UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

“FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA”

“ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL”

“CONTROL DE COSTOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA RESULTADO OPERATIVO EN LA OBRA EDIFICIO MULTIFAMILIAR CATALINA”

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

BACH. LUIS MIGUEL BOCANEGRA MÁXIMO

ASESORADO POR;

MG. ING. YRMA RODRÍGUEZ LLONTOP

LAMBAYEQUE – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

“FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA”

II PROGRAMA DE TITULACION PROFESIONAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

“CONTROL DE COSTOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA RESULTADO OPERATIVO EN LA OBRA EDIFICIO MULTIFAMILIAR CATALINA”

APROBADO POR:

DR. ING. CARLOS MONDRAGÓN CASTAÑEDA
PRESIDENTE DE JURADO

ING. EMILIO DE LA ROSA RIOS
JURADO

ING. OVIDIO SERRANO ZELADA
JURADO

MG. ING. YRMA RODRÍGUEZ LLONTOP
PATROCINADOR

BACH. LUIS MIGUEL BOCANEGRA MÁXIMO
RESPONSABLE

Dedicatoria

A mis padres, Liliana y Cruz por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.
Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mi esposa e hija hermosa, Raquel e Ivanna quien han sido mi mayor motivación para nunca rendirme y llegar a ser un ejemplo para ellos

Y en especial es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento, dedicarle mi trabajo a mi querido Padre Cruz Bocanegra Altamirano que Dios lo tenga en su Gloria, quien siempre me apoyo con su espíritu alentador y luchador, esperando llegar a ser tan buena persona y sobretodo un gran padre como él.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION 9

GLOSARIO 13

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES 15

1. ASPECTOS GENERALES 16

1.1 ANTECEDENTES 16

1.1.1 INDICADORES DE DESEMPEÑO 16

1.1.2 METODO DEL VALOR GANADO (EARNED VALUE MANAGEMENT – EVM) 17

1.1.3 INGENIERIA DE VALOR 20

1.1.4 LA CONTABILIDAD Y SU RELACION CON EL CONTROL DE COSTOS 21

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO 21

1.2.1 OBJETIVO GENERAL 21

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 21

CAPITULO II: MARCO TEORICO 23

2. MARCO TEORICO 24

2.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION 24

2.1.1 METODO DESCRIPTIVO 24

2.1.2 DESCRIPCION DEL PLANEAMIENTO 25

2.2 CONCEPTOS GENERALES 25

2.2.1 EMPRESA 25

2.2.1.1 OBJETIVOS EMPRESA 25

2.2.2 PROYECTO 26

2.2.3 SISTEMA 26

2.2.4 GESTION 26

2.2.5 SISTEMAS DE GESTION 26

2.2.5.1 COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTION 27

2.2.5.2 ALCANCES DE UN SISTEMA DE GESTION 27

2.2.5.2.1 SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION 28

2.2.5.2.2 EJES BASICOS DEL SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION 28

2.3 CONTROL DE COSTOS 29

2.3.1 DEFINICION 29

2.3.2 LINEAMIENTOS DE CONTROL DE COSTOS 30

2.3.3 ESTRUCTURA DE CONTROL DE COSTOS 31

2.3.4 CONSIDERACIONES PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS 34

2.4 RESULTADO OPERATIVO 35

2.4.1 CONCEPTO GENERALES 35

2.4.2 OBJETIVOS DEL RESULTADO OPERATIVO 37

2.4.3 PRINCIPIOS DEL RESULTADO OPERATIVO 38

2.4.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL RESULTADO OPERATIVO 38

2.4.5 HERRAMIENTAS DE CONTROL INTERNO 39

2.4.6 ESTRUCTURA DEL RESULTADO OPERATIVO 53

2.4.6.1 RESULTADO A LA FECHA 54
2.4.6.2 RESULTADO DEL SALDO 59
2.4.6.3 RESULTADO A FIN DE OBRA 60
2.4.7 PROCESO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA "RESULTADO OPERATIVO" 62

