							
02190100010041	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CISTERNA		m3		1.0300	245.00	252.35
							252.35
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0300	32.00	32.96
							32.96
Partida (003)03.04.15.02	03.04.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.8433	EQ. 12.8433	Costo unitario directo por : m2			33.90
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"		kg		0.1285	2.90	0.37
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS		m2		0.0570	80.42	4.58

02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2			0.8565	5.65	4.84
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2			0.8993	5.50	4.95
							14.74
Subcontratos							
0405010011	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CISTERNA	m2			0.8993	21.31	19.16
							19.16
Partida	03.04.15.04	WATER STOP DE 9"					
(003)03.04.15.04							
Rendimiento	m/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000		Costo unitario directo por : m		50.17
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	20.39	3.26
							3.26
	Materiales						
0210060001	WATER STOP		m		1.0000	46.91	46.91
							46.91
Partida	03.05.01	JUNTA DE SEPARACION SISMICA E=3" CON EDIFICACIONES VECINAS					
(003)03.05.01							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 60.0000	EQ. 60.0000		Costo unitario directo por : m2		31.14
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.1333	20.39	2.72
							2.72
	Materiales						
02100400010004	TECNOPOR DE 4"		pln		1.0000	28.28	28.28
							28.28
	Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	2.72	0.14
							0.14
Partida	03.05.02	JUNTA PERIMETRAL					
(003)03.05.02							
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m		7.17
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.2667	15.19	4.05
							4.05
	Materiales						
02100400010005	TECNOPOR DE 2.40 x 1.20 x 2"		pln		0.1500	20.00	3.00
							3.00
	Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.05	0.12
							0.12
Partida	03.05.03	CORTE Y SELLADO DE JUNTAS					
(003)03.05.03							
Rendimiento	m/DIA	MO. 8.9100	EQ. 8.9100		Costo unitario directo por : m		18.98
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.8979	20.39	18.31
							18.31
	Materiales						
0213010001	DISCO DE CORTE		und		0.0010	120.00	0.12
							0.12
	Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.31	0.55
							0.55
Partida	03.05.05	EPOXICO SIKADUR 32 GEL, PARA UNION DE CONCRETO ANTIGUO Y NUEVO					
(003)03.05.05							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0000	EQ. 50.0000		Costo unitario directo por : m2		40.64
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1600	15.19	2.43

		Materiales						2.43
02220900010010	SIKADUR 32 GEL	kg	0.5052	75.40	38.09		38.09	
		Equipos				38.09		
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	2.43	0.12		0.12	
Partida	04.01.01.01	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=420 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA						
(003)03.04.06.01	03.04.08.01 (004)04.01.01.01	04.01.02.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			378.35	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58		
		38.45						
Materiales								
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=420 kg/cm2	m3		1.0300	298.00	306.94		
		306.94						
Subcontratos								
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96		
		32.96						
Partida	04.01.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA						
(004)04.01.01.02								
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			353.63	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58		
		38.45						
Materiales								
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2	m3		1.0300	274.00	282.22		
		282.22						
Subcontratos								
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96		
		32.96						
Partida	04.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA						
(004)04.01.01.03								
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3			317.92	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52		
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23		
		48.06						
Materiales								
02190100010035	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 PLACAS	m3		1.0300	230.00	236.90		
		236.90						
Subcontratos								
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96		
		32.96						
Partida	04.01.01.04	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA						
(004)04.01.01.04								
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3			293.89	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58		
		38.45						
Materiales								
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		1.0300	216.00	222.48		
		222.48						

Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96 32.96
Partida	04.01.01.05 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PLACAS					
(003)03.04.06.02 (004)04.01.01.05						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.2116	EQ. 15.2116	Costo unitario directo por : m2		33.95
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1183	2.90	0.34
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0524	80.42	4.21
02312200000005	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO	m2		0.8283	8.68	7.19
0258100001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADO	und		0.8283	5.50	4.56
						16.30
Subcontratos						
0405010004	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PLACAS	m2		0.8283	21.31	17.65 17.65
Partida	04.01.01.06 ACERO FY= 4200 kg/cm2					
(003)03.04.01.03 03.04.02.03 03.04.03.03 03.04.04.03 03.04.06.03 03.04.07.05 03.04.08.04 03.04.09.04 03.04.10.04 03.04.11.04 03.04.12.04 03.04.14.03 03.04.15.03 (004)04.01.01.06						
04.01.02.10 04.01.03.06 04.01.04.07 04.01.05.06 04.01.06.05 04.01.07.04						
04.01.08.05						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg		2.86
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94
						2.09
Subcontratos						
0406020006	SC COLOCACION DE ACERO ESTRUCTURAL	kg		0.7700	1.00	0.77 0.77
Partida	04.01.01.07 ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)					
(004)04.01.01.07						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94
						2.09
Subcontratos						
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO	kg		1.0000	0.89	0.89 0.89
Partida	04.01.02.02 CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=420 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.02						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 22.7336	EQ. 22.7336	Costo unitario directo por : m3		416.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7038	20.39	14.35
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.7038	16.90	11.89
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.0557	15.19	16.04
						42.28
Materiales						
02190100010024	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=420 kg/cm2	m3		1.1327	298.00	337.54 337.54
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.1327	32.00	36.25 36.25
Partida	04.01.02.03 CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.03						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		353.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05

0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58
							38.45
Materiales							
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2		m3		1.0300	274.00	282.22
							282.22
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0300	32.00	32.96
							32.96
Partida	04.01.02.04	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.04							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 24.9555	EQ. 24.9555		Costo unitario directo por : m3		354.27
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.6411	20.39	13.07
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.6411	16.90	10.83
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.9617	15.19	14.61
							38.51
Materiales							
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2		m3		1.0319	274.00	282.74
							282.74
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0319	32.00	33.02
							33.02
Partida	04.01.02.05	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.05							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m3		317.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON		hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
							48.06
Materiales							
02190100010036	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 COLUMNAS		m3		1.0300	230.00	236.90
							236.90
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0300	32.00	32.96
							32.96
Partida	04.01.02.06	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.06							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 19.9598	EQ. 19.9598		Costo unitario directo por : m3		318.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8016	20.39	16.34
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.8016	16.90	13.55
0101010005	PEON		hh	3.0000	1.2024	15.19	18.26
							48.15
Materiales							
02190100010036	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 COLUMNAS		m3		1.0321	230.00	237.38
							237.38
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0321	32.00	33.03
							33.03
Partida	04.01.02.07	CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.07							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m3		293.89
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58
							38.45
Materiales							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I		m3		1.0300	216.00	222.48

						222.48
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96
Partida	04.01.02.08 CONCRETO PREMEZCLADO PLACAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.02.08						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 24.9441	EQ. 24.9441	Costo unitario directo por : m3		294.53
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6414	20.39	13.08
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6414	16.90	10.84
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9622	15.19	14.62
						38.54
Materiales						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		1.0322	216.00	222.96
						222.96
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0322	32.00	33.03
						33.03
Partida	04.01.02.09 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS					
(003)03.04.08.02	(004)04.01.02.09					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.4816	EQ. 8.4816	Costo unitario directo por : m2		41.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02041200010010	CLAVOS PARA MADERA DE ACERO CON CABEZA DE 4"	cja		0.1415	2.90	0.41
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0626	80.42	5.03
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA	m2		0.9429	8.68	8.18
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.9429	5.50	5.19
						18.81
Subcontratos						
04000800030005	SC M. DE O. PARA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	m2		0.9807	22.79	22.35
						22.35
Partida	04.01.02.11 ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)					
(004)04.01.02.11						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94
						2.09
Subcontratos						
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO	kg		1.0000	0.89	0.89
						0.89
Partida	04.01.03.01 CONCRETO PREMEZCLADO VIGAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(003)03.04.09.01	(004)04.01.03.01					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.3742	EQ. 25.3742	Costo unitario directo por : m3		353.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6306	20.39	12.86
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6306	16.90	10.66
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9458	15.19	14.37
						37.89
Materiales						
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2	m3		1.0300	274.00	282.22
						282.22
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96
Partida	04.01.03.02 CONCRETO PREMEZCLADO VIGAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.03.02						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.4306	EQ. 25.4306	Costo unitario directo por : m3		354.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6292	20.39	12.83
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6292	16.90	10.63
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9437	15.19	14.33
						37.79
Materiales						
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2	m3		1.0343	274.00	283.40
						283.40
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0343	32.00	33.10
						33.10
Partida	04.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO VIGAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA				
(004)04.01.03.03						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		318.56
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06
Materiales						
02190100010037	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 VIGAS	m3		1.0300	230.00	236.90
						236.90
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0500	32.00	33.60
						33.60
Partida	04.01.03.04	CONCRETO PREMEZCLADO VIGAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA				
(004)04.01.03.04						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 22.0000	EQ. 22.0000	Costo unitario directo por : m3		299.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.7273	20.39	14.83
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	16.90	12.29
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.0909	15.19	16.57
						43.69
Materiales						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		1.0300	216.00	222.48
						222.48
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0500	32.00	33.60
						33.60
Partida	04.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRAD PARA VIGAS				
(003)03.04.09.02 (004)04.01.03.05						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.4022	EQ. 10.4022	Costo unitario directo por : m2		46.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1349	2.90	0.39
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0644	80.42	5.18
02312200000004	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO MURO PANTALLA	m2		1.0034	8.68	8.71
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		1.0034	5.50	5.52
						19.80
Subcontratos						
0405010015	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	m2		1.0536	24.91	26.25
						26.25
Partida	04.01.03.07	ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)				
(004)04.01.03.07						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94

						2.09
Subcontratos						
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION	ACERO CORRUGADO	kg	1.0000	0.89	0.89
						0.89

Partida	04.01.04.01	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS MACIZAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA				
(003)03.04.10.01	03.04.11.01	(004)04.01.04.01	04.01.05.01			
Rendimiento	m3/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m3		353.63

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	20.39	13.05
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	16.90	10.82
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9600	15.19	14.58
						38.45

Materiales						
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO	F'C=350 kg/cm2	m3	1.0300	274.00	282.22
						282.22

Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0300	32.00	32.96
						32.96

Partida	04.01.04.02	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS MACIZAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA				
(004)04.01.04.02						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 24.9555	EQ. 24.9555	Costo unitario directo por : m3		354.27

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6411	20.39	13.07
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6411	16.90	10.83
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9617	15.19	14.61
						38.51

Materiales						
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO	F'C=350 kg/cm2	m3	1.0319	274.00	282.74
						282.74

Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0319	32.00	33.02
						33.02

Partida	04.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS MACIZAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA				
(004)04.01.04.03						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m3		318.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
						48.06

Materiales						
02190100010037	CONCRETO PREMEZCLADO	F'C=210 kg/cm2 VIGAS	m3	1.0300	230.00	236.90
						236.90

Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0500	32.00	33.60
						33.60

Partida	04.01.04.04	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS MACIZAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA				
(004)04.01.04.04						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 19.2640	EQ. 19.2640	Costo unitario directo por : m3		337.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8306	20.39	16.94
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8306	16.90	14.04
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2458	15.19	18.92
						49.90

Materiales						
02190100010037	CONCRETO PREMEZCLADO	F'C=210 kg/cm2 VIGAS	m3	1.0985	230.00	252.66
						252.66

Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0985	32.00	35.15

0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8215	20.39	16.75
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8215	16.90	13.88
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2323	15.19	18.72
49.35						
Materiales						
02190100010031	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3		1.0577	240.00	253.85
253.85						
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0783	32.00	34.51
34.51						
Partida	04.01.05.04 CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS MACIZAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.05.04						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m3		288.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.5333	20.39	10.87
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.5333	16.90	9.01
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.8000	15.19	12.15
32.03						
Materiales						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		1.0300	216.00	222.48
222.48						
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0500	32.00	33.60
33.60						
Partida	04.01.05.07 ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)					
(004)04.01.05.07						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94
2.09						
Subcontratos						
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO	kg		1.0000	0.89	0.89
0.89						
Partida	04.01.06.01 CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=350 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(003)03.04.12.01 (004)04.01.06.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 24.9555	EQ. 24.9555	Costo unitario directo por : m3		354.27
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6411	20.39	13.07
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6411	16.90	10.83
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.9617	15.19	14.61
38.51						
Materiales						
02190100010069	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2	m3		1.0319	274.00	282.74
282.74						
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0319	32.00	33.02
33.02						
Partida	04.01.06.02 CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.06.02						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 19.4756	EQ. 19.4756	Costo unitario directo por : m3		337.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8215	20.39	16.75
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8215	16.90	13.88
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2323	15.19	18.72
49.35						
Materiales						
02190100010031	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	m3		1.0577	240.00	253.85

						253.85
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0783	32.00	34.51
						34.51
Partida	04.01.06.03 CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.06.03						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 22.8953	EQ. 22.8953	Costo unitario directo por : m3		288.04
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6988	20.39	14.25
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6988	16.90	11.81
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.0483	15.19	15.92
						41.98
Materiales						
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I	m3		0.9897	216.00	213.78
						213.78
Subcontratos						
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0089	32.00	32.28
						32.28
Partida	04.01.06.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA ALIGERADA					
(003)03.04.12.03 (004)04.01.06.04 04.01.07.03						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.2465	EQ. 20.2465	Costo unitario directo por : m2		36.17
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1482	2.90	0.43
0222140001	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO	gal		1.7880	1.00	1.79
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		1.0373	5.65	5.86
02581000010003	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO TIPO C	m2		1.0373	2.20	2.28
						10.36
Subcontratos						
0405010007	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA ALIGERADA	m2		1.0361	24.91	25.81
						25.81
Partida	04.01.06.06 ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)					
(004)04.01.06.06						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000	Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94
						2.09
Subcontratos						
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO	kg		1.0000	0.89	0.89
						0.89
Partida	04.01.06.07 LADRILLO PARA TECHO DE h=0.25 m					
(003)03.04.12.05 (004)04.01.06.07 04.01.07.06						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2		27.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	15.19	12.15
						12.15
Materiales						
02160100040005	LADRILLO PARA TECHO 8H DE 15X30X30 cm	und		8.2927	1.81	15.01
						15.01
Partida	04.01.07.01 CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.07.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 19.4756	EQ. 19.4756	Costo unitario directo por : m3		337.71
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8215	20.39	16.75
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8215	16.90	13.88

0101010005	PEON		hh	3.0000	1.2323	15.19	18.72
							49.35
Materiales							
02190100010031	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION		m3		1.0577	240.00	253.85
							253.85
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0783	32.00	34.51
							34.51
Partida (004)04.01.07.02	04.01.07.02	CONCRETO PREMEZCLADO LOSAS ALIGERADAS f'c=210 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 22.8953	EQ. 22.8953		Costo unitario directo por : m3		288.04
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.6988	20.39	14.25
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.6988	16.90	11.81
0101010005	PEON		hh	3.0000	1.0483	15.19	15.92
							41.98
Materiales							
02190100010011	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO T-I		m3		0.9897	216.00	213.78
							213.78
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0089	32.00	32.28
							32.28
Partida (004)04.01.07.05	04.01.07.05	ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000		Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		0.0600	2.50	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg		1.0700	1.81	1.94
							2.09
Subcontratos							
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO		kg		1.0000	0.89	0.89
							0.89
Partida (003)03.04.14.01	04.01.08.01	CONCRETO PREMEZCLADO PARA ESCALERAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
(004)04.01.08.01	04.01.08.01						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m3		333.37
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.8000	16.90	13.52
0101010005	PEON		hh	3.0000	1.2000	15.19	18.23
							48.06
Materiales							
02190100010073	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I MURO PANTALLA		m3		1.0300	245.00	252.35
							252.35
Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0300	32.00	32.96
							32.96
Partida (004)04.01.08.02	04.01.08.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA ESCALERAS f'c=280 kg/cm2 CON SERVICIO DE BOMBA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 19.9617	EQ. 19.9617		Costo unitario directo por : m3		334.01
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8015	20.39	16.34
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.8015	16.90	13.55
0101010005	PEON		hh	3.0000	1.2023	15.19	18.26
							48.15
Materiales							
02190100010073	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO T-I MURO PANTALLA		m3		1.0320	245.00	252.84
							252.84
252.84							

Subcontratos							
04040200030001	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO		m3		1.0320	32.00	33.02
							33.02
Partida	04.01.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESCALERA					
(003)03.04.14.02	(004)04.01.08.03						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.8565	EQ. 10.8565		Costo unitario directo por : m2		43.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.0968	2.90	0.28	
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0429	80.42	3.45	
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		0.6447	5.65	3.64	
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.6770	5.50	3.72	
							11.09
Subcontratos							
0405010010	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERA	m2		0.8519	38.16	32.51	
							32.51
Partida	04.01.08.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN ESCALERA					
(004)04.01.08.04							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 9.0006	EQ. 9.0006		Costo unitario directo por : m2		52.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1168	2.90	0.34	
02221400020002	ADITIVO DESMOLDEADOR Y CURADOR DE ENCOFRADOS	m2		0.0517	80.42	4.16	
02312200000003	PANEL FENÓLICO PARA ENCOFRADO	m2		0.7776	5.65	4.39	
02581000010001	PUNTALES METÁLICOS PARA ENCOFRADOS 1.75M.-3.00M. ECONÓMICO	m2		0.8166	5.50	4.49	
							13.38
Subcontratos							
0405010010	SC ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERA	m2		1.0276	38.16	39.21	
							39.21
Partida	04.01.08.06	ACERO FY= 4200 kg/cm2 (MUROS, COLUMNAS, PLACAS Y LOSA MACIZA)					
(004)04.01.08.06							
Rendimiento	kg/DIA	MO. 280.0000	EQ. 280.0000		Costo unitario directo por : kg		2.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	2.50	0.15	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	1.81	1.94	
							2.09
Subcontratos							
0406060003	SC HABILITACION,ARMADO Y COLOCACION ACERO CORRUGADO	kg		1.0000	0.89	0.89	
							0.89
Partida	04.01.09.01	CURADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES EXPUESTOS					
(003)03.05.04	(004)04.01.09.01						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 109.8825	EQ. 109.8825		Costo unitario directo por : m2		1.25
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0281	0.0749	15.19	1.14	
							1.14
Materiales							
02221800010015	ADITIVO CURADOR Z SOL BLANCO	gal		0.0074	3.52	0.03	
							0.03
Equipos							
0307090013	APLICADOR DE MOCHILA (ASPERSON)	hm	1.4706	0.1071	0.46	0.05	
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03	
							0.08
Partida	04.01.09.02	ENSAYOS DE PROBETA DE CONCRETO (CADA MUESTRA DE 6 PROBETAS)					
(003)03.05.06	(004)04.01.09.02						
Rendimiento	mstra/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000		Costo unitario directo por : mstra		90.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Subcontratos							

04231000010007	SC MUESTREO DE TESTIGOS DE CONCRETO	mstra		1.0000	90.00	90.00	90.00
Partida (004)04.02.01.01	04.02.01.01 MURO DE LADRILLO SÍLICO CALCÁREO-P7						
Rendimiento	m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000				Costo unitario directo por : m2	72.00	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0407010003	SC ASENTADO DE MUROS DE LADRILLOS SILICO CALCÁREO P-7	m2		1.0000	72.00	72.00	72.00
Partida (004)04.02.01.02	04.02.01.02 MURO DE LADRILLO SÍLICO CALCÁREO-P10						
Rendimiento	m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000				Costo unitario directo por : m2	79.00	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
04070100010001	SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-10	m2		1.0000	79.00	79.00	79.00
Partida (004)04.02.01.03	04.02.01.03 MURO DE LADRILLO SÍLICO CALCÁREO-P14						
Rendimiento	m2/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000				Costo unitario directo por : m2	95.00	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
04070100010002	SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-14	m2		1.0000	95.00	95.00	95.00
Partida (004)04.02.02.01	04.02.02.01 MURO DE LADRILLO SÍLICO CALCÁREO-P10						
Rendimiento	m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000				Costo unitario directo por : m2	85.50	
Código	Descripción Recurso Equipos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0307140001	ANDAMIO METALICO	día	2.6000	0.3250	20.00	6.50	6.50
04070100010001	SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-10	m2		1.0000	79.00	79.00	79.00
Partida (004)04.02.02.02	04.02.02.02 MURO DE LADRILLO SÍLICO CALCÁREO-P14						
Rendimiento	m2/DIA MO. 7.0000 EQ. 7.0000				Costo unitario directo por : m2	103.50	
Código	Descripción Recurso Equipos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0307140001	ANDAMIO METALICO	día	2.9750	0.4250	20.00	8.50	8.50
04070100010002	SC ASENTADO DE MURO DE LADRILLOS SÍLICO CALCÁREO P-14	m2		1.0000	95.00	95.00	95.00
Partida (004)04.03.01.01	04.03.01.01 TARRAJEO DE MURO EXTERIOR (AV. CANADA)						
Rendimiento	m2/DIA MO. 10.7022 EQ. 10.7022				Costo unitario directo por : m2	49.83	
04.03.01.02	TARRAJEO DE MURO EXTERIOR (PASAJE)						
04.03.01.03	TARRAJEO DE MURO EXTERIOR (PATIO COMUN)						
Código	Descripción Recurso Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.7475	20.39	15.24	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.7475	15.19	11.35	26.59
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0547	45.00	2.46	
02192000010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL	bls		0.4513	17.25	7.78	10.24
03071400010012	BOLILLA Y PERNO DE ANCLAJE EN ÁNGULO	pza		0.0336	15.00	0.50	

		Equipos					
03071400010011	ANDAMIO METÁLICO	hm	1.0477	0.2603	2.50	0.65	
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.19	0.25	
						0.90	
Partida	04.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS Y COLUMNAS (SOTANOS, AREA COMERCIAL Y DEPARTAMENTOS)					
(004)04.03.02.02							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 99.8651	EQ. 99.8651	Costo unitario directo por : m2		7.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0801	20.39	1.63	
0101010005	PEON	hh	0.8301	0.0665	15.19	1.01	
						2.64	
Materiales							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0646	45.00	2.91	
02192000010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL	bls		0.0743	17.25	1.28	
						4.19	
Equipos							
03071400010011	ANDAMIO METÁLICO	hm	1.0477	0.0839	2.50	0.21	
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.64	0.08	
						0.29	
Partida	04.03.02.03	SOLAQUEO DE VIGAS (SOTANOS, AREA COMERCIAL Y DEPARTAMENTOS)					
(004)04.03.02.03							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 42.7400	EQ. 42.7400	Costo unitario directo por : m2		17.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1872	20.39	3.82	
0101010005	PEON	hh	0.8301	0.1554	15.19	2.36	
						6.18	
Materiales							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.1683	45.00	7.57	
02192000010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL	bls		0.1935	17.25	3.34	
						10.91	
Equipos							
03071400010011	ANDAMIO METÁLICO	hm	1.0477	0.1961	2.50	0.49	
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.18	0.19	
						0.68	
Partida	04.03.02.04	DERRAMES e=1.5cm. a=0.15 MORTERO 1:5					
(004)04.03.02.04							
Rendimiento	m/DIA	MO. 15.0870	EQ. 15.0870	Costo unitario directo por : m		17.80	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5303	20.39	10.81	
0101010005	PEON	hh	0.3333	0.1767	15.19	2.68	
						13.49	
Materiales							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0448	45.00	2.02	
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0239	16.50	0.39	
						2.41	
Equipos							
03010100010003	REGLA DE ALUMINIO DE DIFERENTES MEDIDAS	est		0.0060	50.00	0.30	
03071400080001	ANDAMIO MADERA	p2		0.1500	8.00	1.20	
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.49	0.40	
						1.90	
Partida	04.03.03.01	DINTEL DE CONCRETO EN VANOS DE PUERTA					
(004)04.03.03.01							
Rendimiento	m/DIA	MO. 7.8504	EQ. 7.8504	Costo unitario directo por : m		68.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0191	20.39	20.78	
0101010005	PEON	hh	0.9600	0.9783	15.19	14.86	
						35.64	
Materiales							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0292	2.50	0.07	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		4.1737	1.81	7.55	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0194	4.12	0.08	

03071400080002	ANDAMIO MADERA TIPO B		p2		0.1613	4.00	0.65
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	6.33	0.19
							0.84
Partida	04.04.03	TARRAJEO DE CIELO RASO FONDO DE ESCALERA e=1.5cm. Mezcla 1:5					
(004)04.04.03							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 7.4092	EQ. 7.4092		Costo unitario directo por : m2		39.32
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.0797	20.39	22.02
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.5399	15.19	8.20
							30.22
	Materiales						
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"		kg		0.0096	4.12	0.04
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0192	45.00	0.86
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.1920	16.50	3.17
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		1.0308	4.00	4.12
							8.19
	Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	30.22	0.91
							0.91
Partida	04.04.04	FALSO CIELO DRYWALL					
(004)04.04.04							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m2		80.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos						
0422010001	SC FALSO CIELO DRYWALL		m2		1.0000	80.00	80.00
							80.00
Partida	05.01.01.01	ACABADO DE PISO EN LOSAS DE SOTANOS					
(005)05.01.01.01							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.0085	EQ. 24.0085		Costo unitario directo por : m2		10.45
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3332	20.39	6.79
0101010005	PEON		hh	0.5000	0.1666	15.19	2.53
							9.32
	Materiales						
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls		0.0470	16.50	0.78
							0.78
	Equipos						
03010100010001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"		est		0.0044	80.00	0.35
							0.35
Partida	05.01.01.02	PISO DE CEMENTO PULIDO					
(005)05.01.01.02							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.6757	EQ. 24.6757		Costo unitario directo por : m2		38.40
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3242	20.39	6.61
0101010004	OFICIAL		hh	0.5000	0.1621	16.90	2.74
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.9726	15.19	14.77
							24.12
	Materiales						
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"		m3		0.0218	33.50	0.73
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0073	45.00	0.33
02070200010002	ARENA GRUESA		m3		0.0436	45.00	1.96
02192000010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I SOL		bls		0.4279	17.25	7.38
							10.40
	Equipos						
03010100010003	REGLA DE ALUMINIO DE DIFERENTES MEDIDAS		est		0.0060	50.00	0.30
03070900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	0.3247	0.1053	22.50	2.37
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	24.12	1.21
							3.88
Partida	05.01.01.03	ACABADO FROTACHADO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
(005)05.01.01.03							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 26.0778	EQ. 26.0778		Costo unitario directo por : m2		10.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3068	20.39	6.26
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1534	15.19	2.33
						8.59
Materiales						
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0275	16.50	0.45
0219210002	CAL	kg		0.0285	1.90	0.05
						0.50
Equipos						
03071400010001	ANDAMIO METALICO (0.80 - 3.00 m)	día	1.0000	0.0383	35.00	1.34
						1.34

Partida	05.01.01.04	ACABADO FROTACHADO BRUÑADO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
(005)05.01.01.04						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.7150	EQ. 12.7150	Costo unitario directo por : m2		20.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6292	20.39	12.83
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3146	15.19	4.78
						17.61
Materiales						
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0276	16.50	0.46
0219210002	CAL	kg		0.0286	1.90	0.05
						0.51
Equipos						
03071400010001	ANDAMIO METALICO (0.80 - 3.00 m)	día	1.0000	0.0786	35.00	2.75
						2.75

Partida	05.01.01.05	ACABADO BARRIDO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES				
(005)05.01.01.05						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 26.1000	EQ. 26.1000	Costo unitario directo por : m2		10.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3065	20.39	6.25
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1533	15.19	2.33
						8.58
Materiales						
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0276	16.50	0.46
0290080005	ESCOBAS	und		0.0030	15.00	0.05
						0.51
Equipos						
03071400010001	ANDAMIO METALICO (0.80 - 3.00 m)	día	1.0000	0.0383	35.00	1.34
						1.34

Partida	05.01.01.06	PISO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO				
(005)05.01.01.06						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 9.8913	EQ. 9.8913	Costo unitario directo por : m2		31.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8088	20.39	16.49
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4044	15.19	6.14
						22.63
Materiales						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0239	45.00	1.08
0207070001	AGUA	m3		0.0022	9.00	0.02
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3653	16.50	6.03
02221700010031	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE SIKI 1	kg		0.3484	6.16	2.15
						9.28

Partida	05.01.01.07	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS DE ESCALERA				
(005)05.01.01.07						
Rendimiento	m/DIA	MO. 5.6077	EQ. 5.6077	Costo unitario directo por : m		47.36

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.4266	20.39	29.09
0101010005	PEON	hh	0.3333	0.4755	15.19	7.22

						36.31
Materiales						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0174	45.00	0.78
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2060	16.50	3.40
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.4444	4.00	5.78
						9.96
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	36.31	1.09
						1.09

Partida	05.01.01.08	FORJADO DE DESCANSO DE ESCALERA				
(005)05.01.01.08						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 7.7897	EQ. 7.7897	Costo unitario directo por : m2		40.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0270	20.39	20.94
0101010005	PEON	hh	0.3333	0.3423	15.19	5.20
						26.14
Materiales						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.1797	45.00	8.09
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.3235	16.50	5.34
						13.43
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	26.14	0.78
						0.78

Partida	05.01.01.09	CANTONERA DE ALUMINIO				
(005)05.01.01.09						
Rendimiento	m/DIA	MO. 14.5209	EQ. 14.5209	Costo unitario directo por : m		19.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
01010200010018	OPERARIO DE ACABADOS	hh	1.0000	0.5509	18.13	9.99
						9.99
Materiales						
0217020001	CANTONERA DE ALUMINIO	m		1.1363	7.85	8.92
						8.92
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	9.99	0.50
						0.50

Partida	05.02.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.10 m (ADOSADO) (CTO DE BOMBAS)				
(005)05.02.01						
Rendimiento	m/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m		23.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	20.39	16.31
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.19	6.08
						22.39
Materiales						
0207020001	ARENA	m3		0.0015	38.15	0.06
0207070001	AGUA	m3		0.0040	9.00	0.04
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0230	16.50	0.38
0219210002	CAL	kg		0.0075	1.90	0.01
						0.49
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.39	0.67
						0.67

Partida	05.02.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.15 m PARA ESCALERA				
(005)05.02.02						
Rendimiento	m/DIA	MO. 8.9034	EQ. 8.9034	Costo unitario directo por : m		26.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8985	20.39	18.32
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4493	15.19	6.82
						25.14
Materiales						
0207020001	ARENA	m3		0.0017	38.15	0.06
0207070001	AGUA	m3		0.0045	9.00	0.04

0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0258	16.50	0.43
0219210002	CAL	kg		0.0084	1.90	0.02
						0.55
	Equipos					
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	25.14	0.75
						0.75
Partida	05.02.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO h=0.30				
(005)05.02.03						
Rendimiento	m/DIA	MO. 6.6716	EQ. 6.6716	Costo unitario directo por : m		35.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.1991	20.39	24.45
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5996	15.19	9.11
						33.56
	Materiales					
0207020001	ARENA	m3		0.0022	38.15	0.08
0207070001	AGUA	m3		0.0060	9.00	0.05
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.0345	16.50	0.57
0219210002	CAL	kg		0.0112	1.90	0.02
						0.72
	Equipos					
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	33.56	1.01
						1.01
Partida	05.03.01	LADRILLO PASTELERO 0.25x0.25x0.03 m. ASENTADO CON MORTERO 1:4				
(005)05.03.01						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2		32.58
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	20.39	13.59
0101010004	OFICIAL	hh	0.7500	0.5000	16.90	8.45
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	15.19	5.06
						27.10
	Materiales					
0207020001	ARENA	m3		0.0248	38.15	0.95
0207070001	AGUA	m3		0.0067	9.00	0.06
02160100020002	LADRILLO PASTELERO DE 3X25X25 cm	und		0.0160	0.99	0.02
0219200001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		0.2207	16.50	3.64
						4.67
	Equipos					
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.10	0.81
						0.81
Partida	05.04.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION DE ACABADOS				
(005)05.04.01						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		3,984.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101030000	TOPOGRAFO	hh		101.5200	24.20	2,456.78
01010300030003	AYUDANTE DE TOPOGRAFIA	hh		101.5200	14.56	1,478.13
						3,934.91
	Materiales					
0276010046	MATERIAL TOPOGRÁFICO	mes		0.2000	250.00	50.00
						50.00
Partida	05.04.02	TRANSPORTE INTERNO VERTICAL Y HORIZONTAL				
(005)05.04.02						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		11,648.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101030009	AYUDANTE	hh		800.0000	14.56	11,648.00
						11,648.00
Partida	05.04.03	LIMPIEZA DE DEPARTAMENTOS Y ZONAS COMUNES				
(005)05.04.03						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		9,912.53
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.

Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	609.1200	15.19	9,252.53
9,252.53						
Materiales						
02900800050001	ESCOBA PERFECTA CON CERDA DE PLASTICO		und	3.0000	50.00	150.00
02900800090006	TRAPEADOR		und	3.0000	70.00	210.00
02900800110010	EQUIPO PROTECTOR LIMPIADOR		glb	1.0000	150.00	150.00
0290080020	PRODUCTOS QUÍMICOS DE LIMPIEZA		glb	1.0000	150.00	150.00
660.00						
Partida	05.04.04	LIMPIEZA DE VIDRIOS				
(005)05.04.04						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		12,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Subcontratos						
04120200010002	SC LIMPIEZA DE VIDRIOS		und		1.0000	12,000.00
						12,000.00
Partida	05.04.05	SEMBRADO DE GRASS				
(005)05.04.05						
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2		10.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Subcontratos						
0420010004	SC PREPARACION DE TERRENO Y SEMBRADO DE GRASS		m2		1.0000	10.00
						10.00
Partida	05.04.06	TIERRA DE CHACRA EN JARDINES				
(005)05.04.06						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m3		53.88
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.3333	15.19
						20.25
Materiales						
0207050001	TIERRA		m3		1.0000	33.02
						33.02
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	20.25
						0.61
						0.61
Partida	05.04.07	PROTECCION E PISOS ACABADOS				
(005)05.04.07						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2		5.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Materiales						
02100500010003	PLASTICO DOBLE ANCHO AZUL x 1.50 m.		rl		0.0070	205.00
02901400040001	CINTA MASKITAPE CREPE 500 MULTIUSOS 1" X 40 yd.		und		0.2000	5.00
0290140032	CARTÓN CORRUGADO		rl		0.0070	420.00
						2.94
						5.38
Partida	05.04.08	PROTECCION DE VENTANA				
(005)05.04.08						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 29.1000	EQ. 29.1000	Costo unitario directo por : m2		5.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.2749	15.19
						4.18
Materiales						
0210050003	PLASTICO FILM 18"		rl		0.0515	17.00
						0.88
						0.88
Equipos						
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.18
						0.13
						0.13
Partida	05.04.09	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE EN JARDINERAS				
(005)05.04.09						

Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.3117	EQ. 16.3117	Costo unitario directo por : m2			47.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4904	20.39	10.00	
0101010005	PEON	hh	0.7790	0.3821	15.19	5.80	
							15.80
Materiales							
0210020003	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	m2		1.0302	30.00	30.91	
							30.91
Equipos							
03080100010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	15.80	0.79	
							0.79
Partida	06.01.01.01	PISO LAMINADO ONTARIO OAK, 7mm KRONOPOL					
(006)06.01.01.01							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			36.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Subcontratos							
04090900010006	SC PISO LAMINADO ONTARIO OAK 7MM (A TODO COSTO)	m2		1.0000	36.50	36.50	
							36.50
Partida	06.01.02.01	PISO CERAMICO CELIMA GRIS PLATA 45X45CM, JUNTA DE 3MM, FRAGUA MARCA CHEMA COLOR GRIS PLATA (COCINA)					
(006)06.01.02.01							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			46.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.1917	30.43	5.83	
02250200850007	CERAMICA CELIMA GRIS PLATA 45X45	m2		1.1500	17.90	20.59	
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.1917	3.63	0.70	
0261420006	CRUCETAS	und		4.0000	0.06	0.24	
							27.36
Subcontratos							
04091500010020	SC ENCHAPE DE CERAMICO (M.O.)	m2		1.0500	18.00	18.90	
							18.90
Partida	06.01.02.02	PISO CERAMICO CELIMA GRIS PLATA 45X45CM, JUNTA DE 3MM, FRAGUA MARCA CHEMA COLOR GRIS PLATA (BAÑOS)					
(006)06.01.02.02							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2			46.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.1917	30.43	5.83	
02250200850007	CERAMICA CELIMA GRIS PLATA 45X45	m2		1.1500	17.90	20.59	
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.1917	3.63	0.70	
0261420006	CRUCETAS	und		4.0000	0.06	0.24	
							27.36
Subcontratos							
04091500010020	SC ENCHAPE DE CERAMICO (M.O.)	m2		1.0500	18.00	18.90	
							18.90
Partida	06.01.02.03	PISO CERAMICO CELIMA GRANILLA BLANCO EN AREA INACCESIBLE					
(006)06.01.02.03							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 13.8092	EQ. 13.8092	Costo unitario directo por : m2			50.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.2081	30.43	6.33	
02250200850008	CERAMICA CELIMA 30X30 GRANILLA BLANCA	m2		1.3227	16.72	22.12	
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.2081	3.63	0.76	
0261420006	CRUCETAS	und		4.3450	0.06	0.26	
							29.47
Subcontratos							
04091500010020	SC ENCHAPE DE CERAMICO (M.O.)	m2		1.1405	18.00	20.53	
							20.53
Partida	06.01.03.01	PISO DE PORCELANATO GAUDI PULIDO GRIS 60X60 O SIMILAR (HALL ASENCOR SOT, PASADIZO VIVIENDA, SALA DE JUEGOS, SALA DE ESTAR)					
(006)06.01.03.01							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 11.0000	EQ. 11.0000	Costo unitario directo por : m2			68.44

0409010002	SC CONTRAZOCALO DE CERAMICA (M.O.)	m		1.0570	10.00	10.57 10.57
Partida (006)06.02.04	06.02.04	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO QUARTZ GRIS OSCURO 60X60 O SIMILAR, JUNTA DE 2MM H=10CM				
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m		15.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.0192	30.43	0.58
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.0192	3.63	0.07
0228050068	PORCELANATO QUARTZ GRIS ESMALTADO MATE 60X60	m2		0.1153	37.18	4.29
0261420006	CRUCETAS	und		2.0051	0.06	0.12
						5.06
	Subcontratos					
0409150002	SC ENCHAPE DE CONTRAZOCALO PORCELANATO (MO)	m		1.0527	10.00	10.53 10.53
Partida (006)06.02.05	06.02.05	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO QUARTZ GRIS OSCURO 60X60 O SIMILAR, JUNTA DE 2MM H=20CM (GIMNASIO)				
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m		20.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.0255	30.43	0.78
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.0255	3.63	0.09
0228050068	PORCELANATO QUARTZ GRIS ESMALTADO MATE 60X60	m2		0.1529	37.18	5.68
0261420006	CRUCETAS	und		2.6585	0.06	0.16
						6.71
	Subcontratos					
0409150002	SC ENCHAPE DE CONTRAZOCALO PORCELANATO (MO)	m		1.3957	10.00	13.96 13.96
Partida (006)06.02.06	06.02.06	CONTRAZOCALO CERAMICO NACIONAL GRANILLA BLANCO 30x30 H=10cm				
Rendimiento	m/DIA	MO. 39.3235	EQ. 39.3235	Costo unitario directo por : m		13.54
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.0195	30.43	0.59
02250200850008	CERAMICA CELIMA 30X30 GRANILLA BLANCA	m2		0.1170	16.72	1.96
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.0195	3.63	0.07
0261420006	CRUCETAS	und		4.0688	0.06	0.24
						2.86
	Subcontratos					
0409010002	SC CONTRAZOCALO DE CERAMICA (M.O.)	m		1.0680	10.00	10.68 10.68
Partida (006)06.03.01	06.03.01	ZÓCALO DE CERAMICA COLOR BLANCO ACABADO MATE 30x30				
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2		47.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Materiales					
0211030006	PEGAMENTO CHEMAYOLIC BLANCO FLEXIBLE (BLS 25 KG)	bls		0.1917	30.43	5.83
02250600030008	PORCELANA ESPECIAL CHEM MASTER (BLS 1kg)	kg		0.1917	3.63	0.70
02250800010002	CERÁMICA AMÉRICA BLANCO	m2		1.1500	18.38	21.14
0261420006	CRUCETAS	und		8.0000	0.06	0.48
						28.15
	Subcontratos					
04091500010020	SC ENCHAPE DE CERAMICO (M.O.)	m2		1.0500	18.00	18.90 18.90
Partida (006)06.04.01	06.04.01	TABLERO DE GRANITO BLANCO SERENA, MANDIL DE 6CM Y ZOCALO DE 10CM PARA COCINA				
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m		316.45
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Subcontratos					
04091500010002	SC REVESTIMIENTO DE TABLERO DE GRANITO	m		316.4500	1.00	316.45 316.45

Partida	06.04.02	TABLERO DE GRANITO BLANCO SRENA PARA BAÑO PRINCIPAL						
(006)06.04.02								
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : m		283.14
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
04091500010002	SC REVESTIMIENTO DE TABLERO DE GRANITO			m		283.1400	1.00	283.14 283.14
Partida	06.04.03	TABLERO DE GRANITO BLANCO SRENA PARA BAÑO SECUNDARIO						
(006)06.04.03								
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : m		283.14
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
04091500010002	SC REVESTIMIENTO DE TABLERO DE GRANITO			m		283.1400	1.00	283.14 283.14
Partida	06.04.04	TABLERO DE CONCRETO 140 kg/cm2 PARA ZONA DE PARILLA						
(006)06.04.04								
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : m		65.26
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
04091500010002	SC REVESTIMIENTO DE TABLERO DE GRANITO			m		65.2600	1.00	65.26 65.26
Partida	06.05.01.01	PUERTA P-2 (0.80X2.10). PUERTA DE DEPOSITOS. CONTRAPLACADA CON MDF, REJILLA DE PLASTICO INFERIOR, PINTADA COLOR GRIS						
(006)06.05.01.01								
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : und		456.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
0410010013	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-A1			und		1.0000	456.00	456.00 456.00
Partida	06.05.01.02	PUERTA P-3 (0.90X2.10). PUERTA DE INGRESO A DEPARTAMENTO. CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA RUTEADA 45MM ALT. 2.10 CON MARCO DE 3"X1½" PINTADAS AL DUCO COLOR BLANCO						
(006)06.05.01.02								
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : und		555.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
0410010014	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-01			und		1.0000	555.00	555.00 555.00
Partida	06.05.01.03	PUERTA P-4 (0.70X2.10). PUERTA DE INGRESO A BAÑO. CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM ALT. 2.10 CON MARCO DE 3"X1½ " PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO						
(006)06.05.01.03								
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : und		397.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
0410010015	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-A2			und		1.0000	397.00	397.00 397.00
Partida	06.05.01.04	PUERTA P-5 (0.80X2.10). PUERTA DE INGRESO A DORMITORIO. CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM ALT. 2.10 CON MARCO DE 3"X1½" PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO						
(006)06.05.01.04								
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : und		456.00
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos							
0410010016	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-02			und		1.0000	456.00	456.00 456.00
Partida	06.05.01.05	PUERTA P-6 (0.90X2.10). PUERTA DE INGRESO A COCINA VAIVEN CONTRAPLACADA CON MDF. PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO						
(006)06.05.01.05								
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.			Costo unitario directo por : und		545.00

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010017	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-03		und		1.0000	545.00	545.00 545.00
Partida	06.05.01.06	PUERTA P-7 (0.70X2.10). PUERTA DE INGRESO BAÑO CORREDIZA CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM ALT. 2.10 CON MARCO DE 3"X1½ " PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO					
(006)06.05.01.06							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		442.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010018	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-04		und		1.0000	442.00	442.00 442.00
Partida	06.05.01.07	PUERTA P-8 (0.90X2.10). PUERTA DE INGRESO A COCINA. CORREDIZA CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM ALT. 2.10 CON MARCO DE 3"X1½" PITADA AL DUCO COLOR BLANCO					
(006)06.05.01.07							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		590.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010019	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-05		und		1.0000	590.00	590.00 590.00
Partida	06.05.01.08	PUERTA P-9 (0.90X2.10). PUERTA DE INGRESO A PATIO. BATIENTE, CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM ALT. 2.10 CON MARCO DE 3"X1½". PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO					
(006)06.05.01.08							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		555.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010020	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-06		und		1.0000	555.00	555.00 555.00
Partida	06.05.01.09	PUERTA P-11 (0.80X2.10). PUERTA DE INGRESO A LOCAL COMERCIAL. CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM. BATIENTE. CON VENTANA SUPERIOR. PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO					
(006)06.05.01.09							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		510.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010021	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-09		und		1.0000	510.00	510.00 510.00
Partida	06.05.01.10	PUERTA P-12 (0.70X2.40). PUERTA DE INGRESO BAÑO. CONTRAPLACADA MDF PREPINTADA LISA 45MM ALT. 2.40 CON MARCO DE 3"X1½ ". BATIENTE CON VENTANA SUPERIOR. PINTADA AL DUCO COLOR BLANCO					
(006)06.05.01.10							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		510.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010022	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-10		und		1.0000	510.00	510.00 510.00
Partida	06.05.01.11	PUERTA CORREDIZA PARA CENTRO DE LAVADO DE 1.30M DE ANCHO DE MELANIME					
(006)06.05.01.11							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		845.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010023	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-11		und		845.0000	1.00	845.00 845.00
Partida	06.05.01.12	PUERTA CORREDIZA PARA CENTRO DE LAVADO DE 2.02M DE ANCHO DE MELAMINE					
(006)06.05.01.12							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		1,338.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						

0410010023	SC PUERTA CONTRAPLACADA P-11	und		1,338.0000	1.00	1,338.00	1,338.00
Partida (006)06.06.01.01	06.06.01.01	COCINA TIPO 1 (MUEBLE ALTO, BAJO, CAJONERAS, CONDIMENTERO Y TIRADOR)					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		1,651.51	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030009	SC MUEBLE DE COCINA		glb		1,651.5100	1.00	1,651.51
Partida (006)06.06.01.02	06.06.01.02	COCINA TIPO 2 (MUEBLE ALTO, BAJO, CAJONERAS, CONDIMENTERO Y TIRADOR)					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		1,800.00	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030009	SC MUEBLE DE COCINA		glb		1,800.0000	1.00	1,800.00
Partida (006)06.06.01.03	06.06.01.03	COCINA TIPO 3 (MUEBLE ALTO, BAJO, CAJONERAS, CONDIMENTERO Y TIRADOR)					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		1,471.50	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030009	SC MUEBLE DE COCINA		glb		1,471.5000	1.00	1,471.50
Partida (006)06.06.01.04	06.06.01.04	COCINA TIPO 4 (MUEBLE ALTO, BAJO, CAJONERAS, CONDIMENTERO Y TIRADOR)					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		1,384.00	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030009	SC MUEBLE DE COCINA		glb		1,384.0000	1.00	1,384.00
Partida (006)06.06.02.01	06.06.02.01	PUERTAS DE CLOSET (SOLO DORM. PRINCIPAL INC. SOLO PUERTAS, BARRA, CAJONES Y TIRADORES) TIPO I					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		1,087.00	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030010	SC MUEBLE DE CLOSET		glb		1,087.0000	1.00	1,087.00
Partida (006)06.06.02.02	06.06.02.02	PUERTAS DE CLOSET (SOLO DORM. PRINCIPAL INC. SOLO PUERTAS, BARRA, CAJONES Y TIRADORES) TIPO II					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		650.00	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030010	SC MUEBLE DE CLOSET		glb		650.0000	1.00	650.00
Partida (006)06.06.02.03	06.06.02.03	PUERTAS DE CLOSET (SOLO DORM. PRINCIPAL INC. SOLO PUERTAS, BARRA, CAJONES Y TIRADORES) TIPO III					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		680.00	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410030010	SC MUEBLE DE CLOSET		glb		680.0000	1.00	680.00
Partida (006)06.06.02.04	06.06.02.04	PUERTAS DE CLOSET (SOLO DORM. PRINCIPAL INC. SOLO PUERTAS, BARRA, CAJONES Y TIRADORES) TIPO IV					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		990.00	

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410030010	SC MUEBLE DE CLOSET		glb		990.0000	1.00	990.00 990.00
Partida (006)06.07.01	06.07.01	VENTANAS, MAMPARAS Y PUERTAS CRISTAL TEMPLADO en Viviendas					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		293,107.99
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0412040006	SC VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		glb		293,107.9900	1.00	293,107.99 293,107.99
Partida (006)06.07.02	06.07.02	VENTANAS, MAMPARAS Y PUERTAS CRISTAL TEMPLADO en Local Comercial					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : glb		82,156.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0412040006	SC VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		glb		82,156.0000	1.00	82,156.00 82,156.00
Partida (006)06.08.01.01	06.08.01.01	PUERTA P-1 (1.00X2.10). PUERTA DE INGRESO A ESCALERA DE SERVICIO. METALICA, CONTRAFUEGO CON BARRA ANTIPANICO COLOR GRIS CLARO					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		1,580.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0411010010	SC PUERTA CORTAFUEGO PM-02		und		1.0000	1,580.86	1,580.86 1,580.86
Partida (006)06.08.01.02	06.08.01.02	PUERTA P-1 (1.00X2.10). PUERTA DE INGRESO A ESCALERA DE SERVICIO. METALICA, CORTAHUMO CON BARRA ANTIPANICO COLOR GRIS CLARO					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		600.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0411010011	SC PUERTA CORTAFUEGO PM-03		und		1.0000	600.00	600.00 600.00
Partida (006)06.08.02.01	06.08.02.01	PUERTA METALICA DE INGRESO A ESTACIONAMIENTO DE VIVIENDA (FALTA DETALLE)					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		13,550.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010012	SC PUERTA SECCIONAL DE ESTACIONAMIENTO (INCLUYE SISTEMA LEVADIZO Y CONTROLES)		und		1.0000	13,550.00	13,550.00 13,550.00
Partida (006)06.08.02.02	06.08.02.02	PUERTA DE INGRESO A ESTACIONAMIENTO DE COMERCIO (FALTA DETALLE)					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		13,550.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0410010012	SC PUERTA SECCIONAL DE ESTACIONAMIENTO (INCLUYE SISTEMA LEVADIZO Y CONTROLES)		und		1.0000	13,550.00	13,550.00 13,550.00
Partida (006)06.08.03.01	06.08.03.01	BARANDA PARA ESCALERA METALICA					
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m		116.51
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
04110400010015	SC BARANDA METALICA EN SOTANOS		m		116.5100	1.00	116.51 116.51

Partida	06.08.03.02	BARANDA METALICA PARA BALCON H=1.00M					
(006)06.08.03.02							
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m		312.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04110400010015	SC BARANDA METALICA EN SOTANOS		m		312.0000	1.00	312.00 312.00
Partida	06.08.03.03	BARANDA METALICA PARA BALCON H=2.10M					
(006)06.08.03.03							
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m		312.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04110400010015	SC BARANDA METALICA EN SOTANOS		m		312.0000	1.00	312.00 312.00
Partida	06.08.03.04	BARANDA METALICA PARA RAMPA DE INGRESO A ESTACIONAMIENTO DE VIVIENDA H=1.00M (FALTA DETALLE)					
(006)06.08.03.04							
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m		312.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04110400010015	SC BARANDA METALICA EN SOTANOS		m		312.0000	1.00	312.00 312.00
Partida	06.09.01	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL					
(006)06.09.01							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		36.53
Código	Descripción Recurso	Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0237030001	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL		und		1.0000	36.53	36.53 36.53
Partida	06.09.02	CERRAJERIA PARA PUERTA DE INGRESO A COCINA (FALTA DETALLE)					
(006)06.09.02							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		28.39
Código	Descripción Recurso	Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
02370100010001	CERRADURA C1		und		28.3900	1.00	28.39 28.39
Partida	06.09.03	CERRAJERIA PARA PUERTA DE INGRESO A BAÑO, CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE TIPO ORBIT (BOLA) MARCA GEO O SIMILAR					
(006)06.09.03							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		17.33
Código	Descripción Recurso	Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
02370100010001	CERRADURA C1		und		17.3300	1.00	17.33 17.33
Partida	06.09.04	CERRAJERIA PARA PUERTA DE INGRESO A BAÑO, CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE TIPO ORBIT (BOLA) MARCA GEO O SIMILAR					
(006)06.09.04							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		28.39
Código	Descripción Recurso	Materiales	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
02370100010001	CERRADURA C1		und		28.3900	1.00	28.39 28.39
Partida	06.09.05	CERRAJERIA PARA PUERTA DE INGRESO A DORMITORIO CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE TIPO ORBIT (BOLA) MARCA GEO O SIMILAR					
(006)06.09.05							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		19.80

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370100010001	CERRADURA C1		und		19.8000	1.00	19.80 19.80
Partida	06.09.06	CERRAJERIA PARA PUERTA DE INGRESO A DORMITORIO CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE TIPO ORBIT (BOLA) MARCA GEO O SIMILAR					
(006)06.09.06							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		16.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370100010001	CERRADURA C1		und		16.1900	1.00	16.19 16.19
Partida	06.09.07	CERRAJERIA PARA PUERTA P-9 (FALTA DETALLE)					
(006)06.09.07							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		16.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370100010001	CERRADURA C1		und		16.1900	1.00	16.19 16.19
Partida	06.09.08	CERRAJERIA PARA PUERTA DE DEPOSITO CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE TIPO ORBIT (BOLA) MARCA GEO O SIMILAR, CHAPA DE PUERTA PRINCIPAL					
(006)06.09.08							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		16.19
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370100010001	CERRADURA C1		und		16.1900	1.00	16.19 16.19
Partida	06.09.10	BISAGRAS CAPUCHINAS ALUMINADAS 1/2" x 3 1/2" C/T BIPAR					
(006)06.09.10							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		3.25
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"		und		3.2539	1.00	3.25 3.25
Partida	06.09.11	BISAGRAS CAPUCHINAS ALUMINADAS 1/2" x 3 1/2" C/T BIPAR					
(006)06.09.11							
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : und		8.86
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370600010003	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"x3 1/2"		und		8.8600	1.00	8.86 8.86
Partida	06.10.01	PINTADO DE MURO EXTERIOR CON LATEX SATINADO COLOR BLANCO (ROCKY O SIMILAR) (AV. CANADA)					
(006)06.10.01							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m2		18.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
04130100010012	SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES		m2		1.0000	18.00	18.00 18.00
Partida	06.10.02	PINTADO DE MURO EXTERIOR CON LATEX SATINADO COLOR BLANCO (ROCKY O SIMILAR) (PASAJE)					
(006)06.10.02							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.		Costo unitario directo por : m2		18.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
04130100010012	SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES		m2		1.0000	18.00	18.00 18.00

Partida	06.10.03	PINTADO DE MURO EXTERIOR CON LATEX SATINADO COLOR BLANCO (ROCKY O SIMILAR) (PATIO COMUN)					
(006)06.10.03							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			18.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04130100010012	SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES			m2		1.0000	18.00
							18.00
Partida	06.10.04	PINTADO DE MURO EXTERIOR CON LATEX SATINADO COLOR BLANCO (ROCKY O SIMILAR) (COLINDANTE CON VIVIENDA)					
(006)06.10.04							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			18.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04130100010012	SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES			m2		1.0000	18.00
							18.00
Partida	06.10.05	PINTURA TEXTURADA (Av. Canada y Pasaje)					
(006)06.10.05							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			18.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04130100010012	SC DE PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES			m2		1.0000	18.00
							18.00
Partida	06.10.06	PAPEL MURAL EN INTERIORES DE DEPARTAMENTOS					
(006)06.10.06							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			7.50
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04090600010001	SC REVESTIMIENTO CON PAPEL COLOMURAL 7210-1X5m2			rl		1.0000	7.50
							7.50
Partida	06.10.07	EMPASTE PARA INSTALACION DE PAPEL MURAL					
(006)06.10.07							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			8.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0413010002	SC DE EMPASTE			m2		1.0000	8.00
							8.00
Partida	06.10.08	PINTURA EN ZONAS COMUNES, COCINAS Y BAÑOS					
(006)06.10.08							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			10.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04130100010011	SC DE PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES			m2		1.0000	10.00
							10.00
Partida	06.10.09	PINTADO DE CIELO RASO EXTERIOR					
(006)06.10.09							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			12.00
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04130100010001	SC DE PINTURA LATEX EN CIELO RASO (DOS MANOS)			m2		1.0000	12.00
							12.00
Partida	06.10.10	ESCARCHADO DE CIELO RASO, MARMOLINA #18 COLOR BLANCO					
(006)06.10.10							
Rendimiento	m2/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m2			8.50
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.

04130100010010	SC DE PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	1.0000	8.50	8.50
					8.50

Partida	06.10.11	PINTURA DE TRAFICO			
(006)06.10.11					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb	20,000.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					

0413010009	SC PINTURA DE TRAFICO	glb		1.0000	20,000.00	20,000.00
						20,000.00

Partida	06.11.01.01	INODORO TREBOL TOP PIECE COLOR BLANCO (DEPARTAMENTOS)			
(006)06.11.01.01					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und	342.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					

02460300010002	TUBO DE ABASTO 5/8"	und		0.8283	7.14	5.91
02460700010003	PERNOS DE ANCLAJE DE FIERRO GALVANIZADO CON CAPUCHON PLASTICO	und		1.6566	0.53	0.88
0246140001	ANILLO DE CERA PARA INODORO	und		0.8283	2.38	1.97
02462700010016	INODORO NACIONAL ONE PIECE COLOR BLANCO INC. ASIENTO MELAMINE	und		0.8283	402.70	333.56
						342.32

Partida	06.11.01.02	OVALIN TREBOL MINBELL (DEPARTAMENTOS)			
(006)06.11.01.02					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und	124.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					

0222100001	SILICONA	und		0.1199	25.00	3.00
02460300010005	TUBO DE ABASTO TRENZADO DE 1/2"	und		1.1989	7.15	8.57
02460800010001	TRAMPA P CROMADA P/LAVADERO 1½"	und		1.1989	29.76	35.68
0246260003	LAVATORIO EMBUTIDO OVAL KLIPEN	und		1.1989	64.83	77.72
						124.97

Partida	06.11.01.03	LAVATORIO MANCORA TREBOL CON PEDESTAL BLANCO (DEPARTAMENTOS)			
(006)06.11.01.03					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und	98.25

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					

0222100001	SILICONA	und		0.1462	25.00	3.66
02460300010005	TUBO DE ABASTO TRENZADO DE 1/2"	und		1.4623	7.15	10.46
02460700010001	PERNO DE SUJECCION	und		2.9245	0.62	1.81
02460800010001	TRAMPA P CROMADA P/LAVADERO 1½"	und		1.4623	29.76	43.52
0246260005	LAVATORIO FONTANA COLOR BLANCO	und		1.4623	24.54	35.88
0255100002	TARUGOS DE PVC	und		2.9245	1.00	2.92
						98.25

Partida	06.11.01.04	LAVADERO DE COCINA DE ACERO INOXIDABLE, CON 01 POZA, MARCA RECORD O SIMILAR (DEPARTAMENTOS)			
(006)06.11.01.04					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und	341.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					

0222100001	SILICONA	und		0.4384	25.00	10.96
02460100010002	DESAGUE DE CANASTILLA PARA LAVADERO DE 3 X 1½"	und		1.7534	38.00	66.63
02460300010001	TUBO DE ABASTO 1/2"	und		1.7534	7.15	12.54
02460800010001	TRAMPA P CROMADA P/LAVADERO 1½"	und		1.7534	29.76	52.18
02463200010003	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA CON ESCURRIDERO CON DESAGUE INCORPORADO	und		1.7196	115.61	198.80
						341.11

Partida	06.11.01.05	LAVADERO DE LOSA AMAZONAS TREBOL			
(006)06.11.01.05					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und	225.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales					

02054000010001	TRAMPA "P" PVC SAL DE 1½"	und		1.3599	29.76	40.47
02460700010001	PERNO DE SUJECCION	und		5.4396	0.62	3.37
02463200010007	LAVADERO DE LOSA AMAZONAS TREBOL COLOR BLANCO	und		1.3599	133.50	181.55
						225.39

Partida	06.11.02.01	MEZCLADORA ITALGRIF CANCUN PARA LAVATORIO (DEPARTAMENTOS)				
(006)06.11.02.01						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		170.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0253240007	MEZCLADORA MONOCOMANDO PARA LAVATORIO	und		1.0000	170.00	170.00
						170.00

Partida	06.11.02.02	MEZCLADORA ITALGRIF CANCUN PARA DUCHA (DEPARTAMENTOS)				
(006)06.11.02.02						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		155.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0253240008	MEZCLADORA VAINSA	und		1.0000	155.00	155.00
						155.00

Partida	06.11.02.03	MEZCLADORA DE COCINA 8" AL MUEBLE, MARCA TREBOL (DEPARTAMENTOS)				
(006)06.11.02.03						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		180.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
0253250007	GRIFERIA AL MUEBLE	und		1.0000	180.00	180.00
						180.00

Partida	06.11.02.04	GRIFERIA PARA LAVANDERIA (DEPARTAMENTOS)				
(006)06.11.02.04						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		33.87

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02532700010001	LLAVE PARA LAVATORIO	und		1.0000	33.87	33.87
						33.87

Partida	06.11.02.05	JUEGO DE ACCESORIOS (PAPELERA, JABONERA, TOALLERO)				
(006)06.11.02.05						
Rendimiento	jgo/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : jgo		26.70

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales						
02462300010001	JUEGO DE ACCESORIOS PARA BAÑO (PAPELERA, JABONERA, TOALLERO)	und		1.0000	26.70	26.70
						26.70

Partida	06.12.01	EQUIPO DE ILUMINACION				
(006)06.12.01						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		40,233.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subcontratos						
04151200050003	SC SUMINISTRO DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION	glb		1.0000	40,233.18	40,233.18
						40,233.18

Partida	06.12.02	TAPAJUNTAS EN PUERTAS				
(006)06.12.02						
Rendimiento	m/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m		9.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Subcontratos						
04320100030001	SC TAPAJUNTAS EN PUERTAS	m		1.0000	9.00	9.00
						9.00

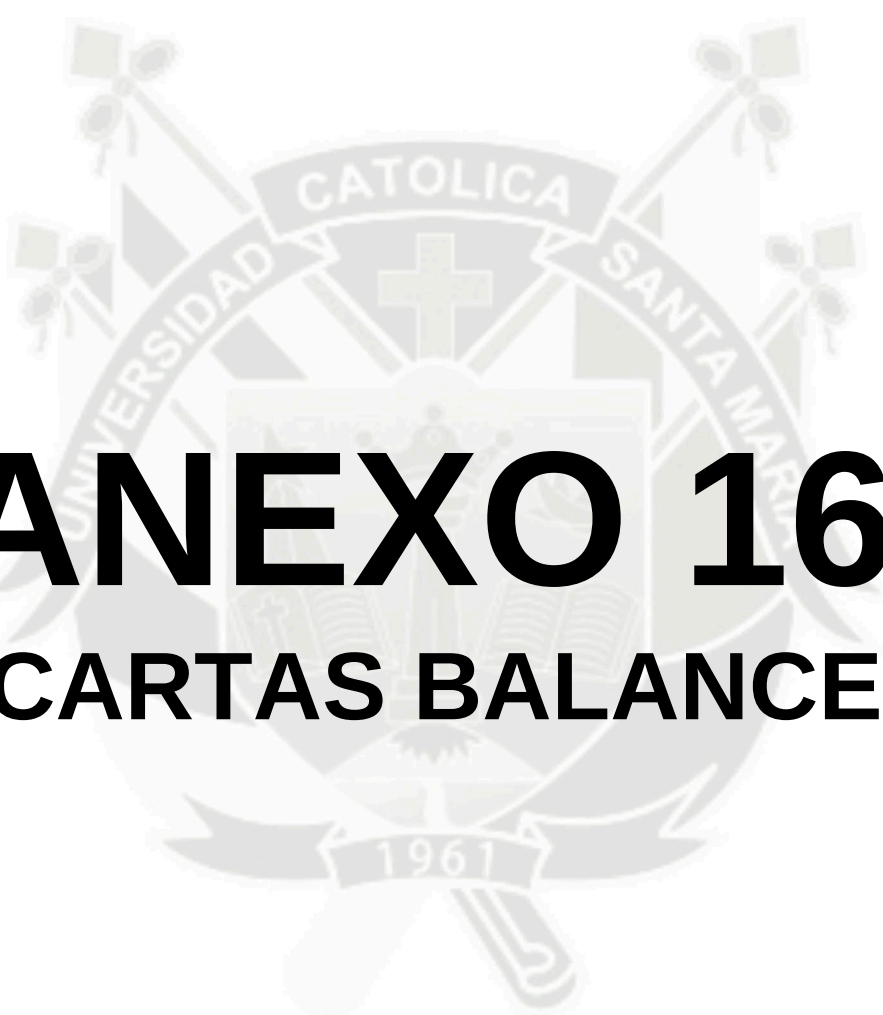
Partida	06.12.03	ESQUINEROS DE FIERRO ACABADO PINTADO				
(006)06.12.03						

Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			22.80	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0411100030	SC ESQUINEROS METALICOS PARA ESTACIONAMIENTO			und		1.0000	22.80	22.80 22.80
Partida (006)06.12.04	06.12.04	ESPEJO CONVEXO						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			210.00	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04320100010004	SC Espejos convexos			und		1.0000	210.00	210.00 210.00
Partida (007)07.01	07.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN GENERAL						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			877,516.92	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0416010004	SC DE INSTALACIONES ELECTRICAS			glb		1.0000	877,516.92	877,516.92 877,516.92
Partida (008)08.01	08.01	INSTALACIONES SANITARIAS EN GENERAL						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			356,096.51	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04020200020001	SC INSTALACIONES SANITARIAS			glb		1.0000	356,096.51	356,096.51 356,096.51
Partida (009)09.01.01	09.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INTERCOMUNICADORES						
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und			314.15	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0417020001	SC INTERCOMUNICADORES			und		1.0000	314.15	314.15 314.15
Partida (009)09.02.01	09.02.01	SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MONÓXIDO JETFAN - ASPIRATEK						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			124,209.96	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0419110010	SC EQUIPAMIENTO			glb		124,209.9600	1.00	124,209.96 124,209.96
Partida (009)09.02.02	09.02.02	SISTEMA DE VENTILACION - VESTIBULOS - ASPIRATEK						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			67,342.83	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0419110010	SC EQUIPAMIENTO			glb		67,342.8300	1.00	67,342.83 67,342.83
Partida (009)09.02.03	09.02.03	SISTEMA DE VENTILACION - BAÑOS - ASPIRATEK						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			43,123.13	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0419110010	SC EQUIPAMIENTO			glb		43,123.1300	1.00	43,123.13 43,123.13

Partida (009)09.02.04	09.02.04	SISTEMA DE PREZURIZACION - ASPIRATEK					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		25,542.11	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0419110010	SC EQUIPAMIENTO			glb		25,542.1100	25,542.11 25,542.11
Partida (009)09.03.01	09.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		442,272.16	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0419110011	SC SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO			glb		1.0000	442,272.16 442,272.16
Partida (009)09.04.01	09.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN DE ALARMAS CONTRA INCENDIO.					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		37,349.54	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
04190900010002	SC Sistema de detección de incendios (integrable al BMS)			glb		1.0000	37,349.54 37,349.54
Partida (009)09.05.01	09.05.01	EQUIPO DE BOMBEO DE PRESION CONSTANTE					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		65,901.25	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0415120001	SC EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA			und		1.0000	65,901.25 65,901.25
Partida (009)09.05.02	09.05.02	EQUIPO DE BOMBEO PARA DESAGUE					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		31,068.28	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0415120003	SC EQUIPO DE BOMBEO PARA DESAGUE			und		1.0000	31,068.28 31,068.28
Partida (010)10.01.01	10.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS ASCENSORES VIVIENDA					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		187,701.85	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0419010001	SC ASCENSOR			und		187,701.8500	187,701.85 187,701.85
Partida (010)10.01.02	10.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOS ASCENSORES COMERCIO					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		114,919.50	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.
0419010001	SC ASCENSOR			und		114,919.5000	114,919.50 114,919.50
Partida (010)10.02.01	10.02.01	ELEVADOR DE ESTACIONAMIENTO VERTICAL					
Rendimiento	und/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : und		17,088.03	
Código	Descripción Recurso	Subcontratos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Parcial S/.

0424010005	SC ALQUILER DE ELEVADOR PLATAFORMA	glb	1.0000	17,088.03	17,088.03	17,088.03
Partida	10.03.01	OBRAS CIVILES PARA LA COLOCACIÓN DEL ASCENSOR				
(010)10.03.01						
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		45,000.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos					
0419010002	SC Obras civiles para la instalación de los ascensores	glb		1.0000	45,000.00	45,000.00
						45,000.00





ANEXO 16

CARTAS BALANCE

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° / Piso 1 C6 (0.55x0.7) COLUMNA		
CUADRILLA	3 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2			X										
3				X									
4				X									
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14													X
15													X
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26												X	
27												X	
28							X						
29							X						
30							X						
SUBTOTAL	19	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	2	2
TOTAL	19	7						4					

Logotipo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° / Piso 1 C-6 (0.55 x 0.7) COLUMNA		
CUADRILLA	3 (Obres 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2				X									
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10			X										
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19						X							
20						X							
21													X
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26				X									
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	19	1	1	2	0	2	0	0	4	0	0	0	1
TOTAL	19	6						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ^o / Piso 1 C-6 (0.55x0.7) COLUMNA		
CUADRILLA	3 (Obreo 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2			X										
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9					X								
10					X								
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18						X							
19			X										
20								X					
21				X									
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27				X									
28									X				
29												X	
30												X	
SUBTOTAL	18	1	2	2	2	1	0	1	1	0	0	2	0
TOTAL	18	8						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Columna / Sótano 3 C-3 (0.25 x 2.30)		
CUADRILLA	3 Cobrero J)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4		X											
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11													X
12													X
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20											X		
21											X		
22											X		
23											X		
24											X		
25					X								
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	2
TOTAL	18	5						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Columna / Sótano 3 C-3 (0.25 x 2.30)		
CUADRILLA	3 (obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHO
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M/V	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4					X								
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14									X				
15									X				
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X							X					
21													
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27								X					
28												X	
29												X	
30													X
SUBTOTAL	19	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	2	1
TOTAL	19	4						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de 1 ^o en Columna / Sótano 3 C-3 (0.25 x 2.30)		
CUADRILLA	3 (Obrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1			X										
2			X										
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7			X										
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16						X							
17	X												
18	X												
19	X												
20		X						X					
21		X						X					
22		X						X					
23								X					
24											X		
25											X		
26											X		
27											X		
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	3	3	0	0	1	0	4	0	0	4	0	0
TOTAL	18	4						8					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 2.00)		
CUADRILLA	3 Colono 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8			X										
9						X							
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15												X	
16												X	
17												X	
18												X	
19												X	
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27							X						
28							X						
29													X
30													X
SUBTOTAL	17	0	1	0	2	1	2	0	0	0	0	5	2
TOTAL	17	6						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ² en Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 2.00)		
CUADRILLA	3 (Cobrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHO
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1						X							
2						X							
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8			X										
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15			X										
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23												X	
24												X	
25												X	
26									X				
27									X				
28				X									
29													X
30													X
SUBTOTAL	18	0	2	1	0	2	0	0	2	0	0	3	2
TOTAL	18	5						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Columna / Piso 3 C-5 C0.3x2.00		
CUADRILLA	3 (Cobrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3		X											
4	X												
5	X												
6	X												
7			X										
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12			X										
13						X							
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18			X										
19													X
20	X												
21	X												
22									X				
23									X				
24					X								
25					X								
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30												X	
SUBTOTAL		1	3	0	2	1	0	0	4	0	0	1	1
TOTAL	17	7						6					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° 1 Piso 6 C4 (0.55 x 0.70) COLUMNA		
CUADRILLA	3 (Obsero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° msn	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8													X
9			X										
10						X							
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16			X										
17					X								
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	19	3	2	0	1	2	0	0	3	0	0	0	1
TOTAL	19	7						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° / Piso 6 C4 (0.55 x 0.40) COLUMNA		
CUADRILLA	3 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4		X											
5		X											
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12					X								
13					X								
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19			X										
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24												X	
25												X	
26												X	
27												X	
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0
TOTAL	18	8						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA	
PARTIDA	Colocación de A° / Piso 6 C4 (0.55 y 0.70) COLUMNA
CUADRILLA	
	FECHA

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1						X							
2			X										
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8													X
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13			X										
14					X								
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21								X					
22			X			X							
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28												X	
29												X	
30												X	
SUBTOTAL	20	0	3	0	1	2	0	1	0	0	0	3	1
TOTAL	20	6						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Columna / Piso 1 C-6 (0.55 x 0.7)		
CUADRILLA	3 (obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Mw	TP	TC						TNC					
		TMH	M	LI	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4							X						
5							X						
6							X						
7				X									
8				X									
9				X									
10				X									
11				X									
12					X								
13					X								
14					X								
15					X								
16					X								
17					X								
18									X				
19									X				
20									X				
21													X
22													X
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	8	0	0	5	9	0	3	0	3	0	0	0	2
TOTAL	8	17						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Columna / Piso 1 C-6 (0.55 x 0.7)		
CUADRILLA	3 (Cobro 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M.W	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1							X						
2							X						
3							X						
4							X						
5							X						
6													X
7													X
8					X								
9					X								
10					X								
11					X								
12				X									
13									X				
14									X				
15									X				
16					X								
17					X								
18					X								
19					X								
20					X								
21					X								
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	9	0	0	1	10	0	5	0	3	0	0	0	2
TOTAL	9	16						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Columna / Piso 1 C-6 (0.55 x 0.7)		
CUADRILLA	3 (obra 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4		X											
5		X											
6					X								
7					X								
8					X								
9													X
10													X
11							X						
12							X						
13							X						
14							X						
15							X						
16							X						
17					X								
18					X								
19					X								
20					X								
21									X				
22									X				
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	8	5	0	0	7	0	6	0	2	0	0	0	2
TOTAL	8	18						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 2.00).		
CUADRILLA	3 (obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° mw	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3							X						
4							X						
5							X						
6							X						
7							X						
8							X						
9							X						
10							X						
11													X
12													X
13													X
14									X				
15									X				
16									X				
17									X				
18									X				
19													X
20													X
21									X				
22									X				
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	8	0	0	0	2	0	8	0	7	0	0	0	5
TOTAL	8	10						12					

Logotipo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 2.00)		
CUADRILLA	3 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3					X								
4					X								
5					X								
6													X
7													X
8													X
9									X				
10									X				
11									X				
12									X				
13									X				
14							X						
15							X						
16													X
17													X
18													X
19													X
20					X								
21					X								
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	9	2	0	0	5	0	2	0	5	0	0	0	7
TOTAL	9	9						12					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Variado de Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 2.00)		
CUADRILLA	3 (obrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M.W	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1													X
2													X
3													X
4					X								
5					X								
6					X								
7					X								
8									X				
9									X				
10									X				
11									X				
12									X				
13									X				
14									X				
15					X								
16					X								
17							X						
18							X						
19							X						
20							X						
21									X				
22									X				
23									X				
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	7	0	0	0	6	0	4	0	10	0	0	0	3
TOTAL	7	10						13					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Columna / Sotano 3 C-3 0.25x230		
CUADRILLA	3 (obra 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3									X				
4									X				
5									X				
6					X								
7					X								
8					X								
9							X						
10													X
11													X
12									X				
13									X				
14									X				
15									X				
16					X								
17					X								
18													X
19													X
20								X					
21								X					
22								X					
23								X					
24								X					
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	6	0	0	0	5	0	1	5	9	0	0	0	4
TOTAL	6	6						16					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Columna / Sótano 3 C-3 (0.25 x 2.30)		
CUADRILLA	3 (Cobreo 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHO
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M/W	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2							X						
3							X						
4									X				
5									X				
6													X
7													X
8									X				
9									X				
10									X				
11									X				
12									X				
13					X								
14													X
15								X					
16								X					
17								X					
18								X					
19													X
20									X				
21									X				
22									X				
23					X								
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	7	6	0	0	3	0	2	4	10	0	0	0	4
TOTAL	7	5						18					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Columna / Sótano 3 C-3 (0.25 x 0.30)		
CUADRILLA	(Obrero 3) 3	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2					X								
3									X				
4									X				
5									X				
6									X				
7													X
8													X
9									X				
10									X				
11									X				
12								X					
13							X						
14							X						
15					X								
16									X				
17									X				
18													X
19								X					
20								X					
21								X					
22					X								
23					X								
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	7	1	0	0	4	0	2	4	9	0	0	0	3
TOTAL	7	7						16					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacinado de Columna / Piso 6 C4 (0.55 x 0.70)		
CUADRILLA	3 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHO
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3									X				
4									X				
5									X				
6													X
7					X								
8							X						
9							X						
10							X						
11									X				
12									X				
13													X
14					X								
15					X								
16					X								
17							X						
18							X						
19									X				
20									X				
21									X				
22					X								
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	8	0	0	0	5	0	5	0	10	0	0	0	2
TOTAL	8	10						12					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - C1-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacío de Columna / Piso 6 (4 (0,55 x 0,40))		
CUADRILLA	3 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1							X						
2							X						
3					X								
4													
5									X				
6									X				
7					X				X				
8				X									
9				X									
10				X									
11									X				
12									X				
13									X				
14									X				
15									X				
16													X
17													X
18					X								
19							X						
20					X								
21					X								
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	9	0	0	3	5	0	3	0	8	0	0	0	2
TOTAL	9	11						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Columna / Pico 6 C4 (0.55 x 0.40)		
CUADRILLA	3 (Obrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3					X								
4					X								
5							X						
6							X						
7							X						
8									X				
9									X				
10									X				
11					X								
12					X								
13							X						
14							X						
15							X						
16													X
17									X				
18									X				
19					X								
20					X								
21									X				
22									X				
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	8	0	0	0	6	0	6	0	9	0	0	0	1
TOTAL	8	12						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Ensamblado de Columna / Pib 3 C-5 (0.30x2.00)		
CUADRILLA	3 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2						X							
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8			X										
9					X								
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14					X								
15					X								
16									X				
17									X				
18													X
19													X
20										X			
21											X		
22											X		
23											X		
24											X		
25											X		
26											X		
27	X												
28	X												
29				X									
30				X									
SUBTOTAL	11	0	1	2	4	1	0	0	2	1	6	0	2
TOTAL	11	8						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encapado de Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 0.20)		
CUADRILLA	3 (obra 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Mib	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3									X				
4									X				
5													X
6									X				
7									X				
8						X							
9					X								
10						X							
11					X								
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16			X										
17	X												
18	X												
19	X												
20					X								
21							X						
22	X												
23	X												
24	X												
25									X				
26									X				
27									X				
28												X	
29												X	
30												X	
SUBTOTAL	10	2	1	0	3	2	1	0	7	0	0	3	1
TOTAL	10	9						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Ensayado de Columna / Piso 3 C-5 (0.30 x 2.00)		
CUADRILLA	3 Cobrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LJ	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° HIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3						X							
4					X								
5									X				
6									X				
7									X				
8													X
9							X						
10							X						
11							X						
12		X											
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18												X	
19												X	
20												X	
21									X				
22									X				
23									X				
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	12	1	0	0	3	1	3	0	6	0	0	3	1
TOTAL	12	8						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Enfermería de Columna / Piso 6 C4 (0.55 x 0.70)		
CUADRILLA	3 (Obiero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1						X							
2					X								
3						X							
4					X								
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9			X										
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15			X										
16						X							
17					X								
18					X								
19	X												
20													X
21													X
22					X								
23							X						
24	X												
25	X												
26	X												
27													X
28						X							
29						X							
30									X				
SUBTOTAL	13	0	2	0	5	5	1	0	1	0	0	0	3
TOTAL	13	13						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encofrado de Columna / Piso 6 C4 (0.55 x 0.70)		
CUADRILLA	3 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° mm	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6			X										
7	X												
8	X												
9	X												
10					X								
11	X												
12	X												
13						X							
14			X										
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20									X				
21									X				
22													X
23					X								
24					X								
25					X								
26						X							
27					X								
28									X				
29									X				
30							X						
SUBTOTAL	15	0	2	0	5	2	1	0	4	0	0	0	1
TOTAL	15	10						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encofrado de Columna / Piso 6 C4 (0,55 x 0,70)		
CUADRILLA	3 (Obrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4		X											
5		X											
6		X											
7									X				
8													X
9					X								
10					X								
11						X							
12						X							
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21			X										
22					X								
23													X
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30										X			
SUBTOTAL	14	6	1	0	3	2	0	0	1	1	0	0	2
TOTAL	14	12						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Viga / Sótano 2 V-2 (0.40 x 0.60)		
CUADRILLA	2 (obro 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6			X										
7					X								
8	X												
9	X												
10	X												
11			X										
12									X				
13									X				
14	X												
15	X												
16	X												
17			X										
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23					X								
24						X							
25					X								
26					X								
27									X				
28									X				
29									X				
30													X
SUBTOTAL	16	0	3	0	4	1	0	0	5	0	0	0	1
TOTAL	16	8						6					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ³ en Viga / Sótano 2 V-2 (0.40 x 0.60)		
CUADRILLA	2 Cobrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M.W	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6			X										
7									X				
8													X
9	X												
10	X												
11	X												
12					X								
13					X								
14							X						
15									X				
16									X				
17	X												
18	X												
19			X										
20					X								
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27					X								
28									X				
29													X
30													X
SUBTOTAL	16	0	2	0	4	0	1	0	4	0	0	0	3
TOTAL	16	7						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB-CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de 1º en Viga / Piso 4 V-25 (0.35 x 0.6)		
CUADRILLA	2 (Operarios)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5			X										
6	X												
7	X												
8			X										
9					X								
10						X							
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16											X		
17											X		
18					X								
19						X							
20					X								
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26													X
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	20	0	2	0	3	2	0	0	0	0	2	0	1
TOTAL	20	7						3					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ^o en Viga / Piso 4 V-25 (0.35 x 0.6)		
CUADRILLA	2 (Operario 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4													
5					X								
6							X						
7													
8					X								
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14			X										
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22			X										
23	X												
24	X												
25	X												
26									X				
27													X
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	3	2	0	2	0	1	0	3	0	0	0	1
TOTAL	18	8						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de 1 ^o en viga / Piso 6 V-27 (0.40 x 0.55)		
CUADRILLA	2 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6			X										
7						X							
8	X												
9	X												
10	X												
11													X
12						X							
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18			X										
19	X												
20	X												
21	X												
22					X								
23					X								
24									X				
25									X				
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	21	0	2	0	2	2	0	0	2	0	0	0	1
TOTAL	21	6						3					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de viga / Piso 6 V-27 (0.40 x 0.55)		
CUADRILLA	2 (operario 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M/R	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7			X										
8					X								
9									X				
10									X				
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15			X										
16	X												
17	X												
18						X							
19	X												
20	X												
21	X												
22					X								
23	X												
24	X												
25													X
26			X										
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	20	1	3	0	2	1	0	0	2	0	0	0	1
TOTAL	20	7						3					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de viga / Sótano 2 V-2 (0.40x0.60)		
CUADRILLA	3 (Obrero i)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M/N	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13				X									
14					X								
15					X								
16					X								
17							X						
18							X						
19							X						
20									X				
21									X				
22									X				
23													
24									X				
25									X				
26									X				
27					X								
28					X								
29					X								
30								X					
SUBTOTAL		0	0	1	6	0	3	1	6	0	0	0	1
TOTAL	12	10						8					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de Vigia / Sótano 2 V-2 (0.40 x 0.60)		
CUADRILLA	3 (Cobro 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6					X								
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12					X								
13								X					
14									X				
15										X			
16										X			
17													X
18										X			
19										X			
20	X												
21	X												
22	X												
23					X								
24									X				
25							X						
26							X						
27							X						
28							X						
29					X								
30					X								
SUBTOTAL	13	0	0	0	4	0	5	1	2	4	0	0	1
TOTAL	13	9						8					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Variado de Viga / Sótano 2 V-2 (0.40 x 0.60)		
CUADRILLA	3 (Cobro 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10					X								
11					X								
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16					X								
17					X								
18									X				
19									X				
20									X				
21									X				
22									X				
23													X
24													X
25					X								
26							X						
27							X						
28							X						
29							X						
30							X						
SUBTOTAL	13	0	0	0	5	0	5	0	5	0	0	0	2
TOTAL	13	10						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacación de Vign / Puso 4 V25 (0.35 x 0.6)		
CUADRILLA	3 (Obrero 7)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7					X								
8	X												
9	X												
10	X												
11					X								
12	X												
13	X												
14	X												
15									X				
16									X				
17									X				
18													X
19													X
20													X
21													X
22							X						
23						X							
24						X							
25						X							
26							X						
27							X						
28							X						
29							X						
30							X						
SUBTOTAL	12	0	0	0	2	3	6	0	3	0	0	0	4
TOTAL	12	11						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Vigas / Pisos 4 V-25 (0.25 x 0.6)		
CUADRILLA	3 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2		X											
3	X												
4							X						
5									X				
6													
7	X				X								
8									X				
9	X												
10	X												
11		X											
12	X												
13									X				
14	X												
15					X								
16							X						
17	X												
18									X				
19	X												
20					X								
21									X				
22	X												
23									X				
24	X												
25					X								
26					X								
27	X												
28	X												
29					X								
30	X												
SUBTOTAL		2	0	0	6	0	2	0	6	0	0	0	
TOTAL	14	10						6					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vareado de Viga / Piso 4 V-25 (0.25 x 0.6)		
CUADRILLA		FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° m.d.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9		X											
10		X											
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17													X
18													X
19													X
20													X
21					X								
22					X								
23					X								
24							X						
25							X						
26							X						
27									X				
28									X				
29		X											
30		X											
SUBTOTAL		5	0	0	3	0	3	0	2	0	0	0	4
TOTAL	13	11						6					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Uigo / Piso 6 V-27 (0.40 x 0.55)		
CUADRILLA	3 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8					X								
9					X								
10										X			
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15									X				
16		X											
17	X												
18	X												
19	X												
20		X											
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26					X								
27							X						
28									X				
29									X				
30					X								
SUBTOTAL	16	5	0	0	4	0	1	0	3	1	0	0	0
TOTAL	16	19						4					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacación de Viggo / Pico 6 V-27 (10.40 x 0.55)		
CUADRILLA	3 (Obresco 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8									X				
9									X				
10					X								
11					X								
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17		X											
18		X											
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23		X											
24		X											
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29					X								
30					X								
SUBTOTAL	18	6	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0
TOTAL	18	10						2					

Logo de la empresa		CARTA BALANCE				CODIGO: CB - CI - 001	
						REV: 0	
EMPRESA							
PARTIDA		Vaciado de Viggo / Piso 6 V-27 (0,40 x 0,55)					
CUADRILLA		3 (Obrero 3)				FECHA	
TP	TIEMPO PRODUCTIVO				TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO	
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO				TO	TIEMPO DE OCIO	
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS				TE	TIEMPO DE ESPERA	
M	REALIZAR MEDICIONES				TD	TIEMPO DE DESCANSO	
LI	LIMPIEZA				TRH	TRABAJO REHECHOS	
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES				NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	
CP	CONSULTAR PLANOS				UC	USO DEL CELULAR	
O	OTRAS ACTIVIDADES						

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4		X											
5		X											
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12									X				
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19		X											
20		X											
21		X											
22										X			
23										X			
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29		X											
30		X											
SUBTOTAL	17	7	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	0
TOTAL	17	10						3					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ^o en Losa Maciza / Piso 1		
CUADRILLA	2 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3						X							
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11													X
12													X
13			X										
14					X								
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23												X	
24												X	
25												X	
26		X											
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	19	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	2
TOTAL	19	6						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en losa Maciza / Piso 1		
CUADRILLA	2 (obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	D	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1			X										
2			X										
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8					X								
9	X												
10	X												
11	X												
12								X					
13								X					
14								X					
15		X											
16		X											
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22									X				
23									X				
24	X												
25	X												
26								X					
27								X					
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	2	2	0	1	0	0	5	2	0	0	0	0
TOTAL	18	5						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ^o en losa Maciza / Piso 5		
CUADRILLA	2 (obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M.O.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2	X												
3	X												
4		X											
5	X												
6	X												
7								X					
8								X					
9								X					
10								X					
11					X								
12	X												
13	X												
14	X												
15						X							
16						X							
17	X												
18	X												
19		X											
20		X											
21		X											
22													X
23													X
24													X
25													X
26								X					
27								X					
28							X						
29							X						
30								X					
SUBTOTAL	9	5	0	0	1	2	2	7	0	0	0	0	4
TOTAL	9	10						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de DP en losa Nueva / Piso 5		
CUADRILLA	2 (obra 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M/N	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1							X						
2							X						
3						X							
4						X							
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9											X		
10											X		
11		X											
12		X											
13	X												
14	X												
15	X												
16					X								
17					X								
18					X								
19	X												
20	X												
21	X												
22								X					
23								X					
24				X									
25													X
26													X
27													X
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	10	2	0	1	3	2	3	5	0	0	2	0	3
TOTAL	10	10						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Variado de Losa Maciza / PISO 7		
CUADRILLA	7 (Obra 7)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° mín	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2	X												
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7								X					
8						X							
9							X						
10		X											
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17									X				
18									X				
19									X				
20									X				
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25		X											
26		X											
27								X					
28								X					
29													X
30													X
SUBTOTAL	15	4	0	0	0	1	7	3	4	0	0	0	2
TOTAL	15	6						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciados de Losa Molino / Proo 7		
CUADRILLA	7 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1							X						
2						X							
3						X							
4		X											
5		X											
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11				X									
12									X				
13									X				
14	X												
15	X												
16	X												
17								X					
18								X					
19								X					
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24													X
25													X
26													X
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	16	2	0	1	0	2	1	3	2	0	0	0	3
TOTAL	16	6						8					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Lazo Muroso Uagradu / Piso 7		
CUADRILLA	7 (Obrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3						X							
4						X							
5					X								
6		X											
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14										X			
15													
16	X												
17	X												
18	X												
19	X							X					
20								X					
21								X					
22								X					
23													X
24													X
25	X												7
26	X												
27	X												
28		X											
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	14	2	0	0	1	2	0	6	2	1	0	0	2
TOTAL	14	5						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacuado de Losa Maciza / PISO 7		
CUADRILLA	7 (Obrero 4)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1													X
2													X
3													X
4							X						
5	X												
6	X												
7	X												
8		X											
9		X											
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15								X					
16								X					
17								X					
18					X								
19					X								
20					X								
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	15	2	0	0	3	0	1	3	3	0	0	0	3
TOTAL	15	6						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacaciones de Lozo Mociño / Piso 7		
CUADRILLA	7 (Obrero 5)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° mín	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2					X								
3						X							
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8								X					
9								X					
10							X						
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16									X				
17									X				
18									X				
19									X				
20									X				
21	X												
22	X												
23	X												
24								X					
25								X					
26								X					
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	16	1	0	0	1	1	1	5	5	0	0	0	0
TOTAL	16	4						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Unidad de 2000 Moza / Piso 7		
CUADRILLA	7 (Obrero 6)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° mip	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3	X												
4	X												
5	X												
6								X					
7								X					
8								X					
9					X								
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15					X								
16					X								
17								X					
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22		X											
23									X				
24									X				
25									X				
26	X												
27	X												
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	14	3	0	0	3	0	0	4	6	0	0	0	0
TOTAL	14	6						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacaciones de Lora Maza / Piso 7		
CUADRILLA	7 (Obrero 7)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1	X												
2	X												
3	X												
4		X											
5		X											
6	X												
7	X												
8	X												
9					X								
10					X								
11		X											
12	X												
13	X												
14									X				
15									X				
16									X				
17									X				
18									X				
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26								X					
27								X					
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	15	3	0	0	2	0	0	5	5	0	0	0	0
TOTAL	15	5						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de losa Maciza / Piso 4		
CUADRILLA	7 Cobrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4									X				
5									X				
6									X				
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15									X				
16									X				
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22								X					
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27								X					
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	17	3	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
TOTAL	17	3						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacuado de losa Maciza / Piso 4		
CUADRILLA	7 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4													
5									X				
6									X				
7					X								
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14									X				
15									X				
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22									X				
23									X				
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	16	3	0	0	1	0	0	3	7	0	0	0	0
TOTAL	16	4						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado de losa Mezcla / Piso 4		
CUADRILLA	7 (obrero 3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° HIAJ	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4							X						
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13									X				
14									X				
15									X				
16									X				
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22													X
23													X
24													X
25													X
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	0	0	0	3	0	1	0	4	0	0	0	4
TOTAL	18	4						8					