CAPITULO III: CASUISTICA 64

3. CASUISTICA 65

3.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO 65
3.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES 65
3.1.2 UBICACIÓN 67
3.1.3 PRESUPUESTO CONTRACTUAL 69
3.1.4 PRESUPUESTO META 70
3.1.5 PARTIDAS DE CONTROL 76
3.1.6 CALCULO DEL MARGEN META 79

3.2 RESULTADO OPERATIVO DEL PROYECTO 79
3.2.1 CALCULOS DE RESULTADOS 79
3.2.2 HOJA DE CONTROL DEL PROYECTO Y ANALISIS DE RESULTADOS 110

CONCLUSIONES 111

RECOMENDACIONES 112

BIBLIOGRAFIA 113

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Características del EVM 20
Tabla 2.1: Matriz triple entrada de control de costos 31
Tabla 2.2: Listado de partidas de control 33
Tabla 2.3: Información para venta y costo 35
Tabla 2.4: Herramientas de control interno 39
Tabla 2.5: Partida de control por especialidad 41
Tabla 2.6: Hoja de presupuesto 43
Tabla 2.7: Hoja de techo de materiales 44
Tabla 2.8: Hoja de pedido de recursos 44
Tabla 2.9: Hoja de tareo detallado 45
Tabla 2.10: Hoja de ingresos de materiales 45
Tabla 2.11: Hoja de valorización 46
Tabla 2.12: Hoja de resultado operativo 46
Tabla 2.13: Formato de control de mano de obra 47
Tabla 2.14: Formato de control de materiales 49
Tabla 2.15: Formato de control de subcontratos 51
Tabla 2.16: Formato de resultado a la fecha 54
Tabla 2.17:: Formato de valorización de obra 55
Tabla 2.18:: Formato de obtención de costo previsto por actividad 55
Tabla 2.19: Formato de obtención de costo real 57
Tabla 2.20: Formato de comparación de costo previsto y costo real 58
Tabla 2.21: Formato de resultado del saldo 59
Tabla 2.22: Formato de resultado de la proyección al cierre 61
Tabla 2.23: Formato resumen de resultado operativo 62
Tabla 3.1: Resumen de presupuesto contractual 69
Tabla 3.2: Presupuesto Meta 70
Tabla 3.3: Presupuesto Gastos generales 74
Tabla 3.4: Partidas de control obras provisionales 76
Tabla 3.5: Partidas de control subestructura y superestructura 77
Tabla 3.6: Resumen de partidas de control detallado por rubros 78
Tabla 3.7: Venta a la fecha 80
Tabla 3.8: Costo previsto a la fecha 81
Tabla 3.9: Resumen de costo previsto por partida de control 84
Tabla 3.10: Costo real a la fecha por partidas de control 85
Tabla 3.11: Identificación de brechas 86
Tabla 3.12: Revisión de brechas del resultado a la fecha 87
Tabla 3.13: Identificación de brechas por rubros, partida de control acero de refuerzo subestructura 88
Tabla 3.14: Recursos utilizados previstos a la fecha partida de control acero de refuerzo rubros materiales 89
Tabla 3.15: Recursos utilizados reales a la fecha partida de control acero de refuerzo rubro material 90
Tabla 3.16: Calculo de brecha por precio partida de control acero de refuerzo rubro material 90

Tabla 3.17: Calculo de brecha por metrado partida de control acero de refuerzo rubro material 91
Tabla 3.18: Recursos utilizados previstos a la fecha partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato 92
Tabla 3.19: Recursos utilizados reales a la fecha partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato 92
Tabla 3.20: Calculo de brecha por metrado partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato 93
Tabla 3.21: Calculo de brecha por metrado partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato 93
Tabla 3.22: Identificación de brechas por rubros, partida de control acero de refuerzo subestructura 94
Tabla 3.23: Calculo de brecha por metrado partida de control transporte rubro subcontrato 94
Tabla 3.24: Calculo de brecha por precio partida de control transporte rubro subcontrato 95
Tabla 3.25: Panel de control de resultado a la fecha 96
Tabla 3.26: Valorización contractual del costo saldo de obra 97
Tabla 3.27: Costo previsto del saldo detallado de obra 98
Tabla 3.28: Resumen de costo previsto del saldo del presupuesto meta 102
Tabla 3.29: IP – Mano de obra 103
Tabla 3.30: IP – Materiales 104
Tabla 3.31: IP- Subcontratos (1/2) 105
Tabla 3.32: Listado de actualización para el costo del saldo 106
Tabla 3.33: Resumen de costo proyectado del saldo del presupuesto meta actualizado 107
Tabla 3.34: Panel de control de resultado de costo del saldo 108
Tabla 3.35: Contrastación de resultados 110
Tabla 3.36: Hoja de resumen de resultado operativo 111