Logotipo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacuado de losa Mouzo / Piso 4		
CUADRILLA	7 (Cobro 4)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M.H.U	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3					X								
4		X											
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10									X				
11									X				
12									X				
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20					X								
21		X											
22	X												
23	X												
24	X												
25								X					
26								X					
27								X					
28	X												
29	X												
30								X					
SUBTOTAL	17	2	0	0	2	0	6	4	5	0	0	0	0
TOTAL	17	4						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacuado de losa Mautza / Piso 4		
CUADRILLA	7 (Obrero 5)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTORIO
TC	TIEMPO CONTRIBUTORIO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3		X											
4					X								
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12		X											
13		X											
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18								X					
19	X												
20	X												
21	X												
22		X											
23	X												
24	X												
25	X												
26								X					
27								X					
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	17	4	0	0	1	0	0	6	2	0	0	0	0
TOTAL	17	5						8					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacuado de losa Maciza / Piso 4		
CUADRILLA	7 (Cobro 6)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHO
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° H/N	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3									X				
4									X				
5									X				
6									X				
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17								X					
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25								X					
26								X					
27								X					
28								X					
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	19	2	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0
TOTAL	79	2						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacado losa Maizra / Piso 4		
CUADRILLA	7 (Cobro 7)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4									X				
5									X				
6									X				
7									X				
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17								X					
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22		X											
23								X					
24								X					
25	X												
26	X												
27	X												
28	X								X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	17	7	0	0	3	0	0	3	8	0	0	0	0
TOTAL	17	4						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de 1º en Placa / Sótano 4 P-1 (4.35x0.40)		
CUADRILLA	2 (Cobro 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIW	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4													X
5													X
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10					X								
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17				X									
18				X									
19								X					
20								X					
21	X												
22	X												
23	X												
24									X				
25									X				
26									X				
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	17	3	0	2	1	0	0	2	3	0	0	0	2
TOTAL	17	6						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A ^o en Placa / sótano 4 P-1 (0.40 x 4.35)		
CUADRILLA	2 (obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2								X					
3								X					
4					X								
5	X												
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11		X											
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16						X							
17						X							
18						X							
19									X				
20									X				
21	X								X				
22	X												
23	X												
24	X												
25								X					
26								X					
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	2	0	0	1	3	0	4	3	0	0	0	0
TOTAL	18	5						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Placa. / Piso 2 P-1 (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	2 (obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° M.W	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3					X								
4						X							
5									X				
6									X				
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17								X					
18								X					
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23													X
24													X
25							X						
26							X						
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	2	0	0	1	1	2	2	2	0	0	0	2
TOTAL	18	6						6					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de Δ en Placa / Piso 2 P-1 (0.25x 4.35)		
CUADRILLA	2 (Cobrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1							X						
2							X						
3				X									
4			X										
5													X
6													X
7													X
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16		X											
17		X											
18		X											
19									X				
20									X				
21									X				
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	17	3	1	1	0	0	2	0	3	0	0	0	3
TOTAL	17	7						6					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de A° en Placa / Piso 5 P-2 (0.25 x 8.00)		
CUADRILLA	2 (Cobro 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7	X												
8													X
9													X
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15					X								
16					X								
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22		X											
23		X											
24												X	
25												X	
26												X	
27	X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	19	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	2
TOTAL	19	6						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Colocación de 1º en Placa / Piso 5 P-2 (025 x 8.00)		
CUADRILLA	2 (Cobrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7												X	
8												X	
9												X	
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15		X											
16		X											
17					X								
18					X								
19					X								
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24									X				
25									X				
26	X												
27	-X												
28	X												
29	X												
30	X												
SUBTOTAL	18	4	0	0	3	0	0	0	2	0	0	3	0
TOTAL	18	7						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Placa / Sotano 4 P1 (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	6 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1										X			
2										X			
3					X								
4					X								
5		X											
6		X											
7									X				
8									X				
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14		X											
15		X											
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21		X											
22		X											
23									X				
24									X				
25									X				
26									X				
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	10	6	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0	0
TOTAL	10	8						12					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Placa / Sofono 4 PI (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	6 (Obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2													X
3													X
4													X
5													X
6					X								
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13									X				
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19					X								
20					X								
21												X	
22												X	
23												X	
24												X	
25							X						
26							X						
27							X						
28							X						
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	11	1	0	0	3	0	4	2	1	0	0	4	4
TOTAL	11	8						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Varrida de Placa. / Sotano 4 P1 (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	6 (Obrero.3)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° m/n	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1							X						
2							X						
3							X						
4							X						
5													
6									X				
7									X				
8									X				
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14		X											
15		X											
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21					X								
22					X								
23		X											
24												X	
25												X	
26												X	
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	10	3	0	0	2	0	4	0	8	0	0	3	0
TOTAL	10	9						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Placa / Sotano 4 P1 (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	6 (Obrero 4)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1								X					
2								X					
3								X					
4								X					
5					X								
6					X								
7		X											
8		X											
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14									X				
15										X			
16										X			
17										X			
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22		X											
23		X											
24		X											
25					X								
26								X					
27								X					
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	9	5	0	0	3	0	0	9	1	3	0	0	0
TOTAL	9	8						13					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacada de Placa / Sotano 4 P1 (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	6 (Obrero 5)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1								X					
2								X					
3								X					
4								X					
5							X						
6							X						
7	X												
8	X												
9	X												
10		X											
11		X											
12		X											
13					X								
14					X								
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21									X				
22									X				
23	X												
24	X												
25								X					
26								X					
27													X
28													X
29													X
30													X
SUBTOTAL	11	3	0	0	2	0	2	6	2	0	0	0	4
TOTAL	11	7						12					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacación de Placa / Sotano 4 Pt (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	6 (Obrero 6)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1				X									
2				X									
3				X									
4							X						
5							X						
6												X	
7												X	
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15		X											
16		X											
17		X											
18										X			
19										X			
20										X			
21										X			
22										X			
23	X												
24	X												
25	X												
26									X				
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	10	3	0	3	0	0	2	0	5	5	0	2	0
TOTAL	10	8						12					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Placa / Piso 2 P-1. (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	6 (obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLOGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1						X							
2						X							
3						X							
4		X											
5								X					
6								X					
7								X					
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13								X					
14								X					
15					X								
16					X								
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24											X		
25											X		
26					X								
27		X											
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	12	2	0	0	3	3	0	8	0	0	2	0	0
TOTAL	12	8						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacuado de Placa / Piso 2 P-1 (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	6 (obrero 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4		X											
5		X											
6		X											
7		X											
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14								X					
15							X						
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21		X											
22								X					
23								X					
24								X					
25								X					
26								X					
27								X					
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	11	5	0	0	3	0	7	10	0	0	0	0	0
TOTAL	11	9						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA	
PARTIDA	Vaciado de Placa / Piso 2 P-1 (0.25x4.35)
CUADRILLA	6 Cobrero 3)
FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3									X				
4					X								
5					X								
6					X								
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11		X											
12		X											
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17		X											
18		X											
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23													X
24													X
25													X
26													X
27													X
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	12	4	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0	5
TOTAL	12	7						11					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Varrado de Placa / Piso 2 P-1 (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	6 (obrero 4)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHO
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4					X								
5		X											
6		X											
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13								X					
14											X		
15											X		
16											X		
17											X		
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25											X		
26											X		
27											X		
28											X		
29											X		
30							X						
SUBTOTAL	13	2	0	0	4	0	1	1	0	0	9	0	0
TOTAL	13	7						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA	
PARTIDA	Vaciado de Placa / Piso 2 P-L (0.25x4.35)
CUADRILLA	6 (obrero 5)
FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4					X								
5								X					
6		X											
7		X											
8								X					
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14					X								
15					X								
16		X											
17		X											
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23												X	
24												X	
25												X	
26												X	
27												X	
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	10	4	0	0	6	0	0	2	3	0	0	5	0
TOTAL	10				10					10			

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Variado de Placa / Piso 2 P-1 (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	6 (obrero 6)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4					X								
5		X											
6		X											
7		X											
8									X				
9									X				
10	X								X				
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20		X											
21		X											
22	X												
23	X												
24	X												
25									X				
26									X				
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	13	5	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0	0
TOTAL	13	9						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Placa / Piso 5 P2 (0.25 x 8.00)		
CUADRILLA	6 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2									X				
3									X				
4					X								
5					X								
6					X								
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14		X											
15		X											
16		X											
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21								X					
22	X												
23	X												
24	X												
25											X		
26											X		
27											X		
28											X		
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	14	3	0	0	3	0	0	1	2	3	4	0	0
TOTAL	14	6						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vacación de Placa / Piso 5 P2 (0.25 x 8.00)'		
CUADRILLA	6 (Obra 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4													
5									X				
6	X								X				
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13		X											
14		X											
15					X								
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22		X											
23								X					
24												X	
25												X	
26												X	
27												X	
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	13	3	0	0	4	0	0	1	5	0	0	4	0
TOTAL	13				7					10			

Logo de la empresa		CARTA BALANCE						CODIGO: CB - CI - 001					
								REV: 0					
EMPRESA													
PARTIDA		Vacacion de Placa / Piso 5 P2 (0.25 x 8.00)											
CUADRILLA		6 (Obrero 3)						FECHA					
TP	TIEMPO PRODUCTIVO						TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO					
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO						TO	TIEMPO DE OCIO					
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS						TE	TIEMPO DE ESPERA					
M	REALIZAR MEDICIONES						TD	TIEMPO DE DESCANSO					
LI	LIMPIEZA						TRH	TRABAJO REHECHOS					
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES						NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS					
CP	CONSULTAR PLANOS						UC	USO DEL CELULAR					
O	OTRAS ACTIVIDADES												

N° m.p.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4		X											
5		X											
6		X											
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14								X					
15								X					
16								X					
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25											X		
26											X		
27											X		
28											X		
29											X		
30											X		
SUBTOTAL	15	3	0	0	3	0	0	3	0	0	6	0	0
TOTAL	15	6						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Unidad de Placa / Piso 5 Pz (0,25 x 8,00)		
CUADRILLA	6 (Obrero 4)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N°	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4								X					
5								X					
6								X					
7								X					
8		X											
9		X											
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18	X												
19		X											
20		X											
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25		X											
26									X				
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	13	5	0	0	3	0	0	4	5	0	0	0	0
TOTAL	13	8						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Vaciado de Bloco / Piso 5 P2 (0,25 x 8.00)		
CUADRILLA	6 (Obrero 5)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2													X
3													X
4													X
5		X											
6		X											
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13					X								
14					X								
15					X								
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21								X					
22								X					
23	X												
24	X												
25	X												
26											X		
27											X		
28											X		
29											X		
30								X					
SUBTOTAL	14	3	0	0	3	0	0	3	0	0	4	0	3
TOTAL	14	6						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CR-CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Varrada de Placa / Piso 5 P2 (0.25 x 8.00)		
CUADRILLA	6 (Obrero 6)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° min.	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1					X								
2					X								
3					X								
4					X								
5		X											
6		X											
7								X					
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13								X					
14								X					
15								X					
16	X												
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21		X											
22	X												
23	X												
24	X												
25	X												
26									X				
27									X				
28									X				
29									X				
30									X				
SUBTOTAL	14	3	0	0	4	0	0	2	5	0	0	0	0
TOTAL	14	7						9					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI-001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encofrado de Placa / Sótano 4 Pl (4.35 x 0.40)		
CUADRILLA	2 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1			X										
2			X										
3					X								
4					X								
5								X					
6								X					
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12		X											
13		X											
14									X				
15									X				
16													
17					X								
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22													X
23													X
24													X
25	X												
26	X												
27	X												
28	X												
29		X											
30		X											
SUBTOTAL	13	5	2	0	3	0	0	2	2	0	0	0	3
TOTAL	13	10						7					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encopado de Placa / Sótano 4 P-1 (4.35x 0.45)		
CUADRILLA	(Obrero 2) 2	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3	X												
4	X												
5	X												
6	X												
7						X							
8						X							
9						X							
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14									X				
15									X				
16									X				
17									X				
18	X												
19	X												
20	X												
21	X												
22					X								
23					X								
24					X								
25								X					
26								X					
27								X					
28				X									
29				X									
30				X									
SUBTOTAL	12	2	0	3	3	3	0	3	4	0	0	0	0
TOTAL	12			11					7				

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encontrado de Placa / Piso 2 P-1 (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	2 (Obrero 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4												X	
5												X	
6												X	
7												X	
8	X												
9	X												
10	X												
11	X												
12	X												
13	X												
14	X												
15								X					
16						X							
17						X							
18						X							
19						X							
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24		X											
25		X											
26	X												
27	X												
28	X												
29				X									
30				X									
SUBTOTAL	14	5	0	2	0	4	0	1	0	0	0	4	0
TOTAL	14	11						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encastre de Placa / Piso 2 P-1 (0.25 x 4.35)		
CUADRILLA	2 (obra 2)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° MIN	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1									X				
2					X								
3		X											
4		X											
5		X											
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11						X							
12						X							
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17	X												
18								X					
19								X					
20	X												
21	X												
22	X												
23	X												
24	X												
25						X							
26						X							
27						X							
28						X							
29											X		
30											X		
SUBTOTAL	15	3	0	0	1	6	0	2	1	0	2	0	0
TOTAL	15	10						5					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: C8 - CI - 001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Encapado de Placa / Piso 5 P-2 (0.25 x 8.00)		
CUADRILLA	2 (obra 1)	FECHA	

TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJO REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

N° Hw	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1		X											
2		X											
3		X											
4		X											
5		X											
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10		X											
11		X											
12		X											
13	X												
14	X												
15	X												
16	X												
17		X											
18		X											
19					X								
20					X								
21												X	
22												X	
23												X	
24												X	
25												X	
26								X					
27								X					
28								X					
29								X					
30								X					
SUBTOTAL	8	10	0	0	2	0	0	5	0	0	0	5	0
TOTAL	8	12						10					

Logo de la empresa	CARTA BALANCE	CODIGO: CB - CI -001
		REV: 0

EMPRESA			
PARTIDA	Empaquetado de Placa / Piso 5 P-2 (0.25 x 8.00)		
CUADRILLA	2 (obrero 2)	FECHA	

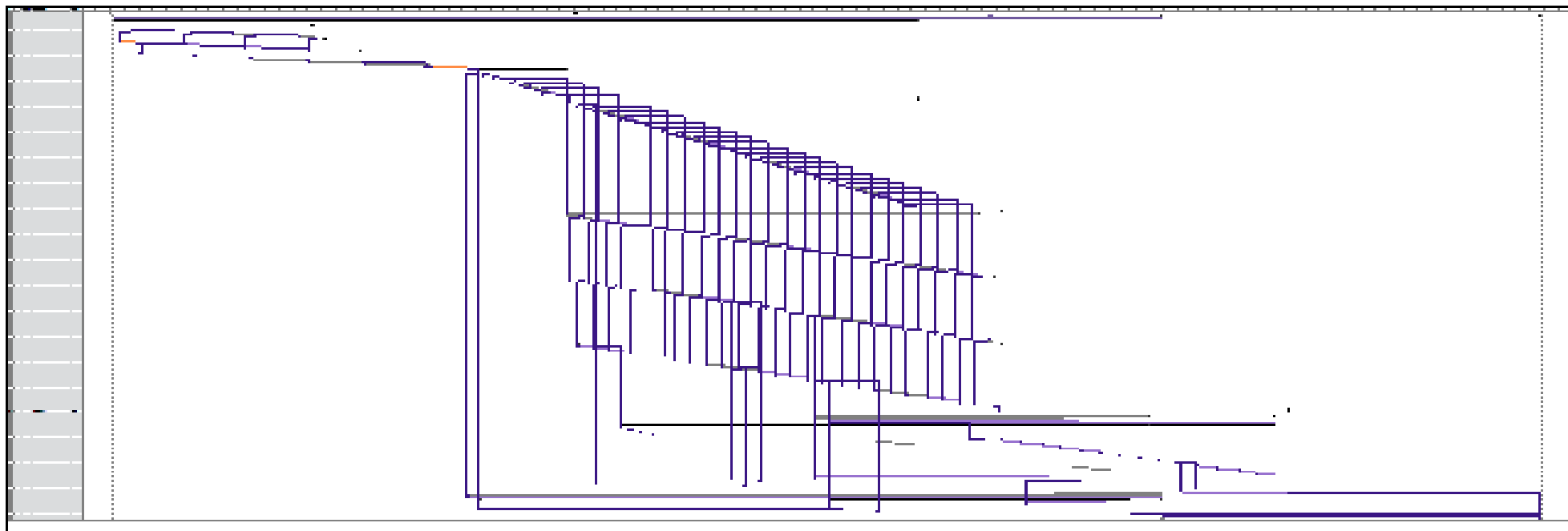
TP	TIEMPO PRODUCTIVO	TNC	TIEMPO NO CONTRIBUTIVO
TC	TIEMPO CONTRIBUTIVO	TO	TIEMPO DE OCIO
TMH	TRASLADO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	TE	TIEMPO DE ESPERA
M	REALIZAR MEDICIONES	TD	TIEMPO DE DESCANSO
LI	LIMPIEZA	TRH	TRABAJOS REHECHOS
DRI	DAR O RECIBIR INDICACIONES	NF	NECESIDADES FISIOLÓGICAS
CP	CONSULTAR PLANOS	UC	USO DEL CELULAR
O	OTRAS ACTIVIDADES		

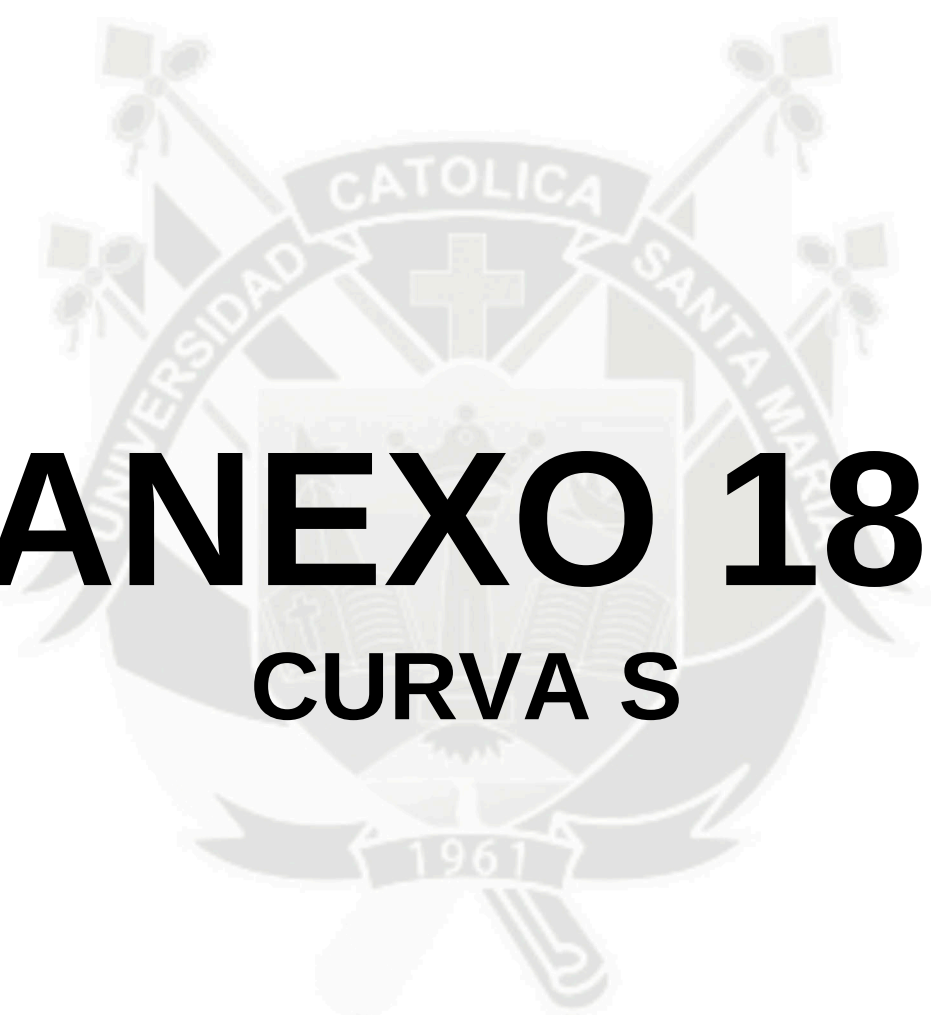
N° Min	TP	TC						TNC					
		TMH	M	L	DRI	CP	O	TO	TE	TD	TRH	NF	UC
1													X
2													X
3													X
4													X
5								X					
6	X												
7	X												
8	X												
9	X												
10	X												
11		X											
12		X											
13		X											
14			X										
15			X										
16			X										
17	X												
18	X												
19	X												
20	X												
21		X											
22		X											
23		X											
24					X								
25					X								
26											X		
27											X		
28											X		
29											X		
30											X		
SUBTOTAL	9	6	3	0	2	0	0	1	0	0	5	0	4
TOTAL	9	11						10					



ANEXO 17

PLAN MAESTRO



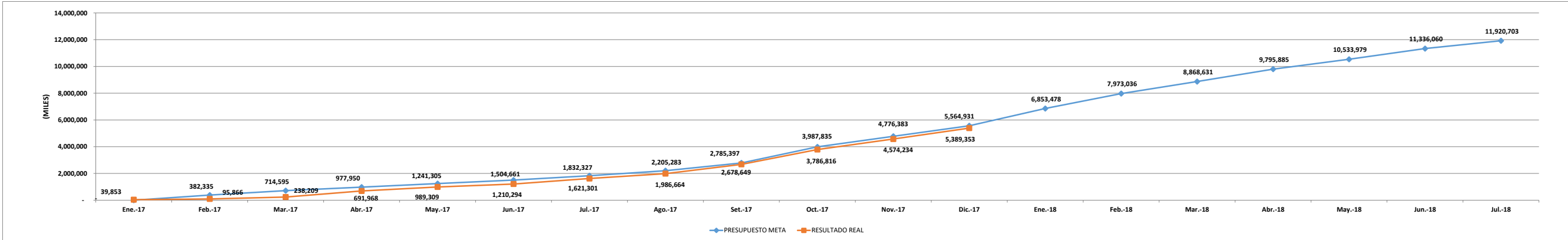


ANEXO 18

CURVA S

C U R V A "S"

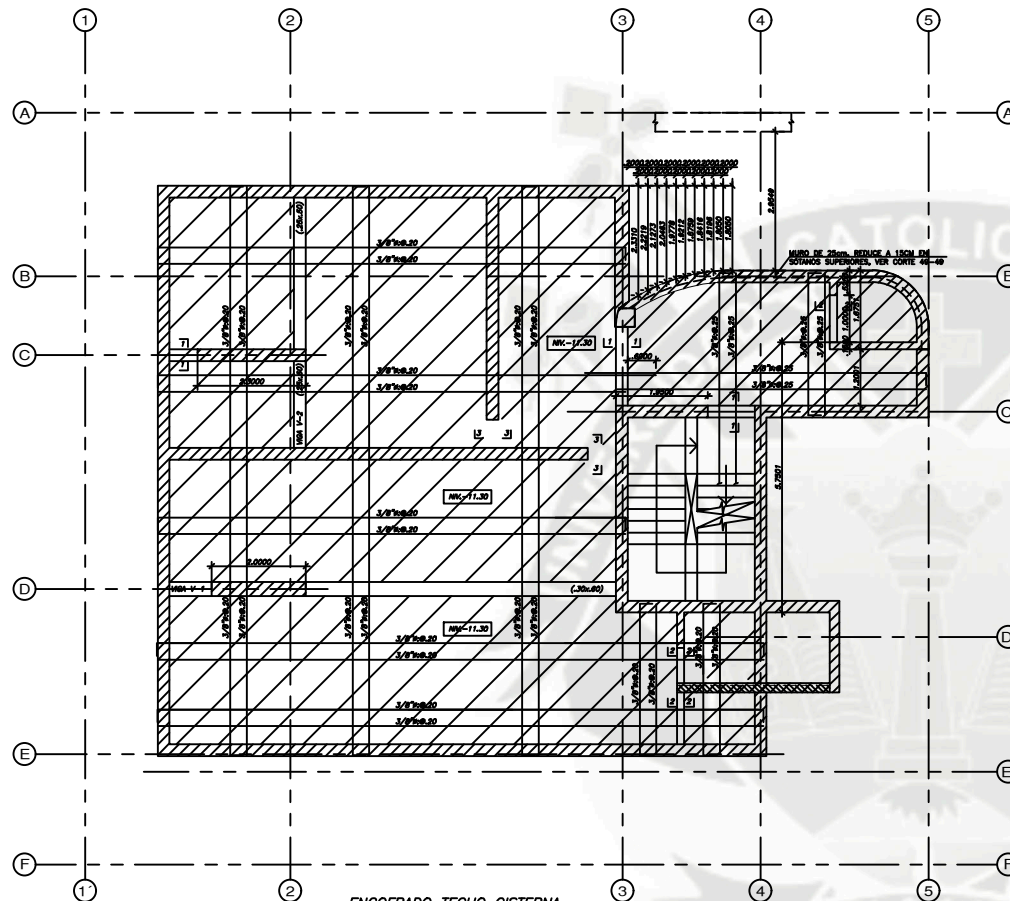
TIPO DE MONEDA: SOLES (S/)																					
MESES		Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	
PRESUPUESTO META	Avance Mensual	-	382,335	332,260	263,355	263,355	263,355	327,666	372,956	580,115	1,202,438	788,548	788,548	788,548	655,104	595,595	427,254	338,094	335,081	216,724	
	Avance Acumulado	-	382,335	714,595	977,950	1,241,305	1,504,661	1,832,327	2,205,283	2,785,397	3,987,835	4,776,383	5,564,931	6,853,478	7,973,036	8,868,631	9,795,885	10,533,979	11,336,060	11,920,703	
RESULTADO REAL	Avance Mensual	39,853	56,013	142,343	453,759	297,341	220,984	411,008	365,363	691,984	1,108,167	787,418	815,119								
	Avance Acumulado	39,853	95,866	238,209	691,968	989,309	1,210,294	1,621,301	1,986,664	2,678,649	3,786,816	4,574,234	5,389,353								



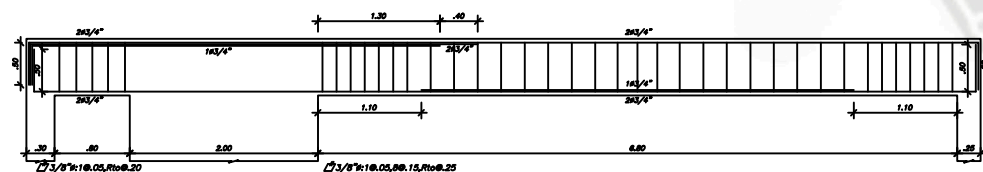


ANEXO 19

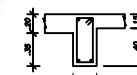
PLANOS



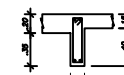
ENCOFRADO TECHO CISTERNA
 ALISADO h=20 (ZONA SIN ACURRUM)
 NO HAY FUSO TERMINADO
 LOSA MACIZA h=15 (ZONA ACURRADA CON LINEA CONTINUA)
 S/C= 250 Kg/m²



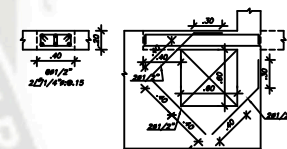
VIGA V-1(.30x.60)



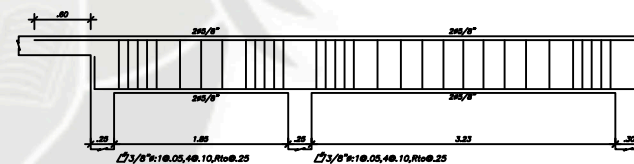
CORTE 1-1



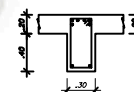
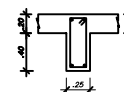
CORTE 2-2

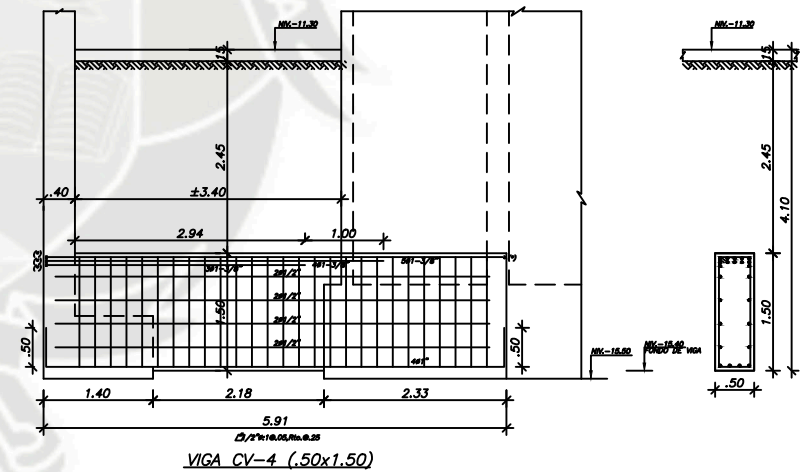
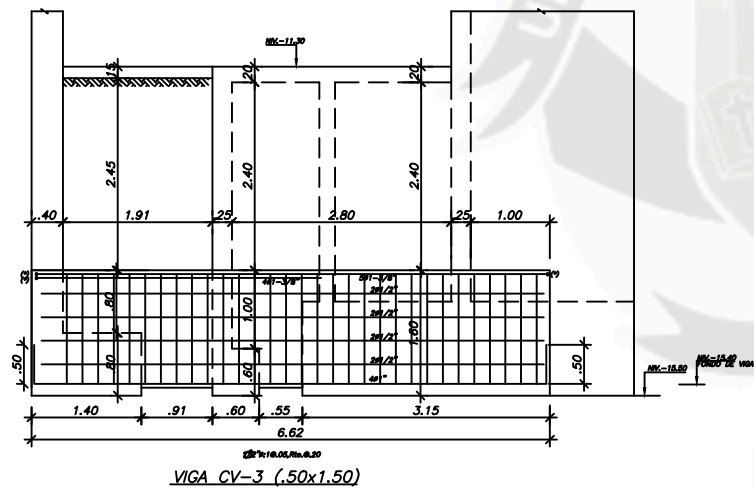
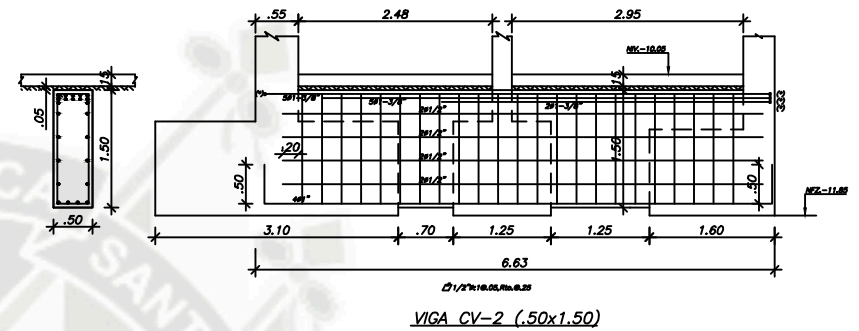
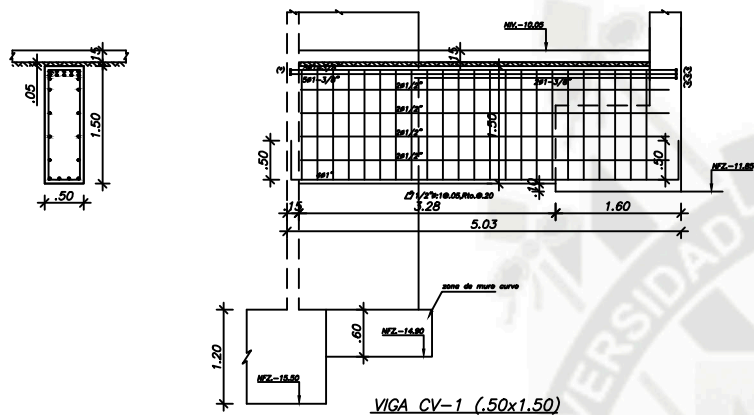


CORTE 3-3



VIGA V-2(.25x.60)