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Definición de venta y costo 35
Figura 2.2: Esquema de seguimiento de control operativo 37
Figura 2.3: Organización de entregables por áreas 40
Figura 2.4: Flujo de utilización de ERP S10 Modulo de Gerencia 43
Figura 2.5: Escenarios del resultado operativo 53
Figura 2.6: Estructura de aplicación de resultado operativo 63
Figura 3.1: Plano de Ubicación del Proyecto 67
Figura 3.2: Plano General del proyecto 68

RESUMEN

El Control de Costos es el proceso a través del cual se administra la información de costos del proyecto de modo que permita obtener de manera confiable y oportuna el resultado a la fecha y a fin de proyecto para tomar las decisiones que permitan mejorar el margen de utilidad del mismo. Existen diferentes metodologías para llevar el control de costos puede ser desde un simple registro de ingresos y egresos del departamento de contabilidad hasta un control más específico detallado y clasificado de los costos incurridos y las valorizaciones cobradas en el mismo proyecto y en el momento que lo requiera la dirección lo importante es obtener resultados reales y oportunos para saber si obtendremos la rentabilidad esperada.

El Resultado Operativo es una metodología sistemática para gestionar los costos y cuidar que el margen de utilidad proyectado al fin de obra no se desvié del considerado en el presupuesto de obra, permite obtener un resultado cuantitativo del progreso de los proyectos verificando que se cumplan las expectativas conforme a lo planeado versus lo que se ha ejecutado permitiendo controlar las desviaciones que han ocurrido en el transcurso del proyecto para así poder corregir mediante el establecimiento de nuevos planes y procedimientos, podremos además obtener el resultado económico de todas las etapas y al final del proyecto los costos de obra reales, información que pasa a ser patrimonio de la empresa y que le servirá para futuros proyectos.

El presente informe concluyo lo siguiente: la metodología del resultado operativo logro en ser muy eficiente en la buena utilización de recursos sumado a la productividad, prevaleciendo la calidad y sobretodo seguridad en el control económico del proyecto reflejado en el resultados obtenido de 8.21% frente al meta de 8.54%, los sistemas de información forma parte de la implementación del sistema de control de proyectos de la empresa, el proyecto se volvió más eficiente en la administración de los recursos integrando y comprometiendo a todo al equipo de obra, el software utilizado es el ERP S10, teniendo como soporte las herramientas de gestión y analices de causas se determinó un listado de acciones de acuerdo al periodo evaluado, estos ayudaron a que la proyección de saldo resulte ser más limpia y alertando posibles desviaciones a fin de obra

ABSTRACT

The Cost Control is the process throughwhich the information of costs of theproj ect is managed so that it allows toobtain of reliable and opportune waythe result to the date and to end ofproject to take the decisions that allowto improve the margin of profit of thesame one. There are differentmethodologies to keep track of costscan be from a simple record of incomeand expenditure of the accountin gdepartment to a more detailed andclassified control of the costs incurredand th e valuations collected in the sameproject and when required bymanagement the important thing is toobtain real and timely results to know ifwe will obtain the ex pectedprofitability.

The Operating Result is a systematicmethodology to manage costs andensure t hat the projected profit marginat the end of the work does not deviatefrom that c onsidered in the budget ofwork, allows to obtain a quantitativeresult of the progr ess of the projectsverifying that the expectations are metas planned versus wha t has beenexecuted allowing to control thedeviations that have occurred in thec ourse of the project to correct throughthe establishment of new plans andproced ures, we will also be able toobtain the economic result of all thestages and at th e end of the project thereal costs of work, information thatbecomes patrimony of the companyand that will serve him for futureprojects.
The present report concluded thefollowing: the methodology of theoperating res ult achieved in being veryefficient in the good use of resourcesadded to producti vity, prevailing qualityand above all security in the economiccontrol of the projec t reflected in theresults obtained of 8. 21% against thegoal of 8. 54%, the inform ation systemsare part of the implementation of theproject control system of the company, the project became more efficient in theadministration of resources in tegratingand committing all the work team, thesoftware used is the ERP S10, ha ving assupport the management tools andcause analysis was determined a list ofactions according to the evaluatedperiod, these helped the projection ofthe ba lance to be cleaner and alertingpossible deviations at the end of work-

INTRODUCCION

Los Proyectos de ingeniería son un conjunto de actividades no repetitivas de la naturaleza técnica, administrativa y financiera que tiene como objetivo final la obtención de un resultado único. En su ejecución un aspecto importante es el control de costos para lograr optimizar este proceso se requiere de un plan de control de costos sistematizado. El control de ejecución de obras y en especial el control de costos es una función importante en proyectos de construcción, un buen cierre no es solo haber cumplido con todos los parámetros de calidad, medio ambiente, plazos contractuales y satisfacción del cliente sino también haber cumplido con el margen propuesto, ya que desde el punto de vista económico la rentabilidad es la razón de existir de las empresas.

La industria de la construcción es un negocio muy particular en donde intervienen básicamente tres recursos fundamentales: La Mano de Obra, Los Equipos y Los Materiales, cada uno de ellos deben ser correctamente gestionados y controlados durante toda la ejecución del proyecto. Para poder llevar a cabo esto es necesario tener una organización adecuada y una metodología correcta, cuyo cumplimiento debe ser exigido y controlado por la dirección del proyecto o la sede central de la empresa. Por ello el control económico es una medida que debe llevarse durante todo el proyecto, este compara el costo real con el planeado, analiza la diferencia y toma las medidas correctivas necesarias. Cada empresa tiene su propio modo de obtener los costos, muchas empresas utilizan el sistema contable general para extraer los costos del proyecto, otras utilizan un método específico para controlar la producción. La diferencia entre ambos es la oportunidad temporal de la información.

En la contabilidad convencional hay un retraso mínimo de un mes, más los retrasos habituales en el pago y la asignación contable de subcontrataciones y suministros específicos. Además la contabilidad tampoco proporciona la información en el formato adecuado, dado que es difícilmente clasificable la información. Es por eso que en este informe lo que propongo concretamente es utilizar una metodología de control conocida con el nombre de *“EL RESULTADO OPERATIVO”*.

Esta herramienta permite obtener un resultado cuantitativo del progreso de los proyectos verificando que se cumplan las expectativas conforme a lo planeado versus lo que se ha ejecutado, permitiendo controlar las desviaciones que han ocurrido en el transcurso del proyecto para así poder corregir mediante el establecimiento de nuevos planes y procedimientos, podremos además obtener el resultado económico de todas las etapas y al final del proyecto los costos de obra reales, información que pasa a ser patrimonio de la empresa y que le servirá para futuros proyectos.

La medición es el primer paso que conduce al control y finalmente a la mejora.

Si no puedes medir algo (actividad, proceso, etc.), no eres capaz de comprenderlo.

Si no lo puedes comprender, no lo puedes controlar.

Si no lo puedes controlar, no lo puede mejorar."

H. James Harrington

GLOSARIO

- **ACTIVO**

Un activo es un bien que la empresa posee y que puede convertirse en dinero u otros medios líquidos equivalentes.

- **BRECHA**

Es la diferencia en costos entre dos cantidades análogas dentro de un mismo contexto.

- **COSTO VENTA**

Son los precios pactados y/o adjudicados para la ejecución de una actividad

- **COSTO PREVISTO**

Es el costo generado por el presupuesto meta debido a un avance determinado dentro de un tiempo determinado.

- **COSTO REAL**

Son los costos reales utilizados para ejecutar el alcance del presupuesto adjudicado.

- **CONTROL**

Es un mecanismo preventivo que adopta un proyecto que permite detectar, corregir y mejorar irregularidades en la ejecución.

- **CRONOGRAMA DE OBRA**

Es el calendario de ejecución de todas actividades del proyecto y que viene asociada al tiempo de ejecución del presupuesto contractual.