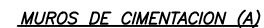


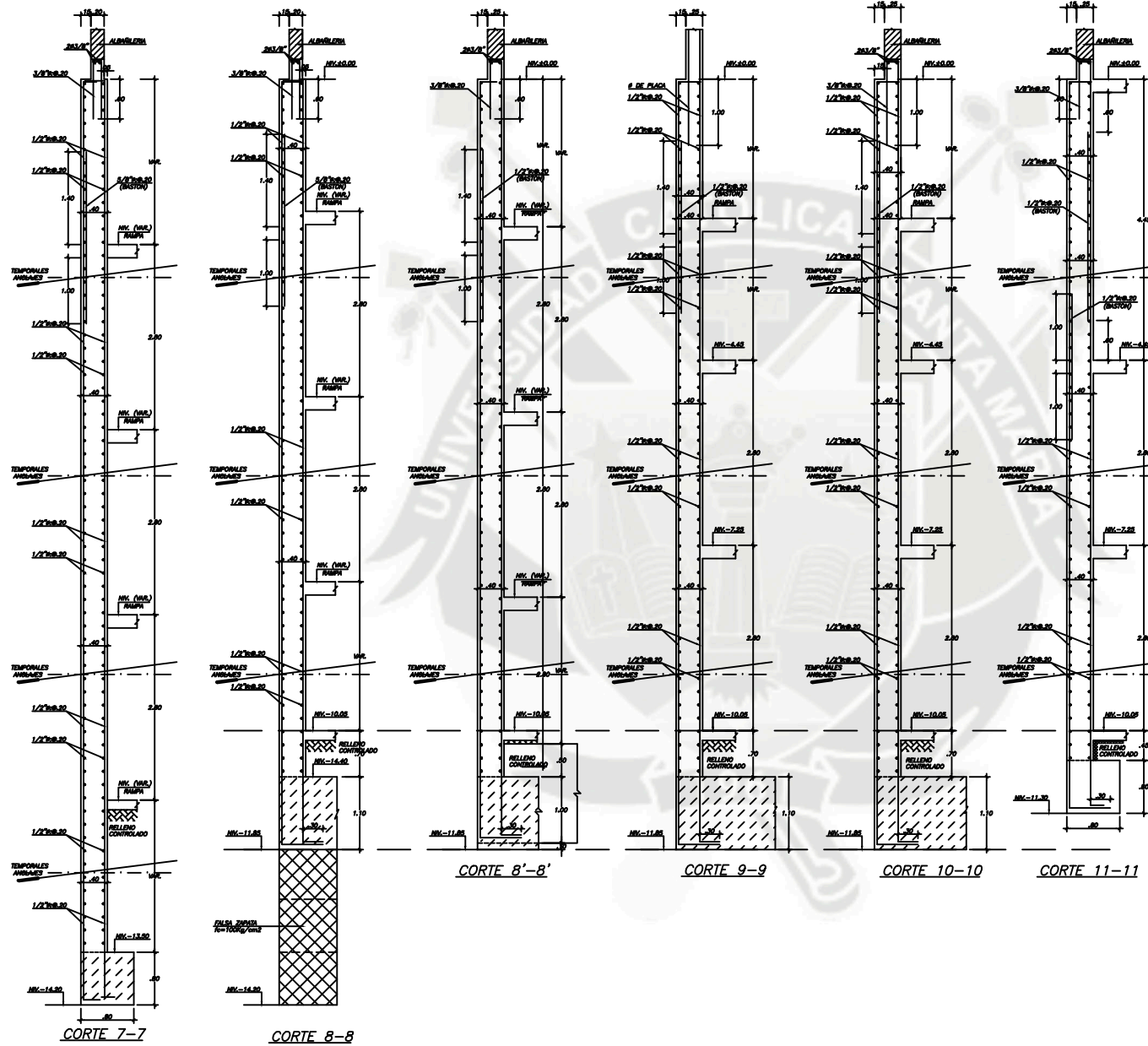


DETALLE DE CABEZA EXTENDER

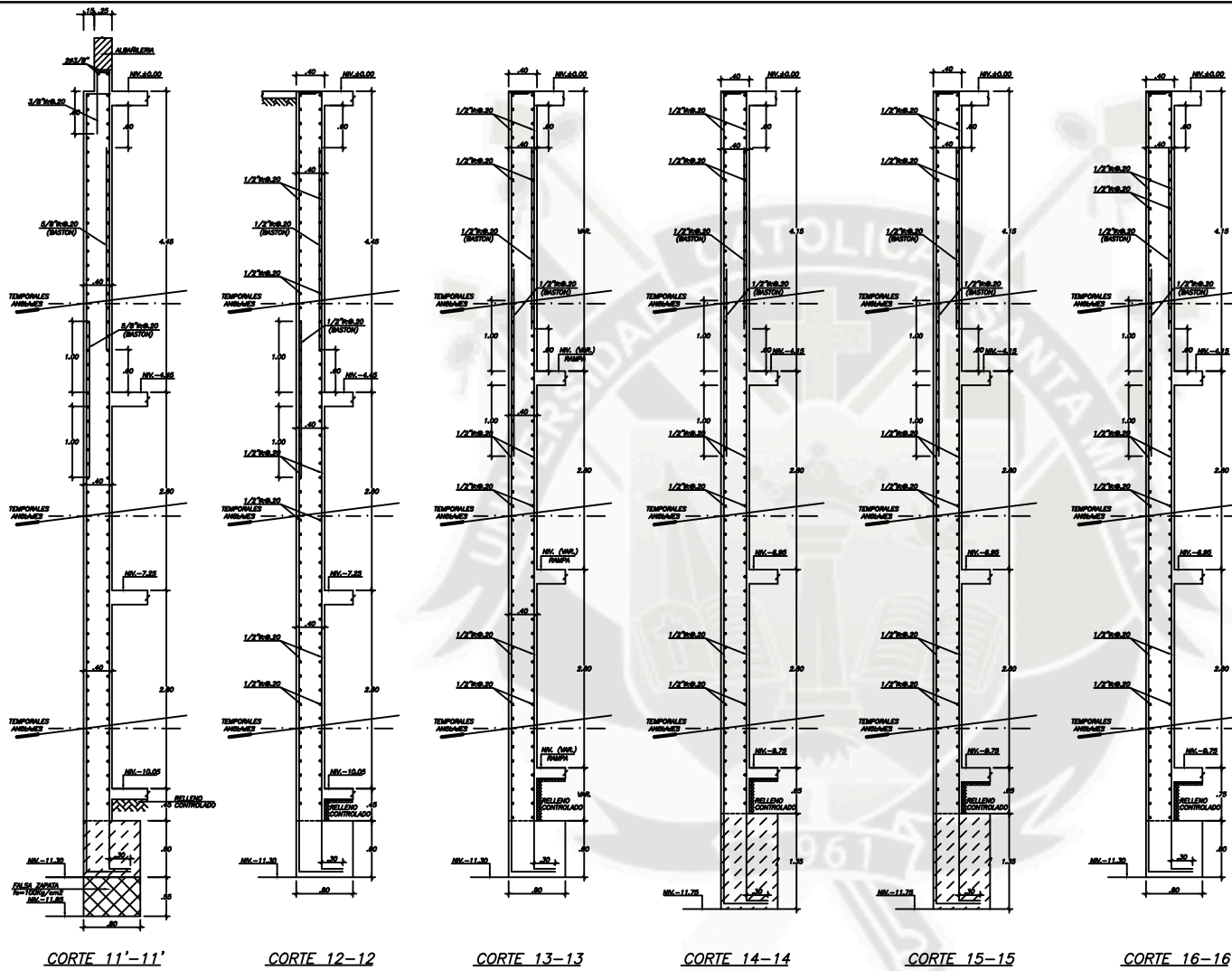
Ø	Forma	Forma	Forma	Forma
Barras	Diámetro	Ø	Ø	Ø
3/8"	3"	7"	8"	8"
1/2"	4"	8"	8"	8"
5/8"	5"	11"	10"	10"
3/4"	6"	13"	12"	12"
1"	8"	16"	16"	16"
1 3/8"	11"	20"	22"	22"

Conectores Mecánicos Tipo 2 o similar
Longitud Ldt para conectores de cabeza (pulg)

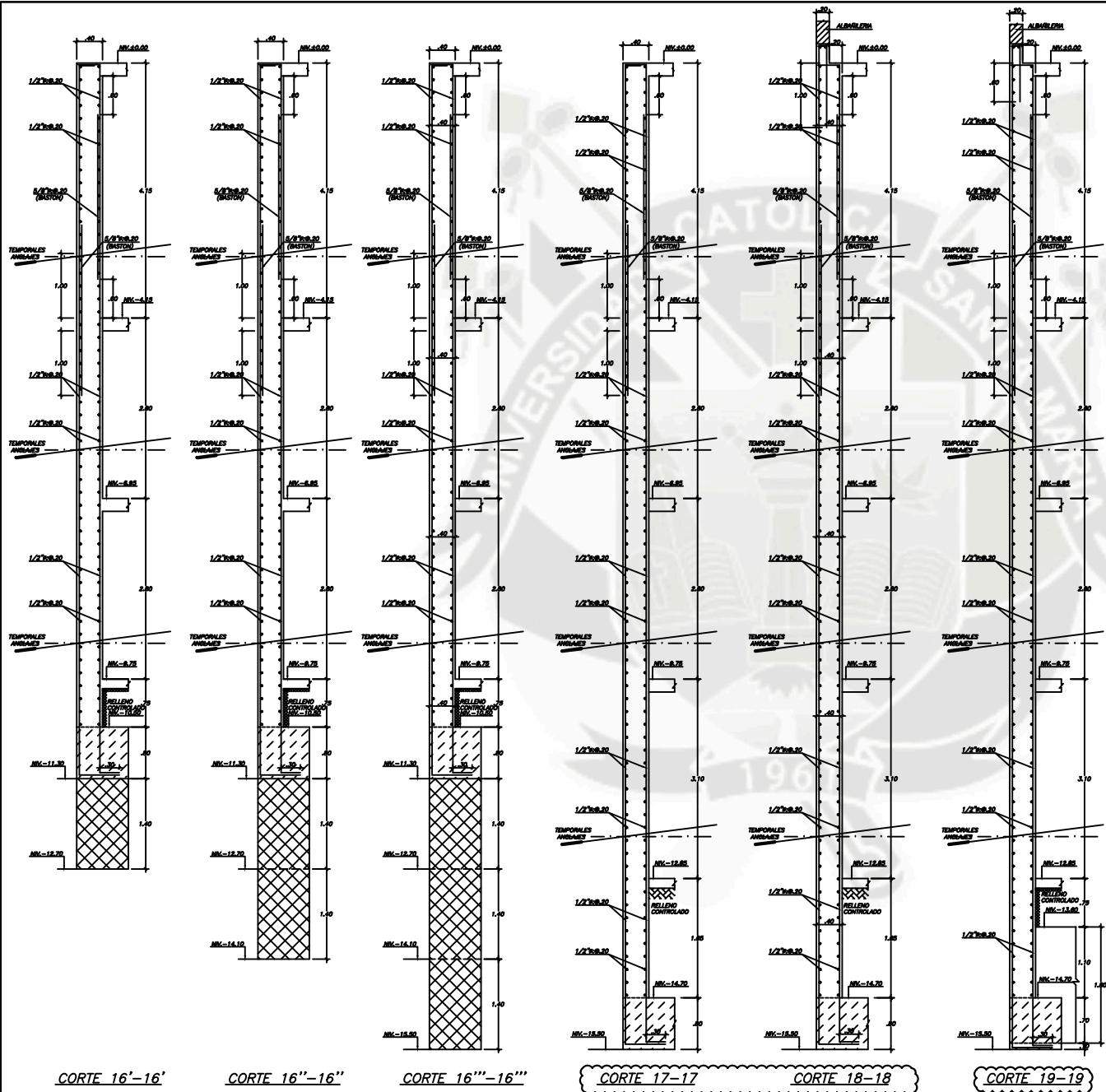




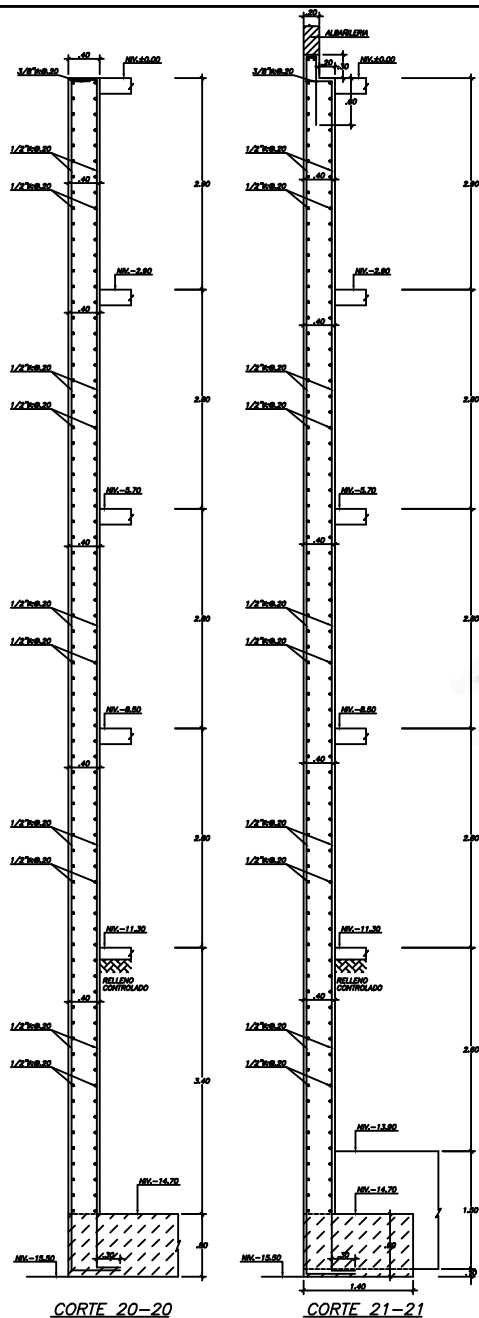
MUROS DE CIMENTACION (B)



MUROS DE CIMENTACION (C)

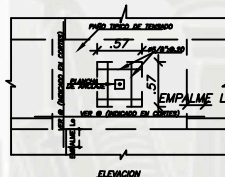


MUROS DE CIMENTACION (D)

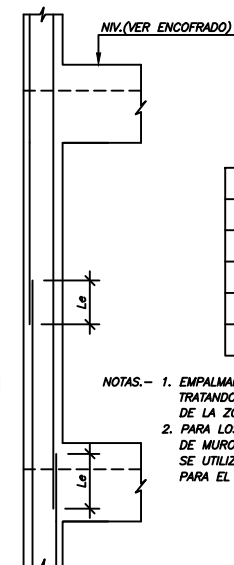
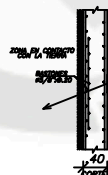


MUROS DE CONTENCIÓN ANCLADOS

- EL DISEÑO DE LOS MUROS ANCLADOS SE HA BASADO EN ANCLAJES DE MÍNIMO 80 TON. UNA VEZ OBTENIDOS LOS FUERZOS DE ANCLAJE FINALES PROPORCIONADOS POR EL SUBCONTRATISTA, SE VERIFICARÁ SI ES NECESARIO ALGUNA MODIFICACIÓN EN LOS REFUERZOS DE ESTOS MUROS.
- EN ESTE PLANO SE INDICA LA DISTRIBUCIÓN DE LOS PÁROS ANCLADOS HAYENDOSE CONSIDERANDO PÁROS CON LONGITUDES MÍNIMAS DE 4.00m HACIA DENTRO LATERAL Y 4.25m HACIA CALLE O PARQUE.
- EN AMBOS CASOS SE HA CONSIDERADO PÁROS DE 3.0m DE ALTURA.
- PARA LA DISTRIBUCIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS MUROS ANCLADOS SE DEBERÁ SEGUIR EL SIGUIENTE PROCESO CONSTRUCTIVO:
 - SE DETERMINA EL ÁREA CIRCUNDAANTE A UN PRIMER PÁRO DEJANDO TIERRA HACIA SUS COSTADOS. SE COLOCAN LOS FIERROS DE LOS MUROS SE HACE EL VACIADO, MANTENIÉNDOSE ENCOFRADO Y APUNTALADO EL PÁRO HASTA QUE EL MURO ESTE TERMINADO.
 - SE REPITE LA OPERACIÓN HASTA COMPLETAR LA PRIMERA FILA.
 - SE INICIA LA SEGUNDA FILA HACIENDO EXCAVACIONES LOCALIZADAS, IGUAL QUE LA PRIMERA FILA, NO DEBENDO NUNCA DEJAR DOS PÁROS CONTIGUOS SIN ANCLAR.
- PARA APLICAR LAS FUERZAS EN LOS ANCLAJES, EL CONCRETO DE LOS MUROS DEBERÁN TENER AL MENOS $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ EN ESE MOMENTO.
- LOS EMPALMES DE FIERRO SE HAN EN LOS LADOS DE LOS COSTADOS Y EL LADO INTERIOR DEL PÁRO DE MURO:
 - PARA $1/2"$ $L_e = 50\text{cm}$
 - PARA $3/8"$ $L_e = 75\text{cm}$
 - PARA $3/4"$ $L_e = 1.00\text{m}$
 - PARA $1"$ $L_e = 1.20\text{m}$



DETALLE DE BASTONES ADICIONALES LAS CARAS EXTERIORES DE LOS MUROS PERIMÉTRICOS EN LA ZONA DE LOS ANCLAJES

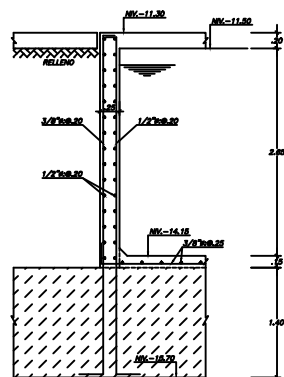


ϕ	$L_e(m)$
3/8"	.40
1/2"	.45
5/8"	.60
3/4"	.80
1"	1.20

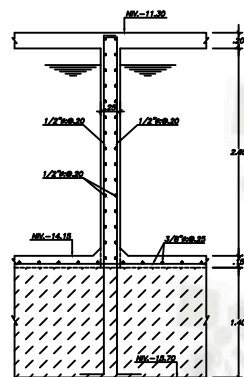
- NOTAS.- 1. EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE EMPALMAR FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO.
2. PARA LOS EMPALMES DE ϕ HORIZONTAL DE MUROS DE CONCRETO ARMADO, SE UTILIZARÁN LOS VALORES INDICADOS PARA EL ϕ SUPERIOR DE VIGAS.

DETALLE DE EMPALME MUROS PARA REFUERZO VERTICAL

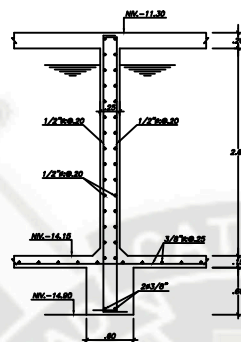
MUROS DE CIMENTACIÓN (E)



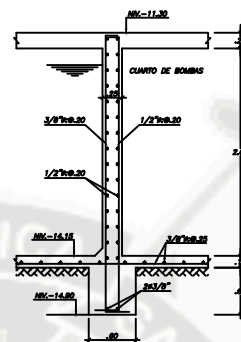
CORTE 22-22



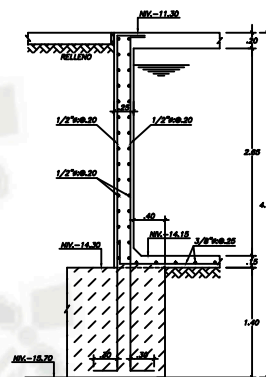
CORTE 23-23



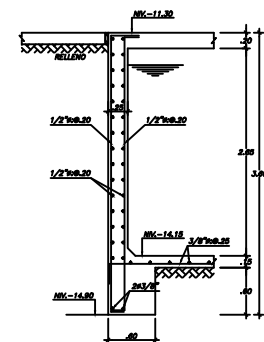
CORTE 24-24



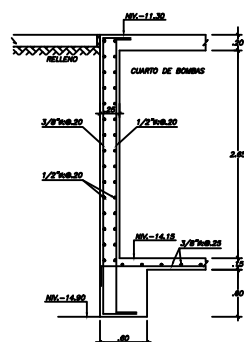
CORTE 25-25



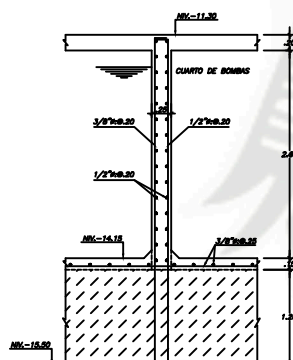
CORTE 27-27



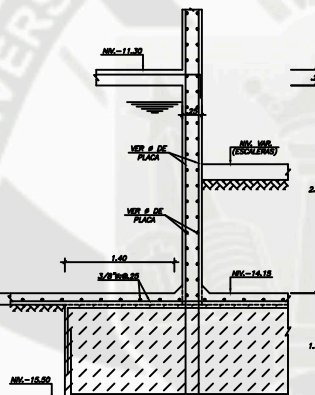
CORTE 28-28



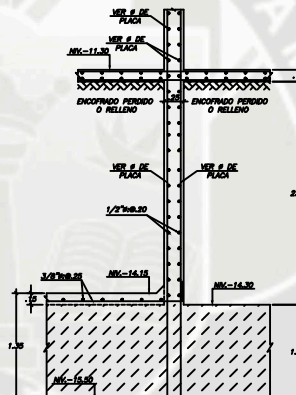
CORTE 29-29



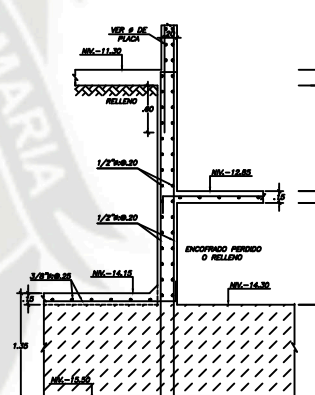
CORTE 30-30



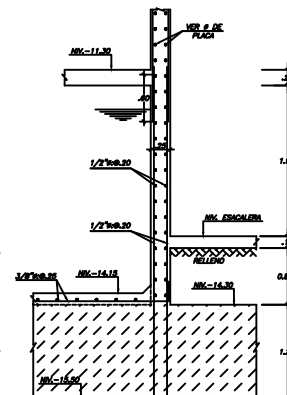
CORTE 31-31



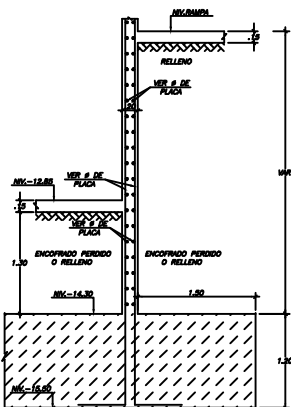
CORTE 32-32



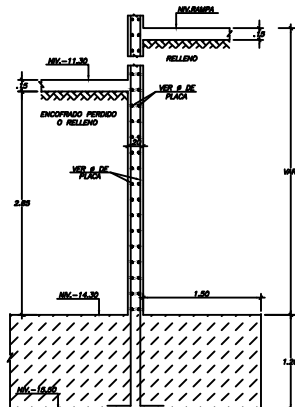
CORTE 33-33



CORTE 34-34

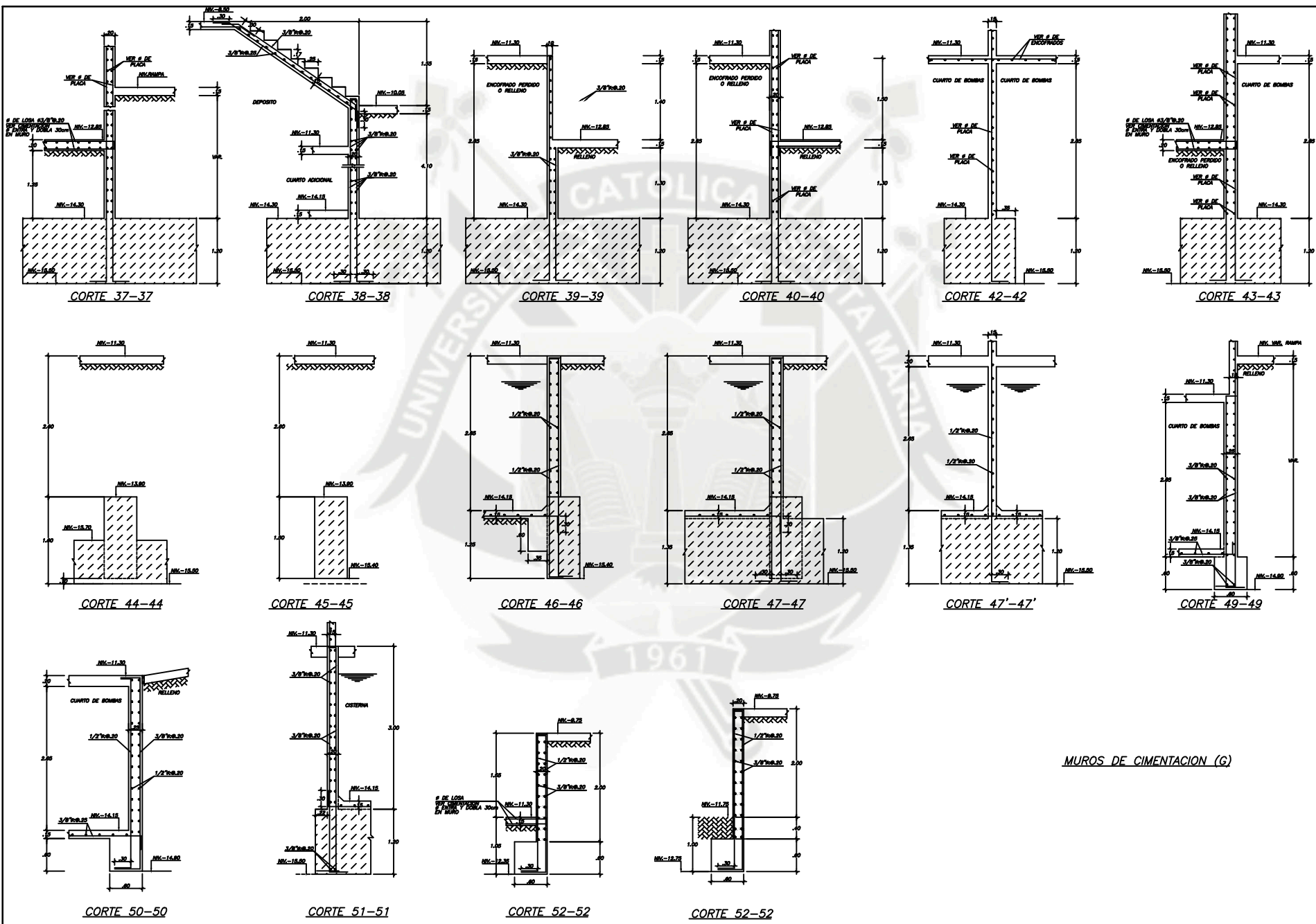


CORTE 35-35

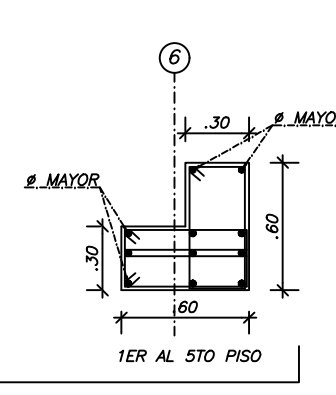
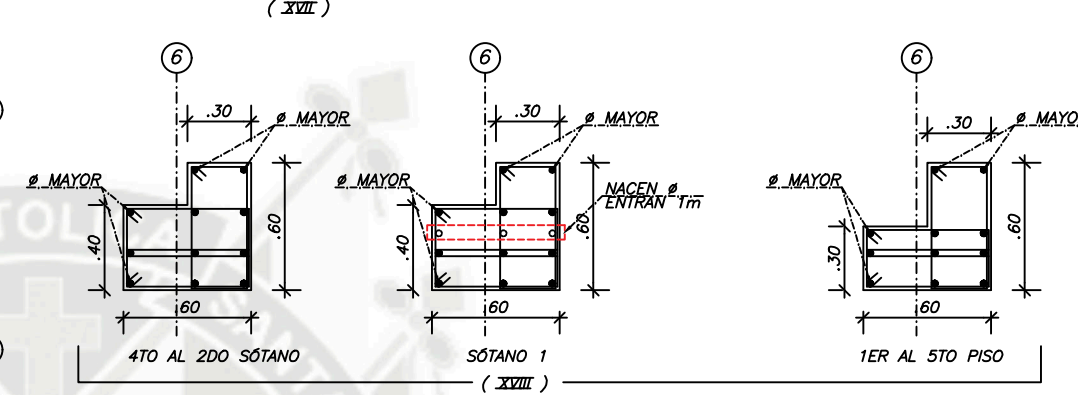
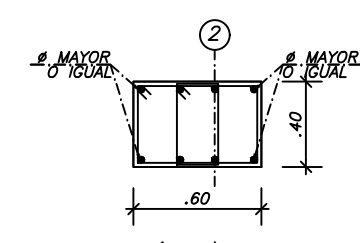
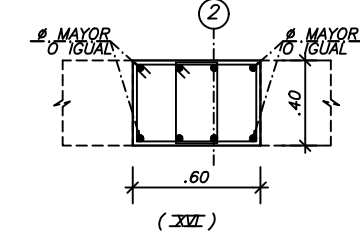
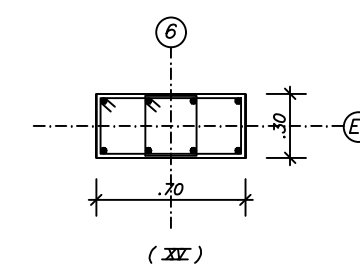
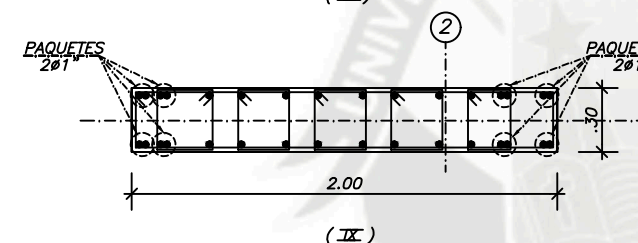
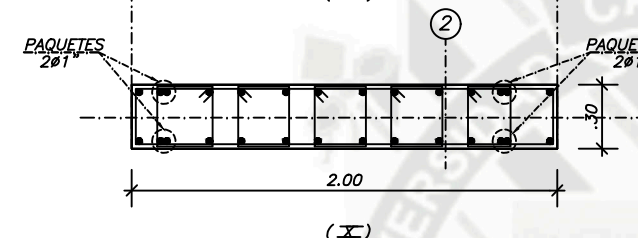
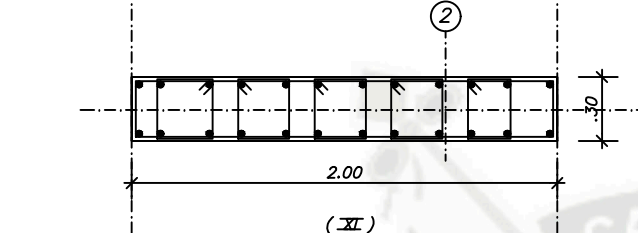
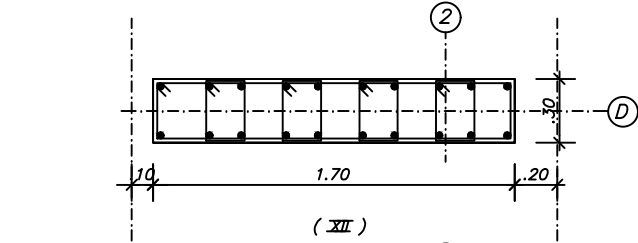
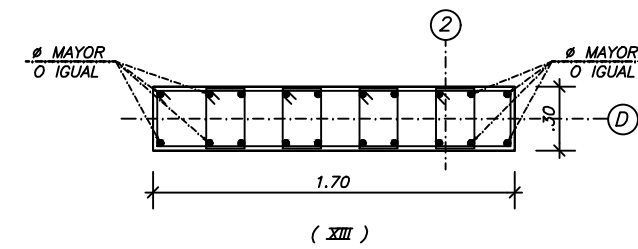
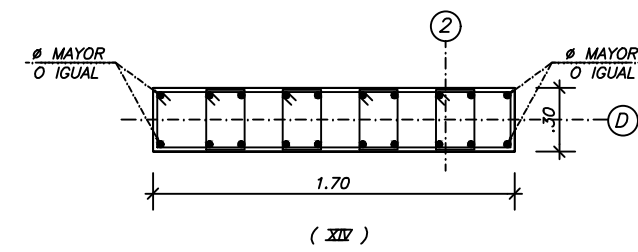
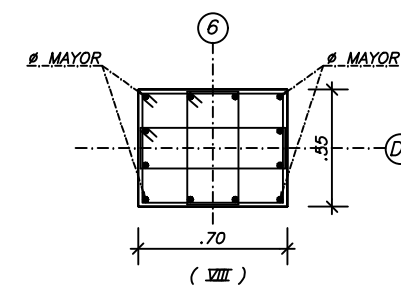
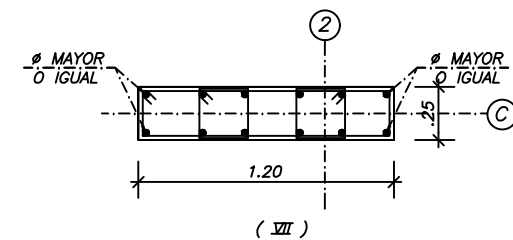
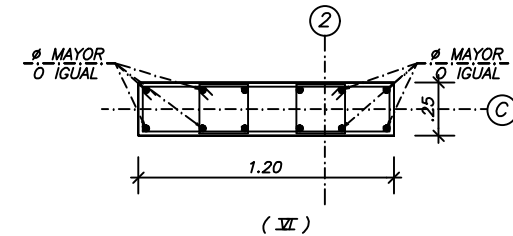
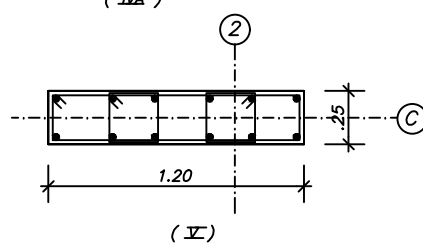
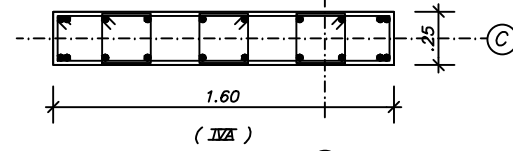
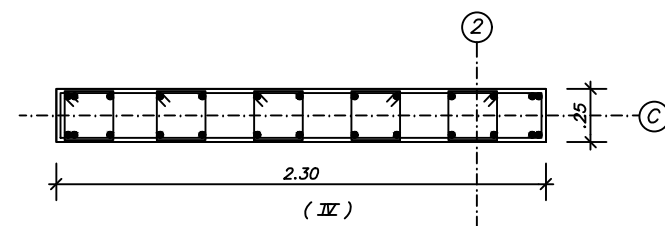
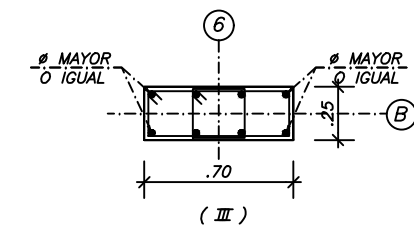
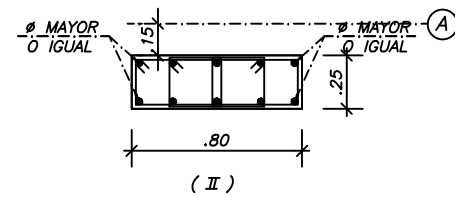
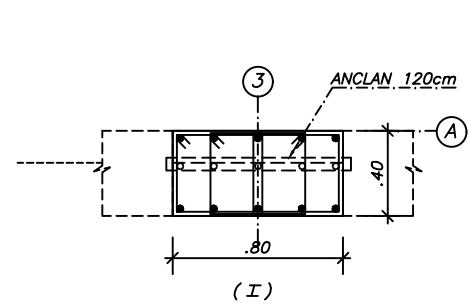


CORTE 36-36

MUROS DE CIMENTACION (F)



MUROS DE CIMENTACION (G)



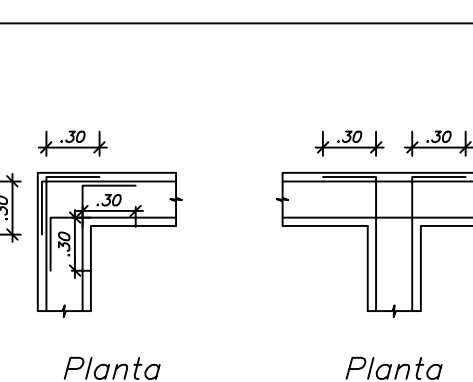
VALORES DE "L"	
5/8"	.60
3/4"	.90
1"	1.20
1-3/8"	Usar Conectores

TIPO DE PAQUETES

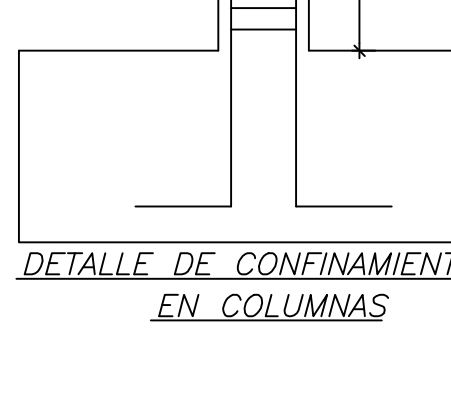
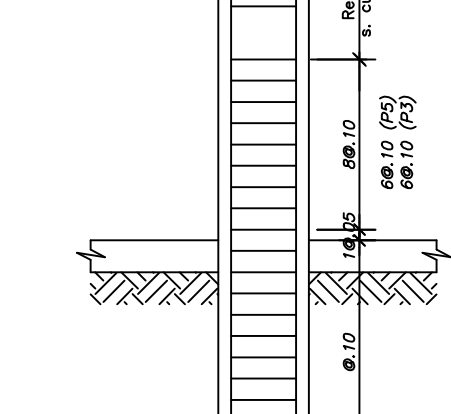
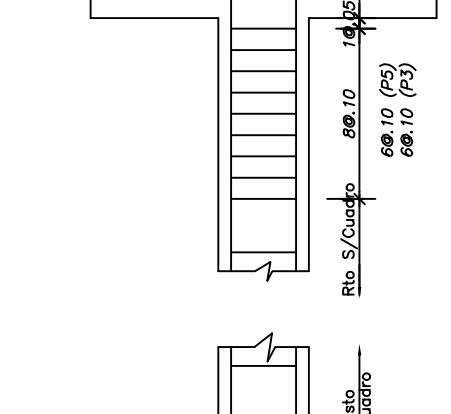
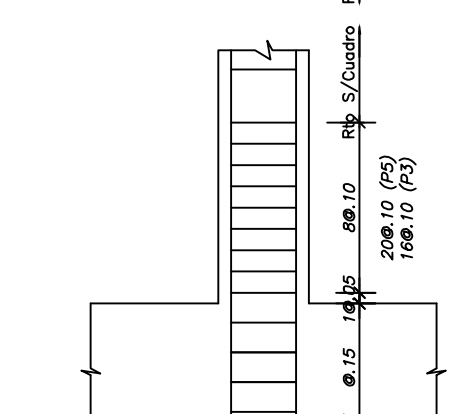
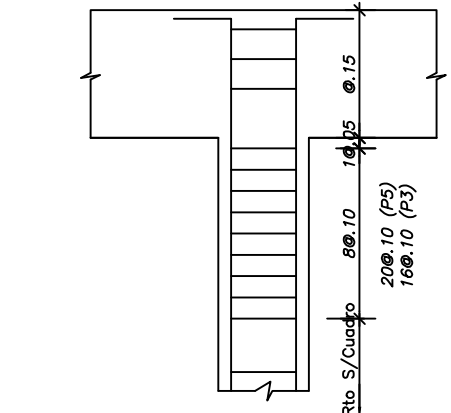
EMPALME PARA PAQUETES DE 20

ESPECIFICACIONES PARA PAQUETES DE FIERROS

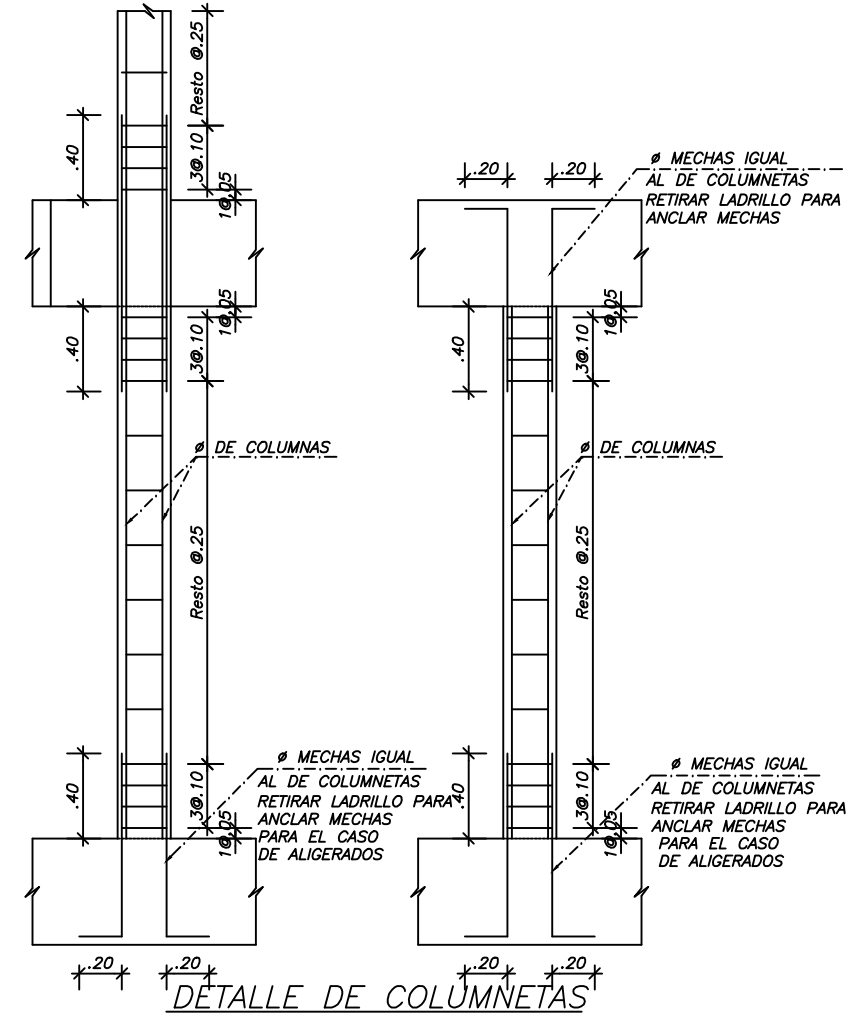
DEBE DE CUMPLIRSE LO SIGUIENTE:
 1.- ENSAMBLAR LOS PAQUETES ANTES DEL MONTAJE.
 2.- AMARRAR LAS BARRAS QUE FORMAN EL PAQUETE CON ALAMBRE #16 CADA 20 cm.
 3.- EFECTUAR LOS EMPALMES POR MEDIO DE UNA BARRA DE TRASLAPES EN CADA UNION SEGUN DETALLE.
 4.- TERMINAR LAS BARRAS DE UN PAQUETE EN PUNTOS DISTINTOS DE MANERA QUE NUNCA EXISTAN DOS UNIONES A MENOS DE 60 cm LIBRES UNA DE OTRA.



Detalle de Refuerzo Horizontal en Encuentro de Muros



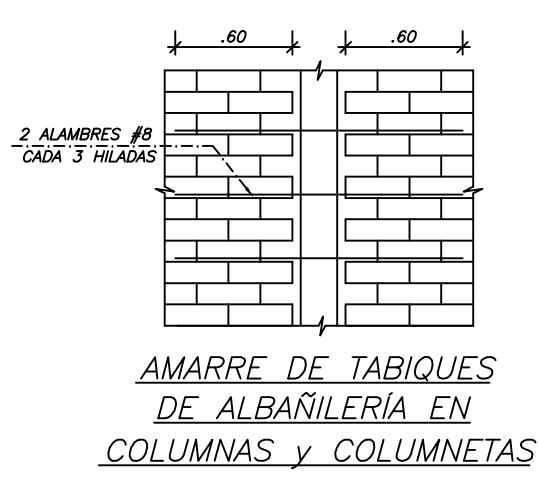
Detalles de Columnas



Detalle de Columnetas para Tabiquería

ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.



Detalle de Columnetas para Tabiquería

ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

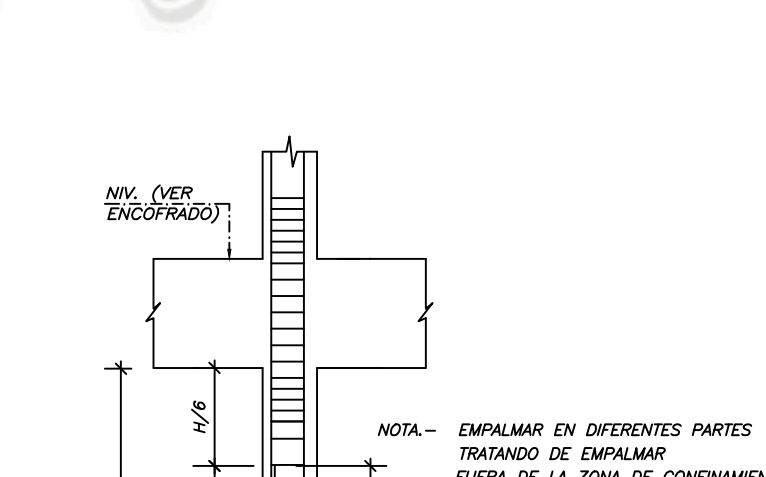
- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.



Detalle de Columnetas para Tabiquería

ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

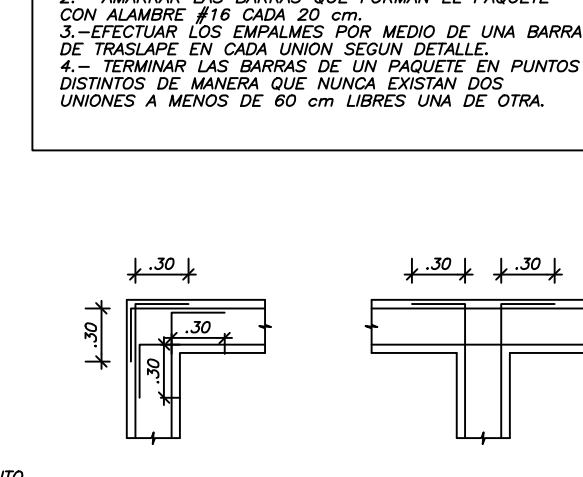
- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.



Detalle de Columnetas para Tabiquería

ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

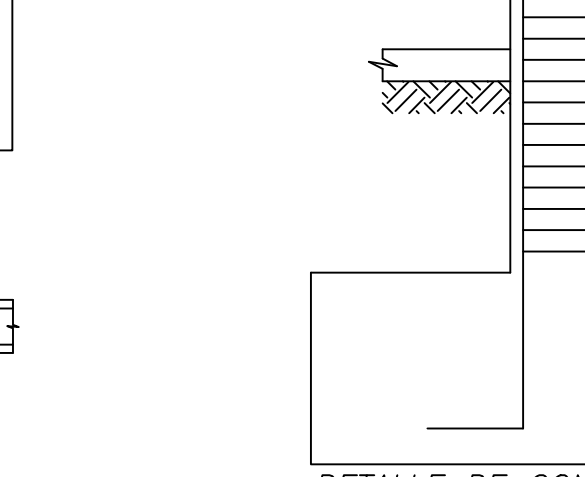
- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.



Detalle de Columnetas para Tabiquería

ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

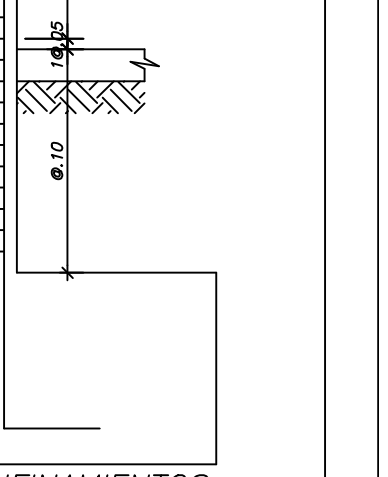
- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.



Detalle de Columnetas para Tabiquería

ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

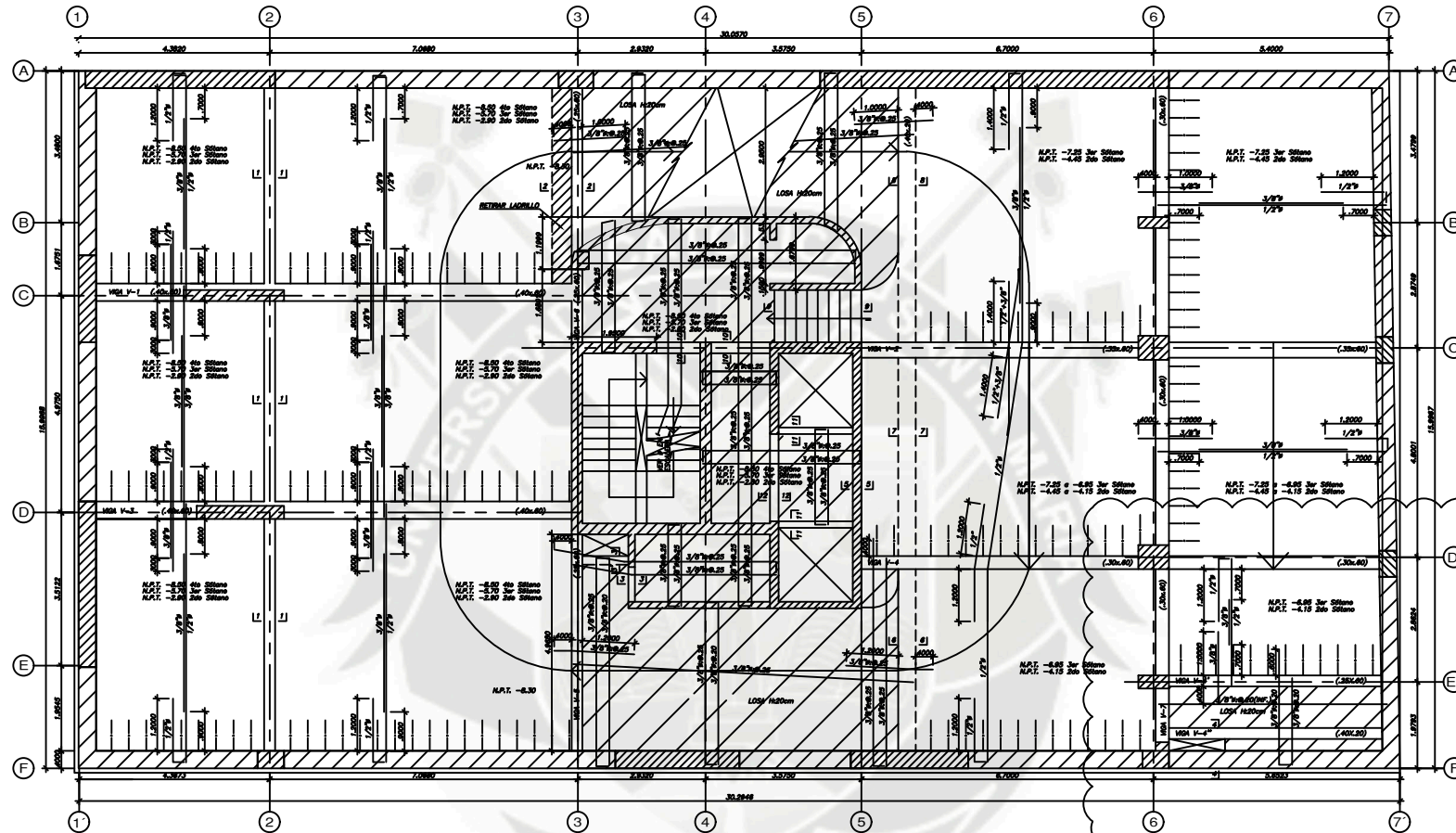
- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.



Detalle de Columnetas para Tabiquería

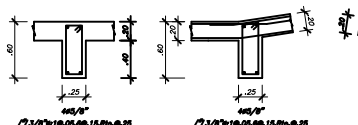
ESPECIFICACIONES SOBRE TABIQUERIA

- 1) LAS COLUMNETAS SE VACIARAN LUEGO DE DESENCOFRAR NIVEL SUPERIOR DEL TECHO.
- 2) LAS COLUMNETAS SE UBICARAN EN LOS EXTREMOS DE LOS TABIQUES y CUANDO SE TIENE UN TABIQUE DE MAS DE 4.00 DE LARGO, SIN ARRIOSTRE DE UN TABIQUE PERPENDICULAR, SE TENDRA UNA COLUMNETA INTERMEDIA.
- 3) LAS COLUMNETAS SERAN DE .14x.25, CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 4) CUANDO LAS COLUMNETAS NAZCAN SOBRE UN ALIGERADO SE RETIRAR EL LADRILLO, RELLENANDO CON CONCRETO y LOS DOBLES DE LOS FIERROS DE LAS COLUMNETAS SERAN DE .30 cm.
- 5) PARA TABIQUES DE ESPESOR=.24 cm, LAS COLUMNETAS SERAN DE .24x.25 m. CON 4#3/8" y 1/4" #3@.10, RESTO @ .25
- 6) EN CASOS ESPECIALES SE HAN INDICADO EN PLANTA ALGUNAS COLUMNETAS.
- 7) LOS TABIQUES IRAN UNIDOS A LAS COLUMNAS o PLACAS DE LA ESTRUCTURA, DEJANDO ANCLAJES HORIZONTALES DE 2 ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS, QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.
- 8) LA UNION DE TABIQUES CON SUS COLUMNETAS SERA CON HILADAS ENDENTADAS y CON DOS ALAMBRES N#8 o 1#1/4", CADA 3 HILADAS QUE SE PROLONGAN EN LOS TABIQUES UNA LONGITUD DE 0.60 m.

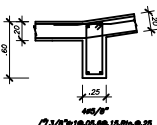


ENCOFRADO TECHOS SOTANO 2º, 3º y 4º

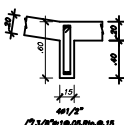
ALIGERADO h=20 (ZONA SIN ALICATADO)
NO MAY. 250 TERMINADO
LOS ALICATADO h=15 (ZONA ALICATADO CON LINEA CONTINUA)
LOS ALICATADO h=15 (ZONA ALICATADO CON LINEA CONTINUA)
S/C= 250 Kg/m² (ZONA ESTACIONAMIENTOS)
S/C= 600 Kg/m² (ZONA GRUPO ELECTROGENO)



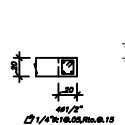
CORTE 1-1



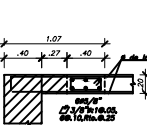
CORTE 2-2



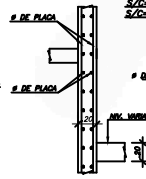
CORTE 3-3



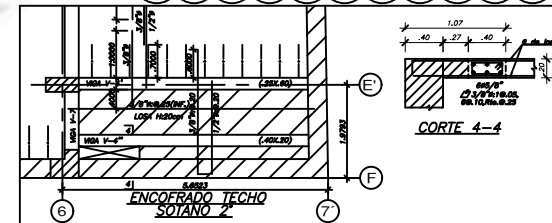
CORTE 3'-3'



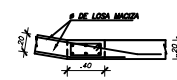
CORTE 4-4



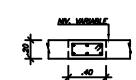
CORTE 5-5



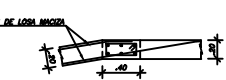
CORTE 4-4



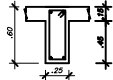
CORTE 6-6



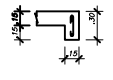
CORTE 7-7



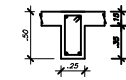
CORTE 8-8



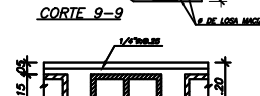
CORTE 10-10



CORTE 11-11



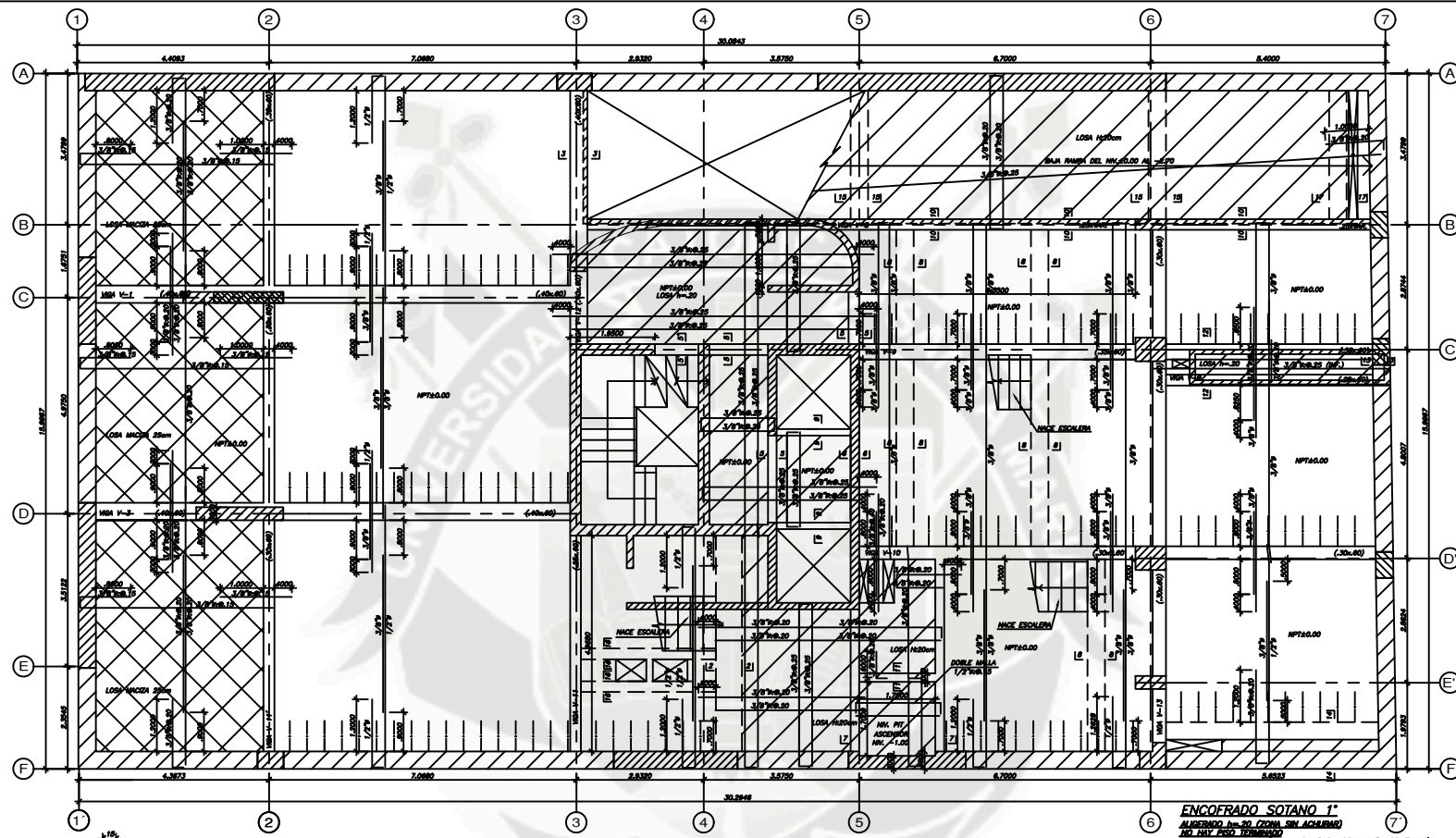
CORTE 12-12



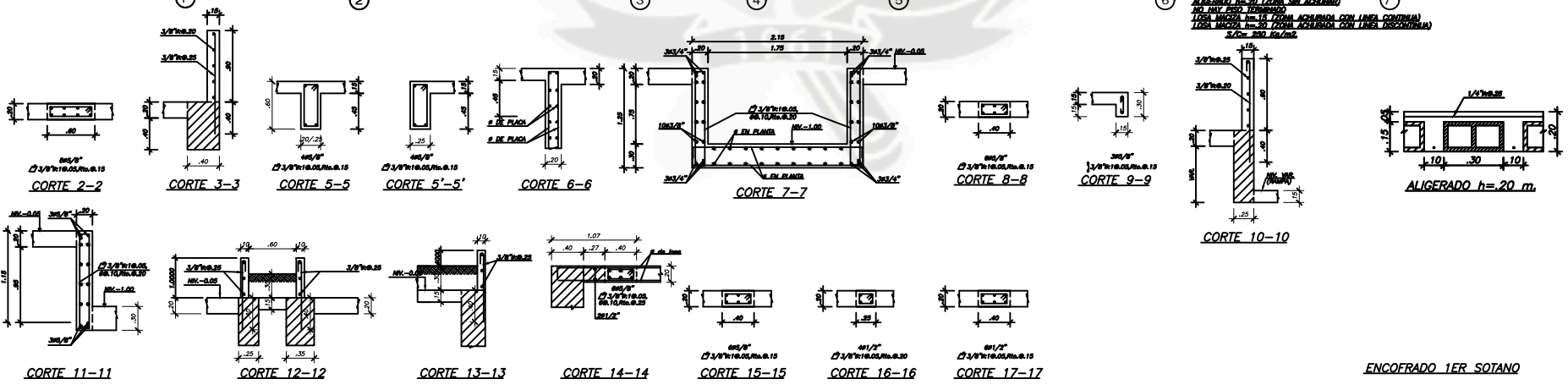
CORTE 9-9

ALIGERADO h=20 m.