- **CONTINGENCIA**

Son hechos extraordinarios que impactan de manera significativa un proyecto.

- **SISTEMAS ERP**

Sistema informático de administración de recursos empresariales.

- **GESTIÓN OPERATIVA**

Conjunto de tareas y procesos enfocados a la mejora de las organizaciones internas, con el fin de aumentar su capacidad para conseguir los propósitos de sus políticas y sus diferentes objetivos operativos.

- **GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

Es la utilización de los recursos para conseguir los objetivos deseados.

- **INFORME DE PRODUCCION**

Son informes de control y seguimiento que nos ayudan a controlar de la mejor manera la productividad y avance de un proyecto bajo una estructura de control predeterminada, así como velar y alertar que el programa de ejecución se cumpla en el plazo

- **MARGEN ECONOMICO**

Utilidad que se puede obtener como ganancia generada sobre la venta de un producto.

- **PARTIDA DE CONTROL**

Agrupación de actividades del presupuesto de obra, en base a criterios determinados, siendo útil para un mejor control.

- **PRESUPUESTO CONTRACTUAL**

Es el presupuesto con el que es adjudicado el proyecto denominado “Venta”

- **PRESUPUESTO META**

Es el presupuesto elaborado por el equipo de obra en base al planeamiento en los primeros meses de obra, su estructura es similar a la del presupuesto contractual, se considera la experiencia del constructor y el conocimiento de las condiciones reales de obra.

- **PROYECCIÓN**

Es estimar el resultado a fin de obra en base a situaciones actuales y/o reales involucrando todos los mecanismos necesarios.

- **RUBRO**

Es la agrupación de los recursos de un presupuesto de acuerdo a su naturaleza estos son: Materiales, mano de obra, subcontrato y equipos.

- **RATIO**

Es el consumo de recursos expresado por unidad de trabajo.

- **RESULTADO ECONÓMICO**

Es la variación de los fondos propios de una entidad, producida en determinado período como consecuencia de sus operaciones de naturaleza presupuestaria y no presupuestaria.

- **VALORIZACION**

Es la cuantificación económica del avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 ANTECEDENTES

Los antecedentes referidos al método “Resultado Operativo” mostrado en el siguiente proyecto están relacionados al control de costos y productividad en obras, quienes de alguna manera contribuyeron al desarrollo de este método.

1.1.1 INDICADORES DE DESEMPEÑO

Hoy por hoy, se hacen necesarios métodos de evaluación que permitan la captura de información tanto cuantitativa como cualitativa, dado que los sistemas métricos exclusivamente financieros no permiten determinar con certeza la magnitud y por ende no permiten potenciar las competencias y habilidades que se exigen a las organizaciones actuales, habilidades y competencias tales como logística, mejoramiento continuo e innovación y desarrollo.

Cuando se pretende iniciar un proceso de evaluación de la gestión de una organización, es imperativo extraer un conjunto de indicadores conocidos como Indicadores de desempeño en las siglas en ingles KPIs, estos varían de acuerdo al proceso o a la actividad en consideración, y proporcionan una cuantificación del desempeño de la gestión de los procesos.

Los indicadores de desempeño son instrumentos de medición de las principales variables asociadas al cumplimiento de los objetivos, que a su vez constituyen una expresión cualitativa o cuantitativa concreta de lo que se pretende alcanzar con un objetivo específico establecido.

Los Indicadores de desempeño nos facilitan lo siguiente:

- Proporcionan la información que el gerente necesita acerca de cada etapa del proceso
- Proporcionan una mayor precisión en la toma de decisiones del gerente
- Su objetivo es lograr una mayor eficiencia y eficacia de los procesos
- Los indicadores se convierten en la medida de excelencia de la compañía
- Permiten la creación de un dashboard o cuadro de mandos con toda la información disponible mostrada de manera panorámica.

Hay dos tipos de indicadores de desempeño están son las siguientes:

1. Indicadores de rendimiento estratégico: Tienen la función de comprobar si la organización está logrando los objetivos establecidos por la alta dirección, los llamados objetivos estratégicos. Una herramienta ampliamente utilizada para ayudar en la determinación de estos objetivos es el cuadro de mando integral.

2. Indicadores de desempeño de los procesos: Se centra en cómo se realiza la tarea midiendo su desempeño y si logran ciertos objetivos. Este indicador debe ser calculo por un índice (generalmente representado por un numero) que retrate el progreso del proceso en su conjunto o en parte.

La productividad es un tipo de indicador de desempeño que afecta profundamente a la rentabilidad de una empresa y que nos ayuda para medir el desempeño, disponibilidad, rendimiento y calidad del proceso productivo, de los equipos usados y del recurso empleado, con el objetivo de determinar la eficiencia de la empresa en la consecuencia de objetivos y la utilización de los recursos.
Por ello conocer qué tipo de indicadores son los más importantes para monitorizarlos y analizarlos puede tener gran efecto sobre lo siguiente:

- La reducción de costos
- La dirección de personas
- La motivación del recurso humano
- Un incremento en la rentabilidad de la empresa

El resultado operativo es un indicador de desempeño de control y ganancia que se obtiene exclusivamente por las operaciones que se van a realizar.

1.1.2 METODO DEL VALOR GANADO (EARNED VALUE MANAGEMENT – EVM)

Es una técnica simple pero práctica que fue desarrollada por el gobierno de los Estados Unidos para ser utilizada inicialmente en grandes proyectos de tecnología militar donde existía un riesgo de incurrir en sobrecostos y por su eficacia fue luego aplicada en todos los proyectos manejados por el gobierno americano desde 1965. Se basa fundamentalmente en la metodología del PMI (Project Management Institute) que predica que todo proyecto no importa el

tamaño, debe ser definido, planeado, estimado y controlado durante su ciclo de vida.

En su forma más básica es una herramienta de administración que al ser usada en conjunto de otras herramientas conocidas como el costo y el cronograma da una señal alerta temprana que dice:

Basándose en el plan de performance del proyecto actualmente aprobado y basándonos en la performance real del proyecto medida hasta un momento dado y comparándola contra ese plan, el proyecto probablemente tomara tanto tiempo en ser finalizado y costara tanto dinero dentro del rango.

El concepto del método del valor ganado permite al equipo de gerencia de proyecto monitorear su desempeño contra un cronograma y presupuesto detallado y ese monitoreo provee una valiosa información centrada alrededor de índice:

- *CPI: performance del costo / cost performance index*
- *SPI: performance del cronograma / Schedule performance index)*

Estos dos indicadores se hacen evidentes tan temprano como el 15% - 20% del avance real de un proyecto y permiten determinar estadísticamente cuánto tardará el proyecto en finalizar todo el trabajo y cuanto presupuesto requerirá el proyecto para poder finalizar todo el trabajo.

El PMI® publicó en el año 2011 la última edición de la Practice Standard for Earned Valué Management, que engloba la gran mayoría de las siglas y definiciones que están estandarizadas en la EVM de hoy en día, y dedica un par de páginas a la implementación del sistema de gestión, estas son las siguientes:

- **Valor Planificado, PV (Planned Value):**
  Presupuesto autorizado del trabajo que es necesario realizar. El PV coincide con la línea base de costo o presupuesto acumulado.
- **Costo Real, AC (Actual Cost):**
  Es el costo total del trabajo realizado hasta la fecha.
- **Valor Ganado, EV (Earned Value):**
  La estimación del valor del trabajo realizado, requiere una medición del trabajo durante la ejecución. Posteriormente, convertiremos el

porcentaje de avance en un valor monetario, multiplicándolo por el costo total presupuestado.

- **Variación de Costo, CV (Cost Variance):**
  Nos permite identificar si estamos por encima o por debajo del valor planificado hasta la fecha y en qué medida.
- **Índice de desempeño del presupuesto, CPI (Cost Performance Index)** :
  Se considera la métrica más importante de la EVM y mide la eficacia de la gestión del costo para el trabajo completado
- **Variación del cronograma, SV (Schedule Variance):**
  Nos indica cómo avanzamos en el cronograma, de manera que nos permite evaluar adecuadamente el cumplimiento del avance.
- **Índice de desempeño del cronograma, SPI (Schedule Performance Index):** Mide el avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado.