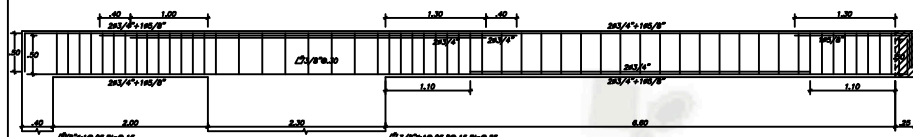
ENCOFRADO 4TO. 3ER Y 2DO SOTANO



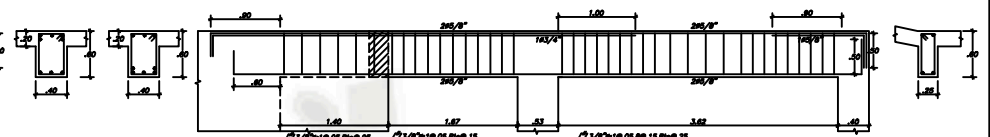
ENCOFRADO SOTANO 1°
 ALIGERADO h=20 (CON ORO ACHURADO)
 NO SUY PISO TERMINADO
 LOSA MEXICA h=13 (CON ACHURADO CON LINEA CONTINUA)
 TRES MEXICA h=25 (CON ACHURADO CON LINEA DISCONTINUA)
 3/8" x 10' x 0.05



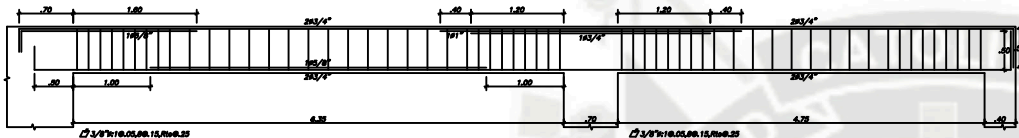
ENCOFRADO 1ER SOTANO



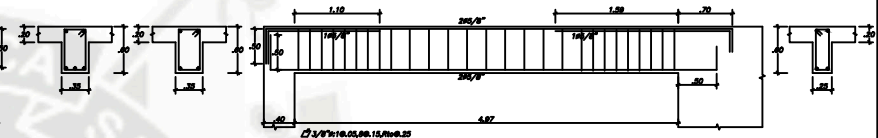
VIGA V-1 (40x.60)



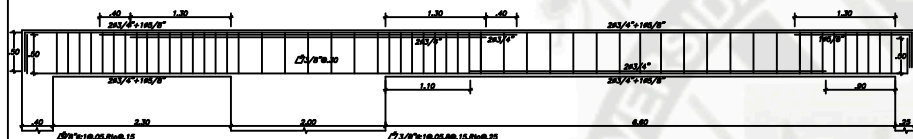
VIGA V-6 (25x.60)



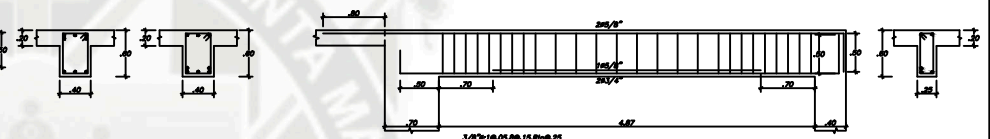
VIGA V-2 (35x.60)



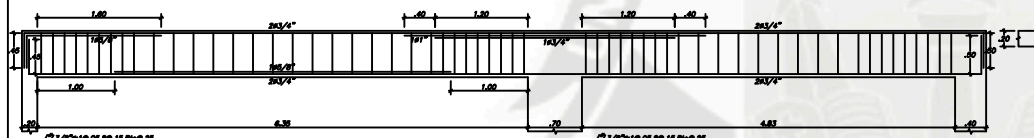
VIGA V-5 (25x.60)



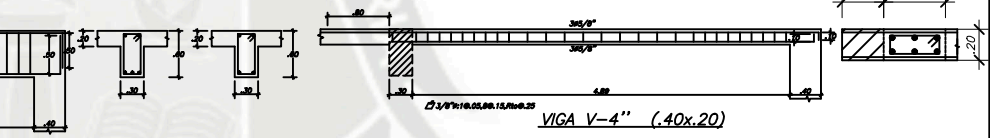
VIGA V-3 (40x.60)



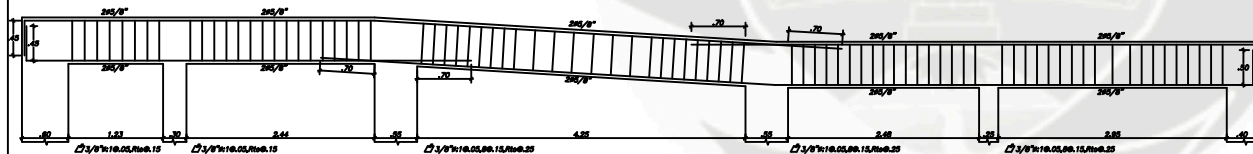
VIGA V-4' (25x.60)



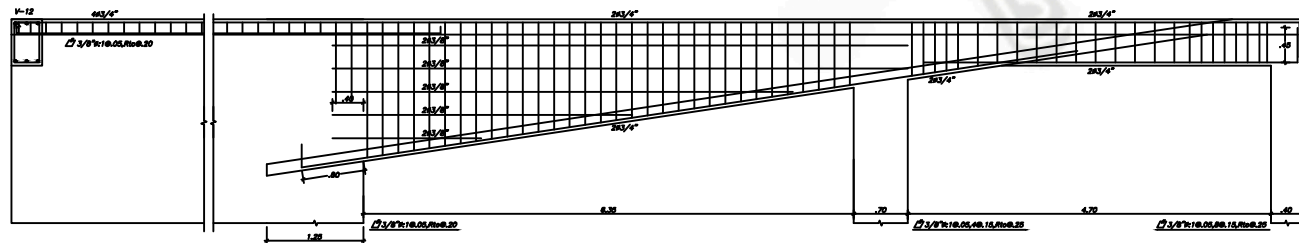
VIGA V-4 (30x.60)



VIGA V-4'' (40x.20)

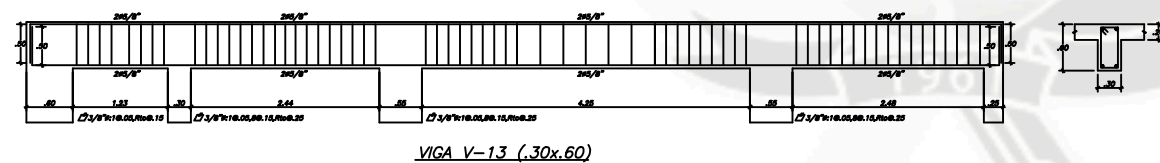
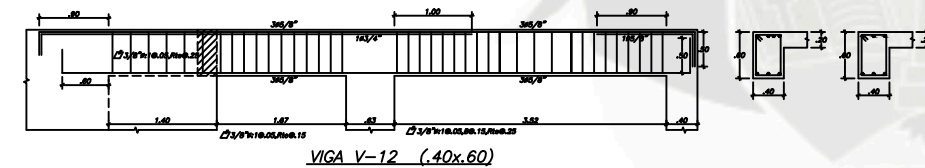
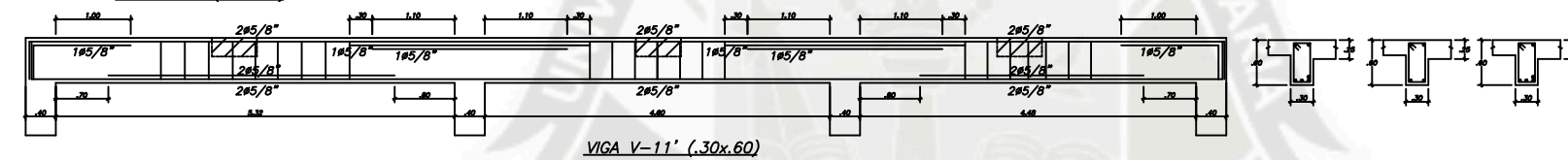
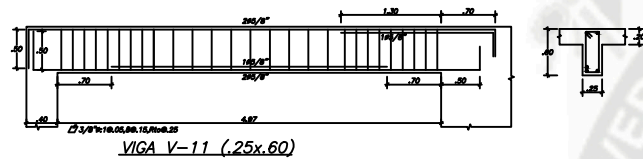
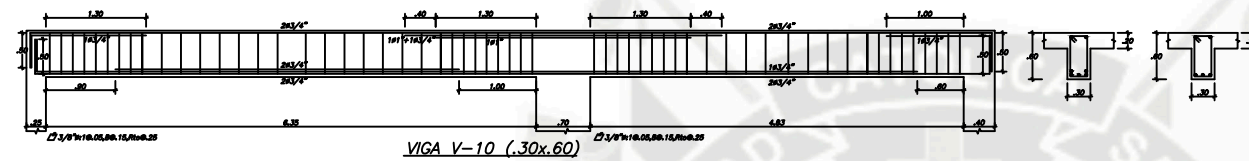
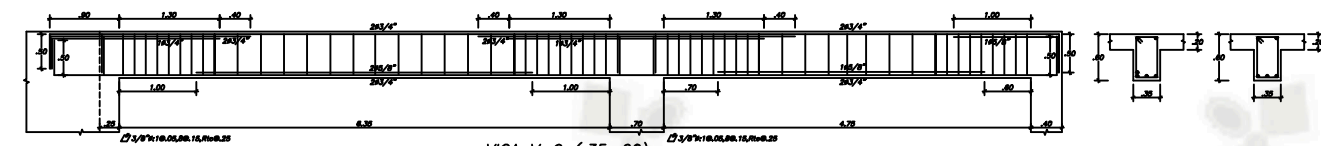


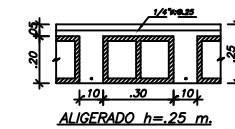
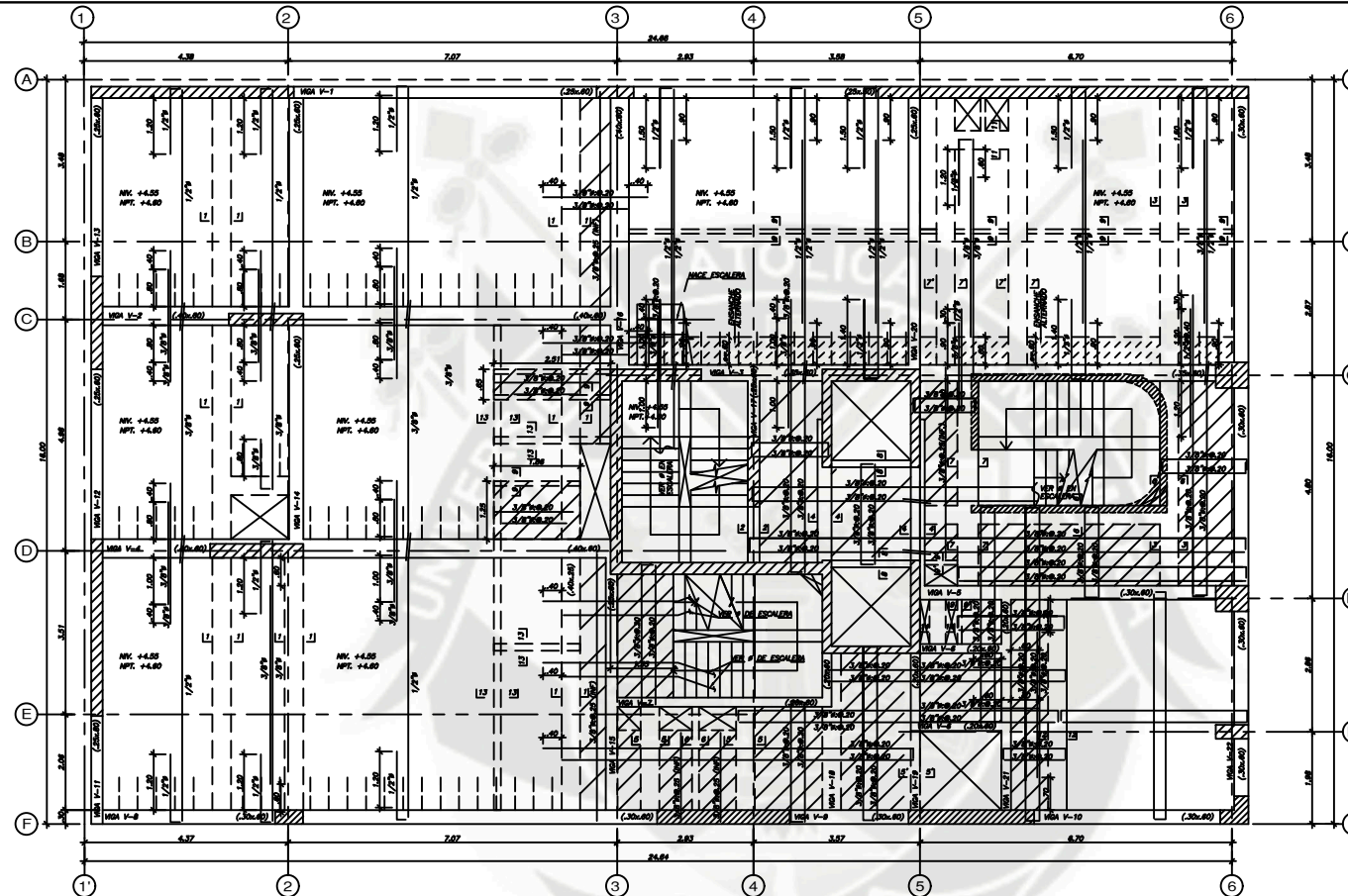
VIGA V-7 (30x.60)



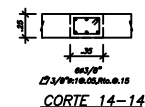
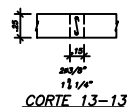
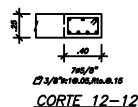
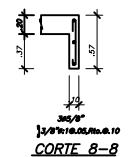
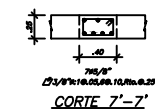
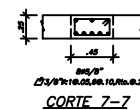
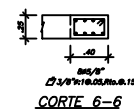
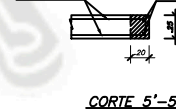
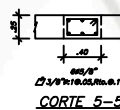
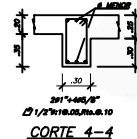
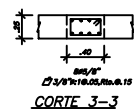
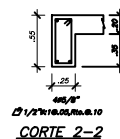
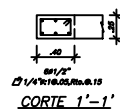
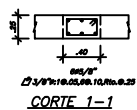
VIGA V-8 (25x.VAR)

VIGAS SOTANOS

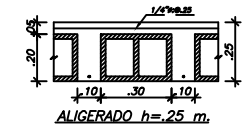
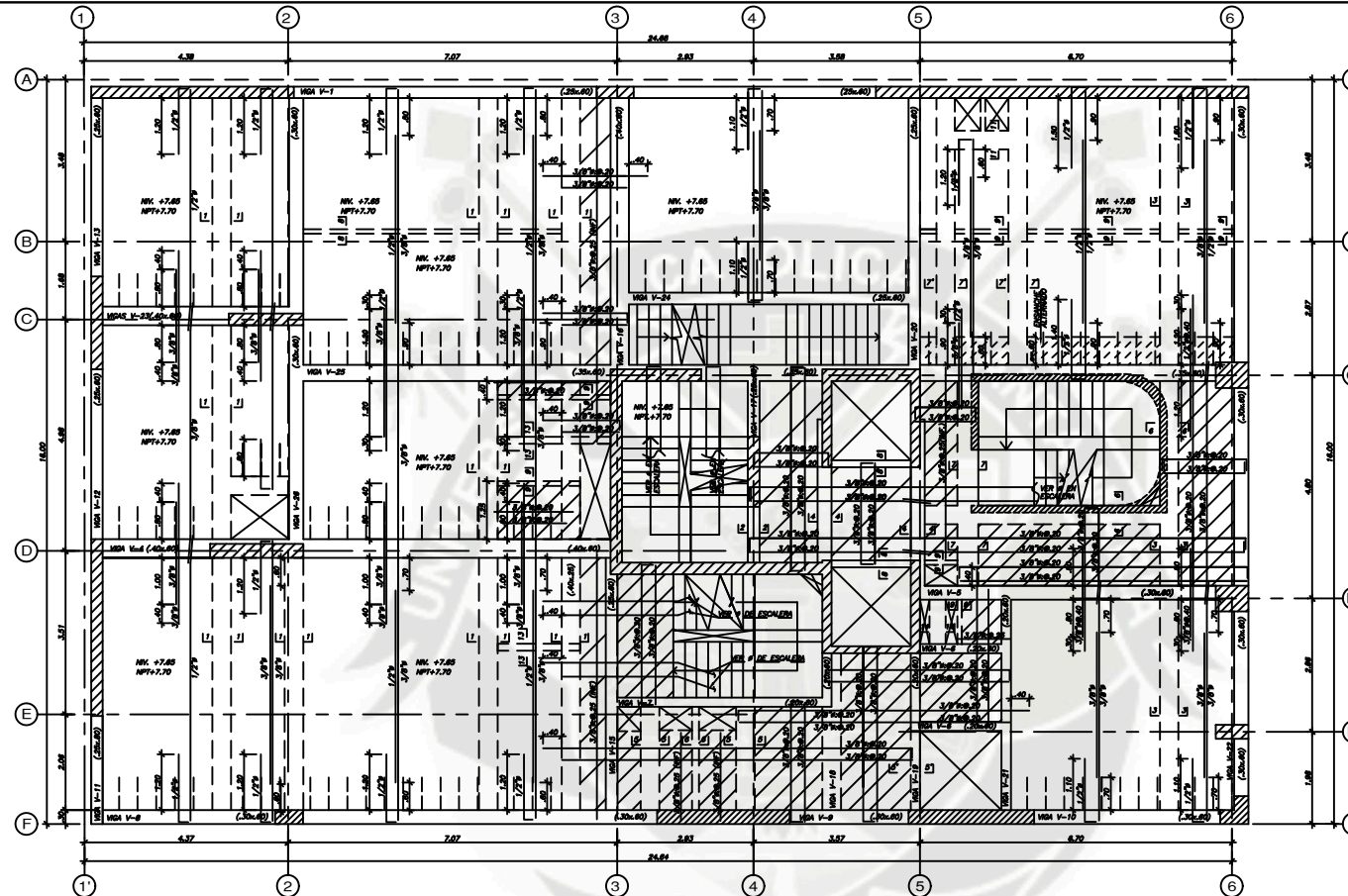




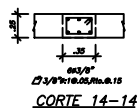
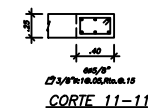
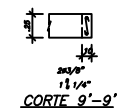
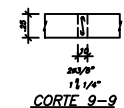
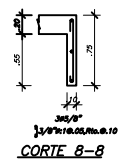
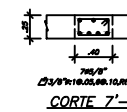
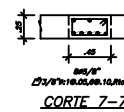
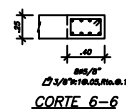
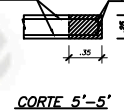
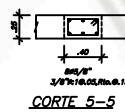
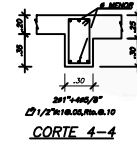
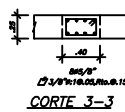
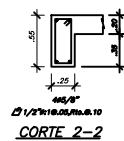
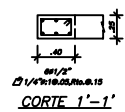
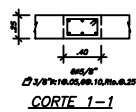
ENCOFRADOS TECHO 1° PISO
 ALIGERADO $h=0.25$ (CON SIN ALIGERADO)
 LOSAS MACIZAS $h=0.25$ (CON SIN ALIGERADO)
 LOSAS MACIZAS $h=0.25$ (CON SIN ALIGERADO)
 3/4" = 300 No/m²



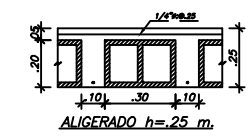
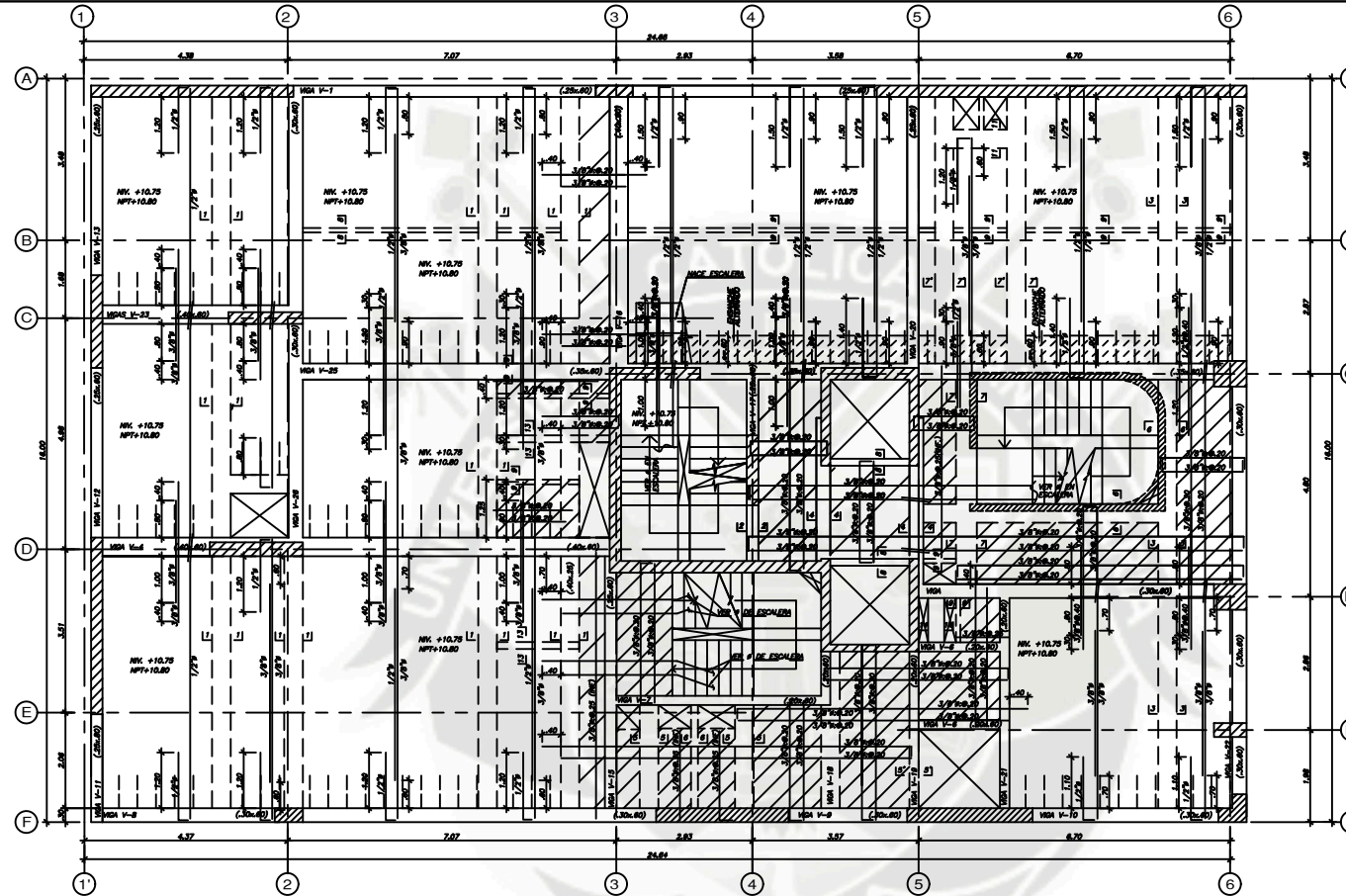
ENCOFRADO 1ER PISO



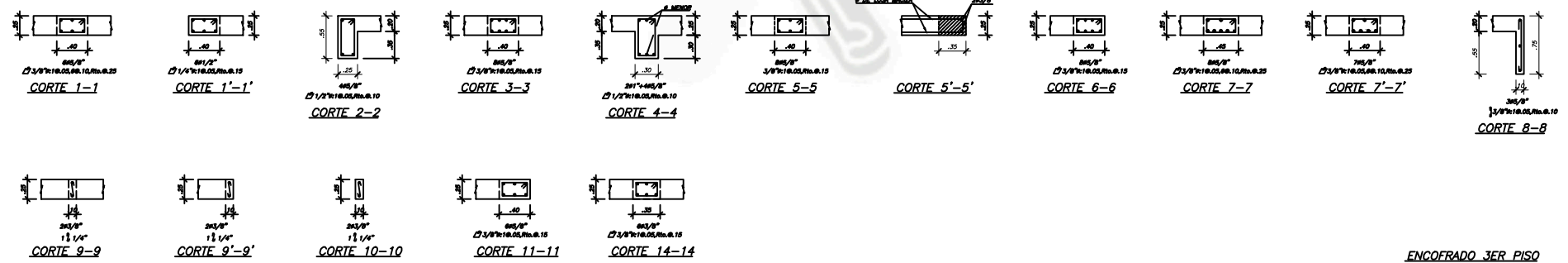
ENCOFRADOS TECHO 2° PISO
ALIGERADO h=25 (ZONA SIN ACHARNO)
USAR MACHA h=25 (ZONA ACHARNO CON LINEA CONTINUA)
USAR MACHA h=25 (ZONA ACHARNO CON LINEA DISCONTINUA)
5/2m 200 Kg/m²



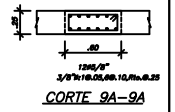
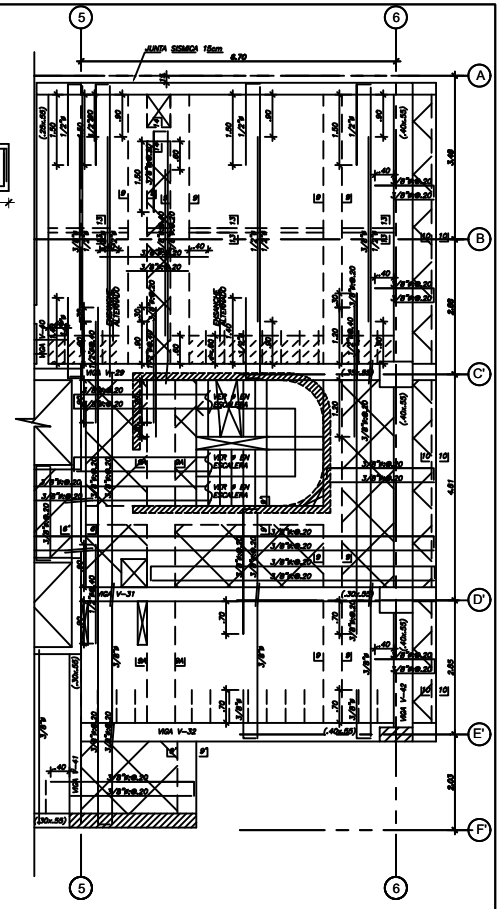
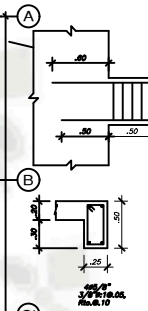
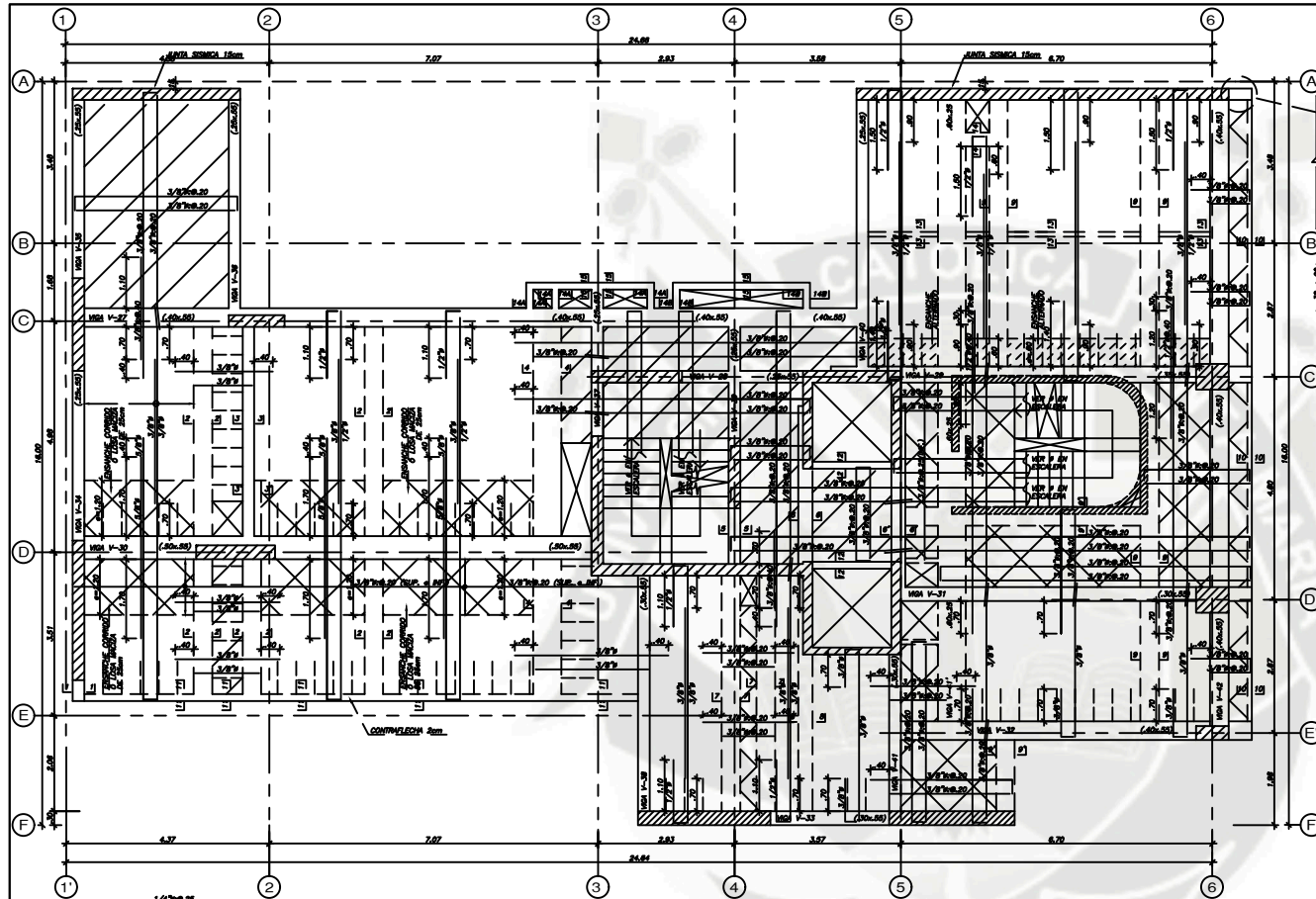
ENCOFRADO 2DO PISO



ENCOFRADOS TECHO 3° PISO
 ALIGERADO h=25 (FORMA SIN ACERAR)
 LOSA MACIZA h=25 (FORMA ACERADA CON LINEA CONTINUA)
 LOSA MACIZA h=25 (FORMA ACERADA CON LINEA DISCONTINUA)
 5/8" 300 Kg/m²

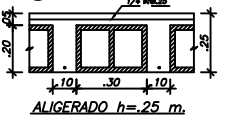


ENCOFRADO 3ER PISO

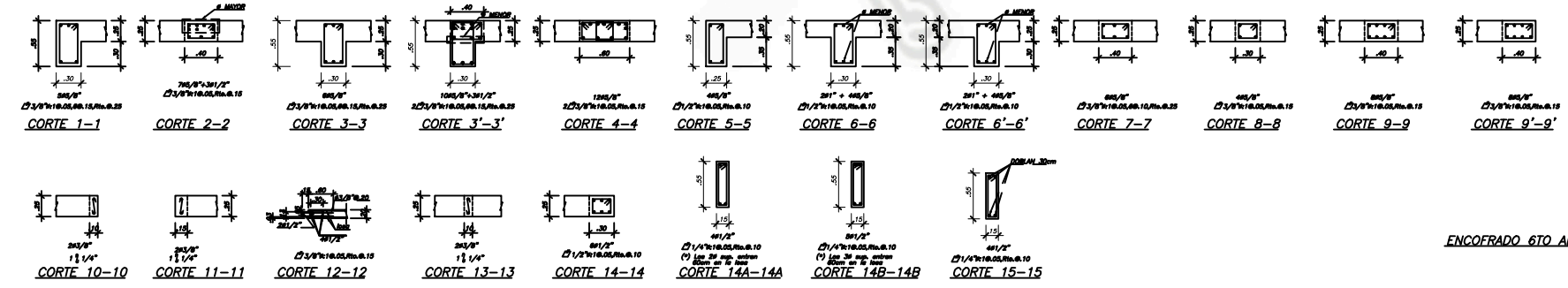


ENCOFRADO TECHO 6° A 9° PISO
 ALIGERADO h=25 (FORM SIN ALIGERADO)
 TOSCA MACISA h=30 (FORM ACERADO CON LINEA CONTINUA)
 TOSCA MACISA h=35 (FORM ACERADO DOBLE CON LINEA CONTINUA)
 S/C= 200 Kg/m²

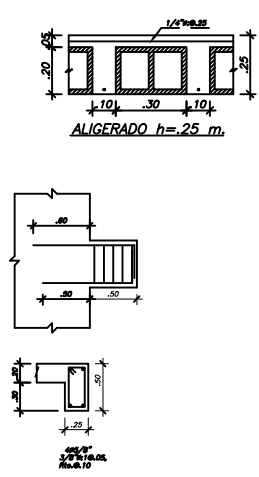
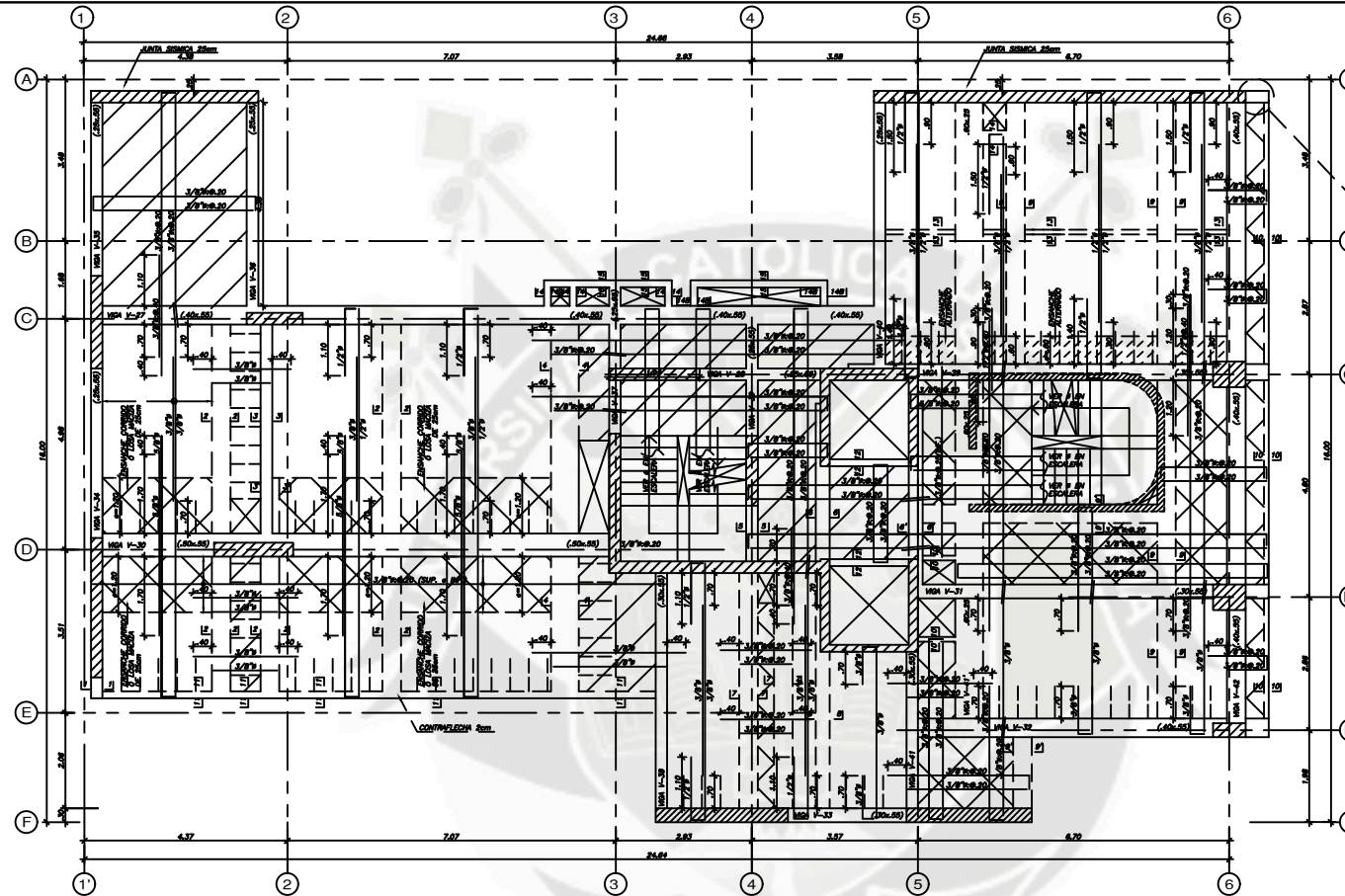
VARIANTE ENCOFRADO TECHO 6°
 ALIGERADO h=25 (FORM SIN ALIGERADO)
 TOSCA MACISA h=30 (FORM ACERADO CON LINEA CONTINUA)
 TOSCA MACISA h=35 (FORM ACERADO DOBLE CON LINEA CONTINUA)
 S/C= 200 Kg/m²



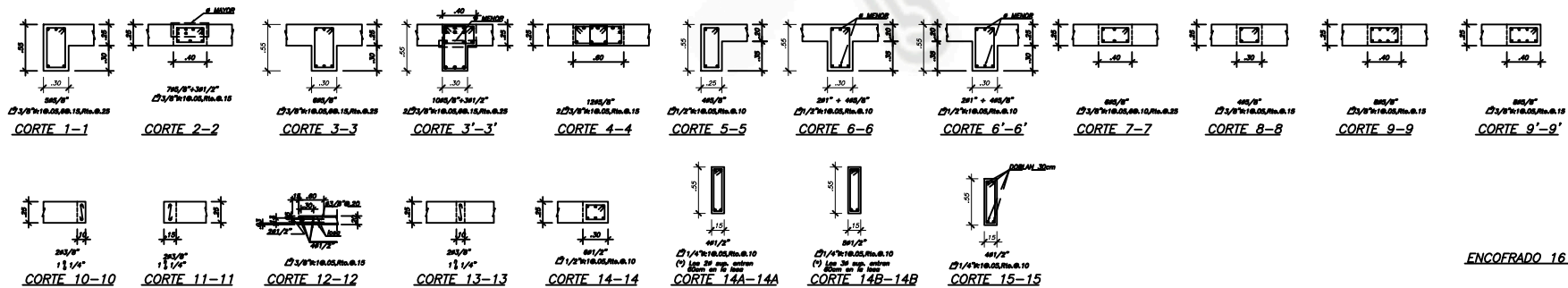
ALIGERADO h=25 m.



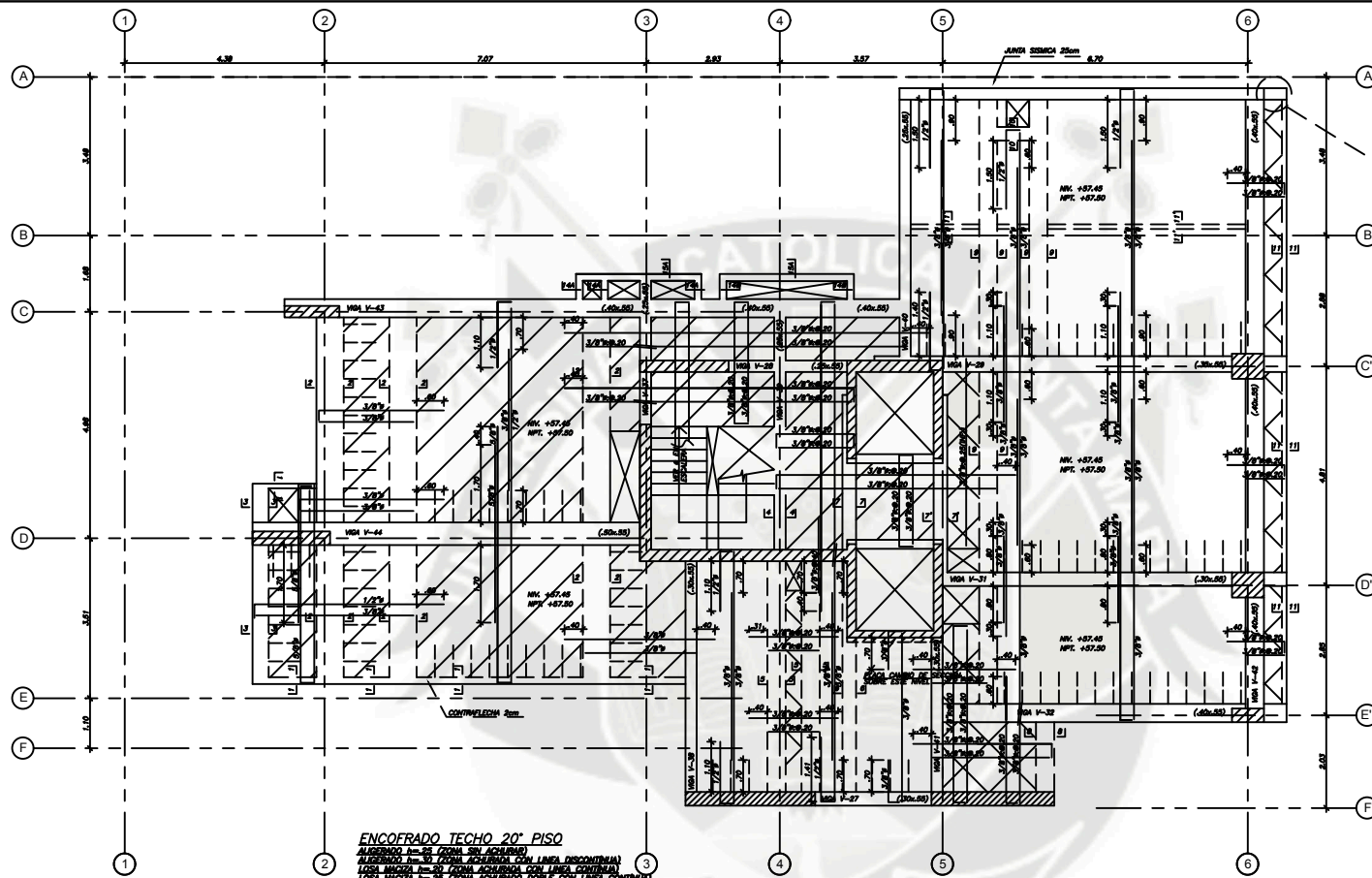
ENCOFRADO 6TO AL 9NO PISO



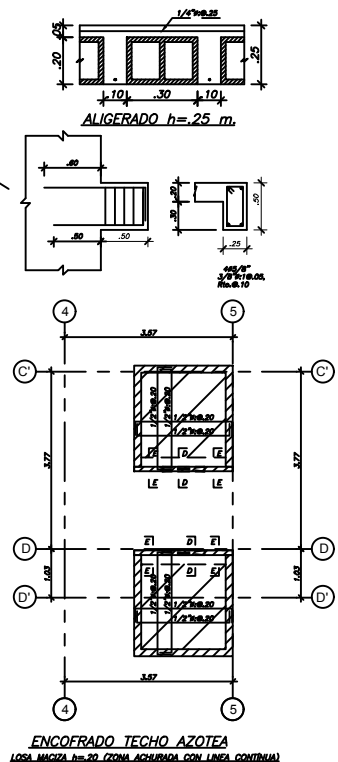
ENCOFRADO TECHO 16-19° PISO
 ALIGERADO h=25 cm, CON REINFORZO
 LOSA MACIZA h=30 cm, CON REINFORZO
 LOSA MACIZA h=30 cm, CON REINFORZO
 LOSA MACIZA h=30 cm, CON REINFORZO
 S/C=200 Kg/m³



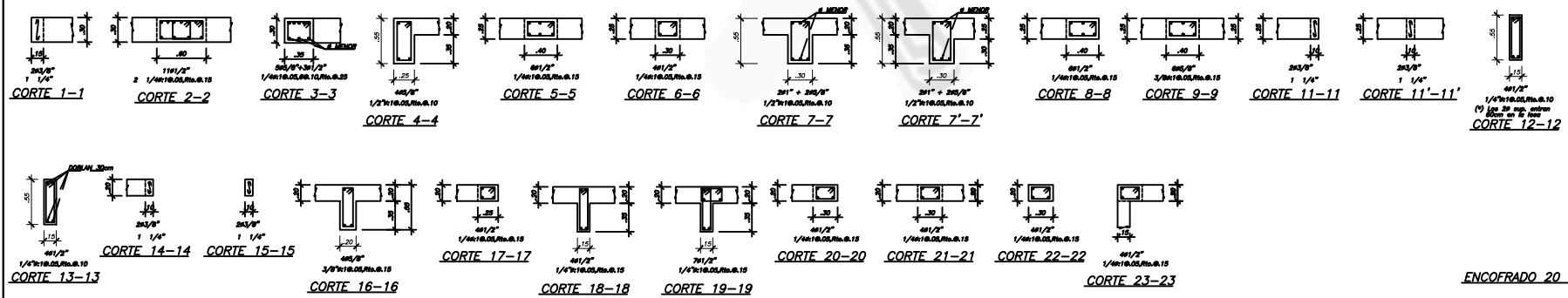
ENCOFRADO 16 AL 19VO PISO



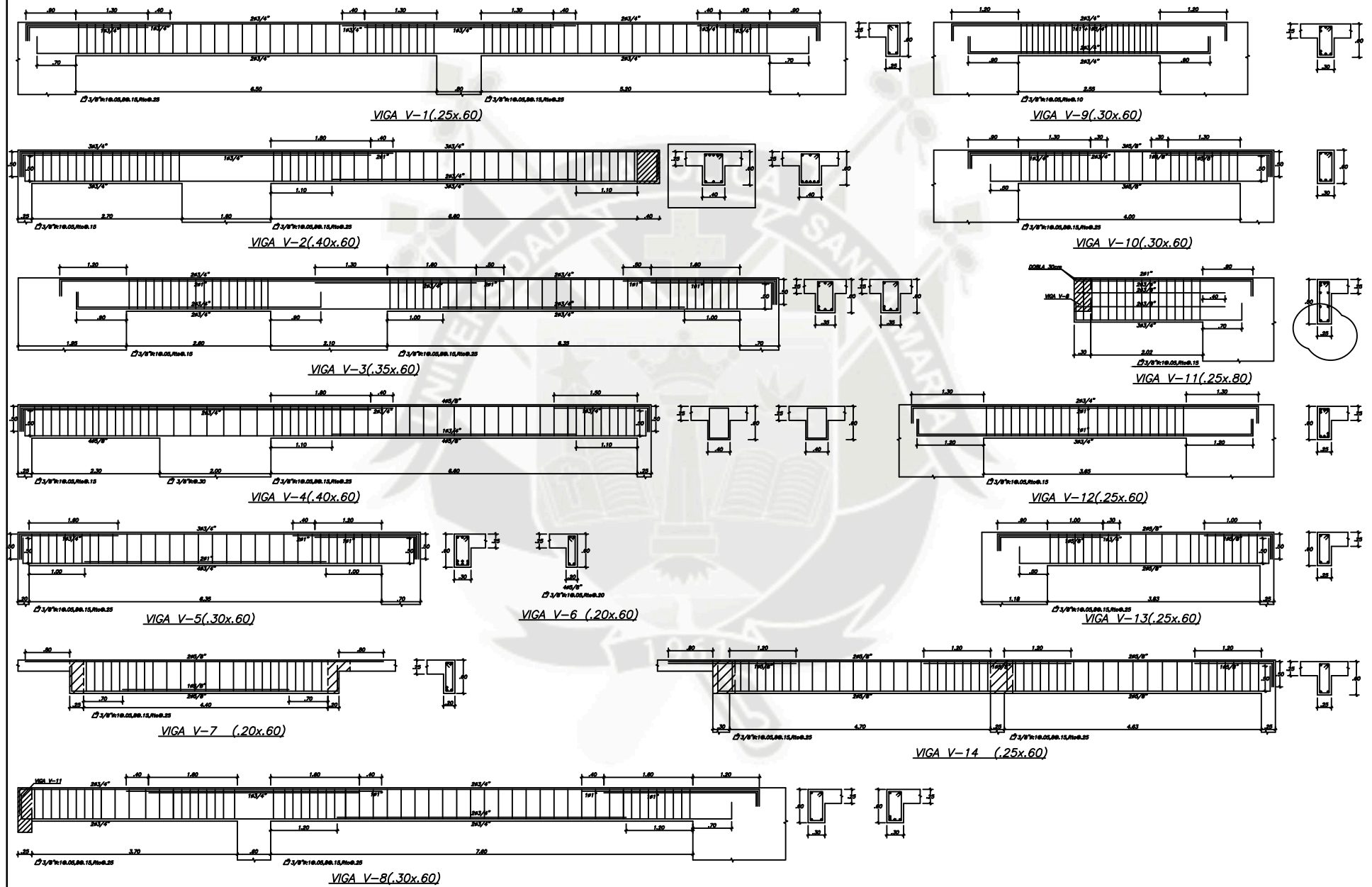
ENCOFRADO TECHO 20° PISO
 ALIGERADO h=25 (ZONA SIN ACHURADA)
 LOSAS MACIZAS h=20 (ZONA ACHURADA CON LINEA CONTINUA)
 LOSAS MACIZAS h=25 (ZONA ACHURADA CON LINEA CONTINUA)
 S/C= 100 Kg/m²

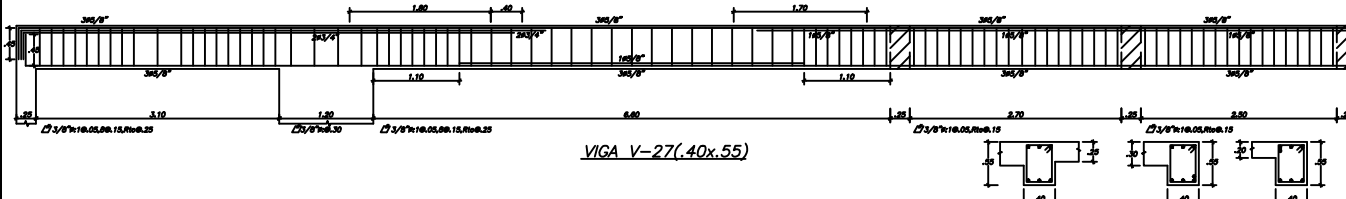
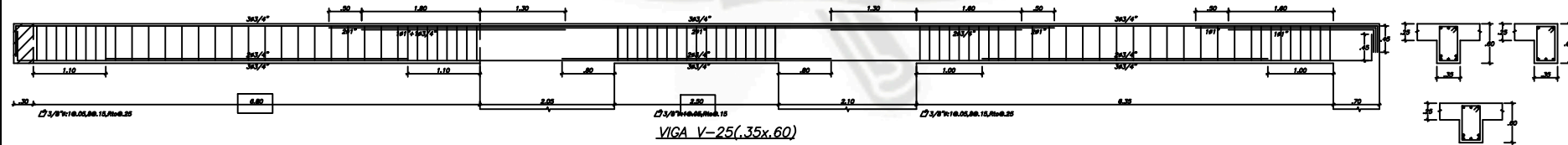
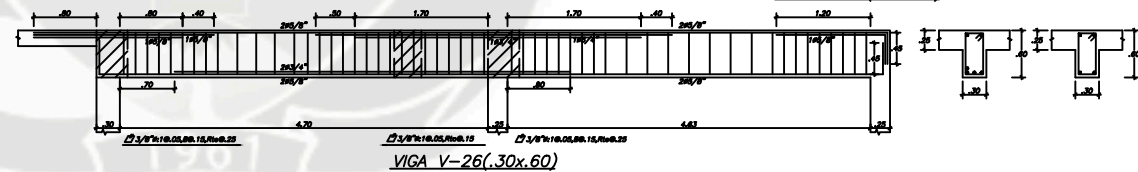
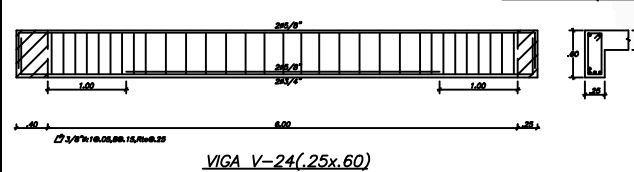
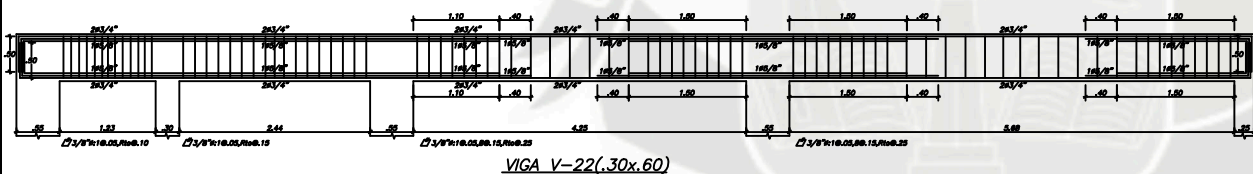
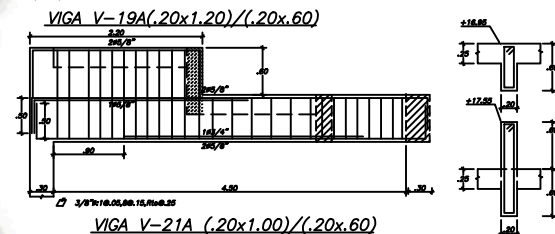
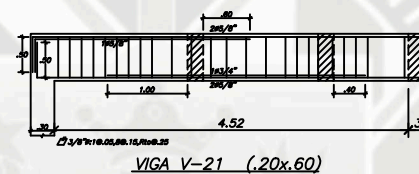
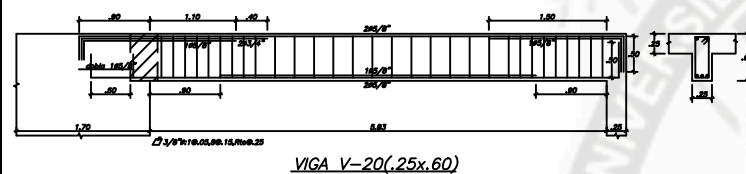
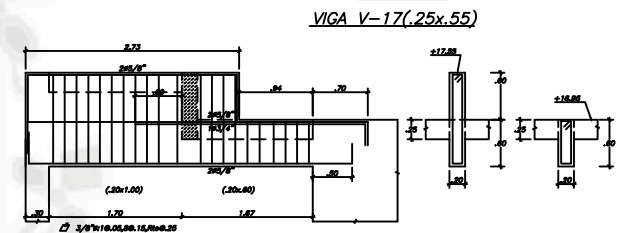
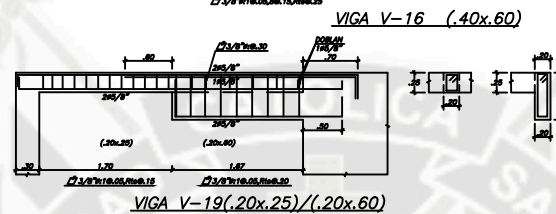
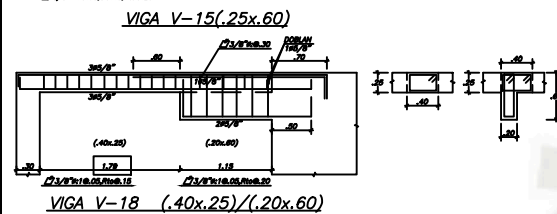
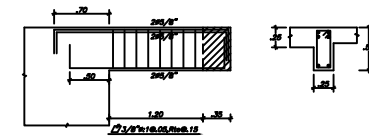
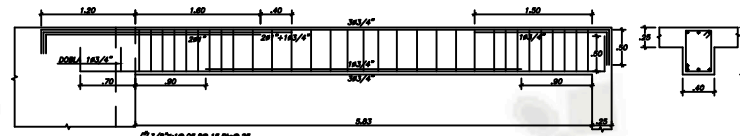
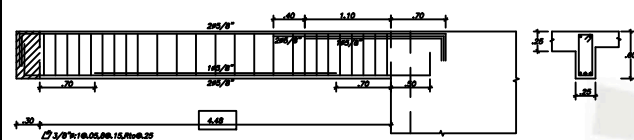


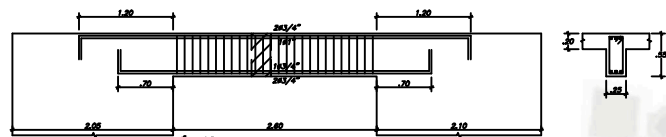
CORTE 14A-14A
 CORTE 14B-14B
 CORTE 15A-15A



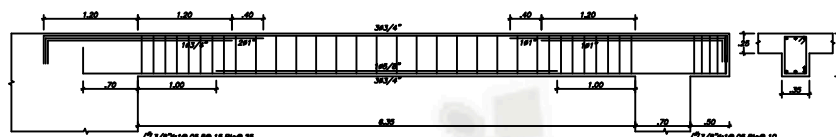
ENCOFRADO 20 PISO Y AZOTEA



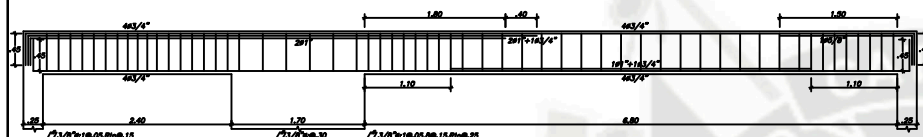
VIGAS (B)



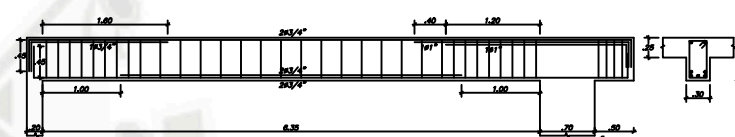
VIGA V-28(.25x.55)



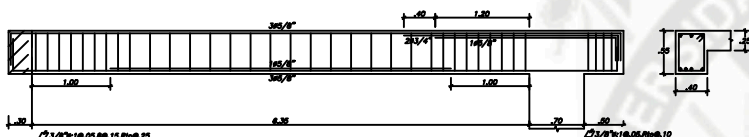
VIGA V-29(.35x.55)



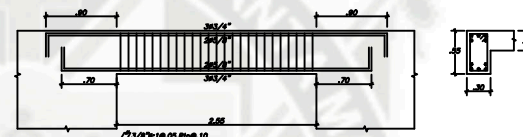
VIGA V-30(.50x.55)



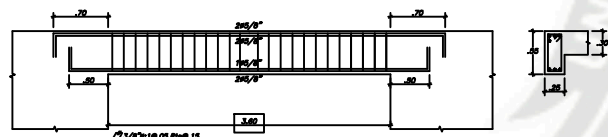
VIGA V-31(.30x.55)



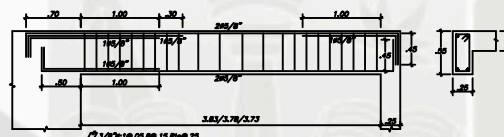
VIGA V-32(.40x.55)



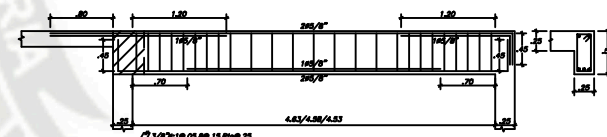
VIGA V-33(.30x.55)



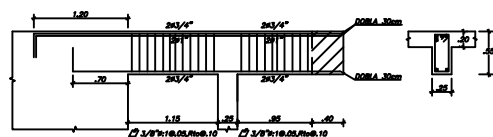
VIGA V-34(.25x.55)



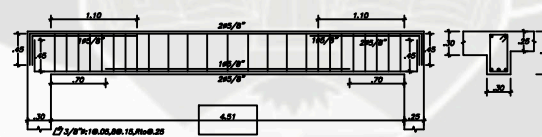
VIGA V-35(.25x.55)



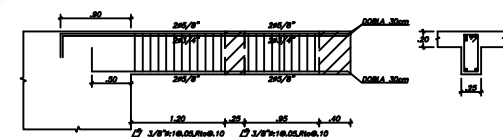
VIGA V-36(.25x.55)



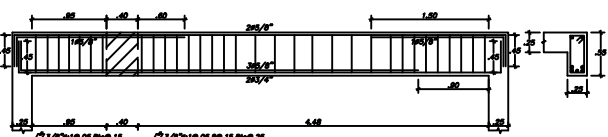
VIGA V-37(.25x.55)



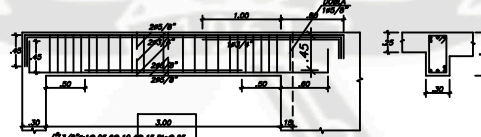
VIGA V-38(.30x.55)



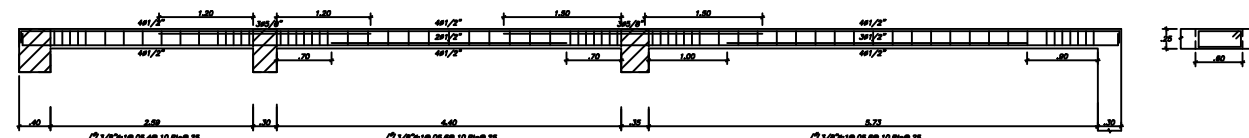
VIGA V-39(.25x.55)



VIGA V-40(.25x.55)

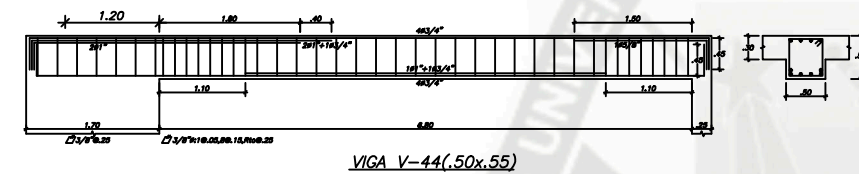


VIGA V-41(.30x.55)



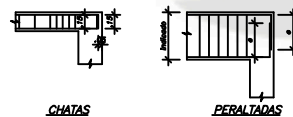
VIGA V-41'(.60x.25)

VIGAS (C)



VALORES DE α		
θ	θ INFERIOR	θ SUPERIOR
$3/8''$	.40	.55
$1/2''$	.40	.60
$5/8''$	.50	.70
$3/4''$	.65	.80
$1''$	1.15	1.60

*NOTA: PARA LOSAS Y VIGAS CHATAS DE PERALTE MENOR O IGUAL A 30cm, SE CONSIDERARÁN PARA TODOS LOS CASOS (# SUPERIOR E INFERIOR) LOS VALORES DE EMPALMES PARA # INFERIOR.



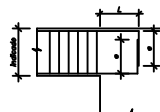
ANCLAJE TIPICO DE VIGAS EN COLUMNAS EXTREMAS



EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS. LOSAS y ALIGERADOS

NOTA:-(a) NO EMPALMAR MAS DEL 50 % DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCION.
(b) EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS + CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30 % + CONSULTAR AL PROYECTISTA.
(c) PARA ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARÁ SOBRE LOS APOYOS SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME IGUAL A 25 cm. PARA FIERROS DE 3/8" Y 35 cm. PARA 1/2" E 5/8".

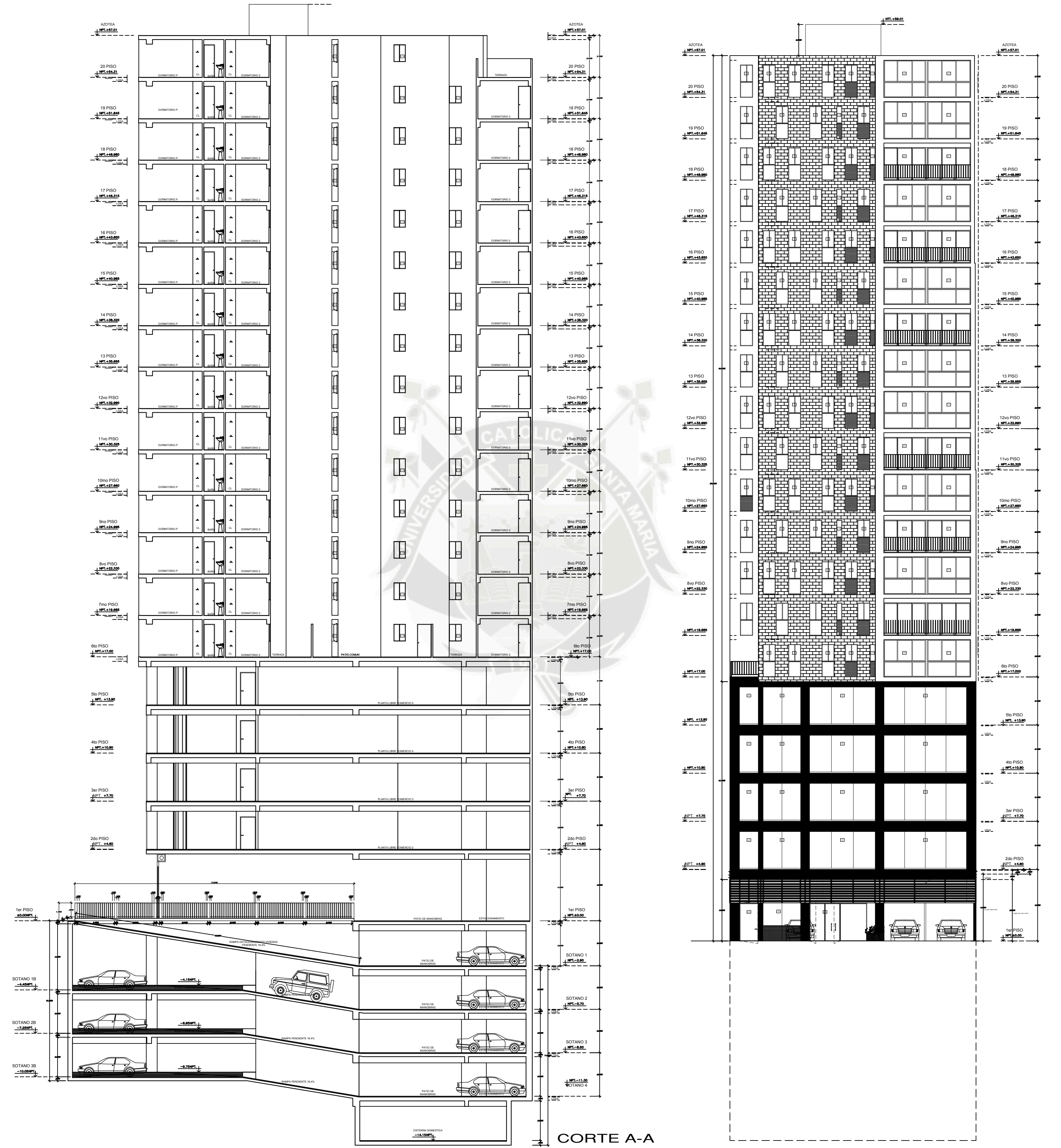
ϕ	e	L
1"	.35	.80
3/4"	.30	.60
5/8"	.25	.50



ANCLAJE DE VIGAS EN PLACAS(SALVO INDICADO)

DETALLES DE REFUERZO DE ELEMENTOS HORIZONTALES

VIGAS (D)



ELEVACIÓN FRONTAL (AV. CANADA)