Su determinación y análisis nos permitirá obtener la siguiente información:

- Revisar si se ha sobrepasado o no el presupuesto del proyecto y en qué medida.
- Revisar si se han producido adelantos o atrasos en el cronograma del proyecto.
- Analizar la situación del Proyecto en términos de costo y tiempo.
- Analizar si los datos obtenidos son favorables o desfavorables para el proyecto.
- Realizar proyecciones, basadas en hipótesis, según la situación del proyecto.
- Decidir si se sigue adelante o no con el Proyecto, si es preciso solicitar más fondos o tomar cualquier decisión importante respecto al Proyecto.

La siguiente tabla 01 su resumen detalla las características de los resultados obtenidos del EVM (Método del valor ganado)

Tabla 1.1: Características del EVM

Variación de costo (CV)	CV=EV-AC	CV < 0	¡MAL! Estamos por encima del presupuesto
		CV > 0	¡BIEN! Estamos por debajo del presupuesto
Índice de desempeño del Presupuesto (CPI)	CPI=EV/AC	CPI < 1	¡MAL! Ineficiencia en el uso de recursos
		CPI > 1	¡BIEN! Eficiencia en el uso de recursos
Valor Relativo (CV)	CV%=CV/EV	Porcentaje que nos indica cuan excedido o por debajo de la linea base del presupuesto estamos.	
Variación del programa (SV)	SV=EV-PV	SV < 0	¡MAL! Vamos con retraso respecto a la planificación
		SV > 0	¡BIEN! Vamos por delante con respecto a la planificación
Índice de desempeño del Cronograma (SPI)	SPI=EV/PV	SPI < 1	¡MAL! Ineficiencia en el uso del tiempo
		SPI > 1	¡BIEN! Eficiencia en el uso del tiempo
Valor Relativo (SV)	SV%=CV/PV	Porcentaje que nos indica cuanto atraso o adelantado llevamos con respecto al cronograma planeado	

1.1.3 INGENIERIA DE VALOR

El objetivo fundamental de cualquier empresa es satisfacer los stakeholders *(accionistas, empleados, directivos, clientes, proveedores, aliados estratégicos, etc.),* por ello la ingeniería de valor se ha hecho imperativa en todas las organizaciones. Para la gran mayoría de empresas, lo anterior requiere un cambio dramático en la cultura organizacional, el cual genera tensiones al interior de las compañías que lo adoptan y la forma de mejorar estos problemas internos es el compromiso y apoyo de los directivos y alta gerencia

"En la industria de la construcción, la Ingeniería de Valor es un proceso estructurado de evaluación de la funcionalidad de un proyecto, para poder asegurar que se está entregando a un cliente un proyecto que es efectivo en cuanto a costo. El rápido progreso tecnológico y el feroz ambiente competitivo de hoy en día, significa que nunca había sido tan necesario tener una buena comprensión de la industria, así como una constante mejora en el manejo de los recursos económicos para que las empresas puedan generar utilidades. Naturalmente, todas las organizaciones intentan mantener su nivel de generación de utilidad, la cual es la fuente de prosperidad en una organización. Sin embargo, obtener mejores utilidades y mantener la estabilidad y crecimiento de una empresa, requiere que aquellos recursos que ya han sido obtenidos en los proyectos sean utilizados de manera más efectiva; esto

incluye evitar todos aquellos costos que no repercuten en la calidad de las obras civiles. En años recientes, la Ingeniería de Valor, ha captado la atención de las empresas como nuevo método para mejorar la reducción de costos, lo cual (por lo comentado anteriormente) se traduce en una mayor rentabilidad para las empresas, incluyendo empresas de construcción. Es un proceso integral diseñado para mejorar las decisiones estratégicas y operacionales hechas a lo largo de la organización."(Calzeta Valdés Manuel, 2012, pag.11)
"La clave de la Ingeniería de Valor es que consiste en un enfoque organizado, es decir, un plan de trabajo que se conforma de una serie de herramientas a utilizar por cualquiera que busque una reducción significativa de los costos en sus obras de ingeniería." (Calzeta Valdés Manuel, 2012, pag.13)

1.1.4 LA CONTABILIDAD Y SU RELACION CON EL CONTROL DE COSTOS

La contabilidad es el lenguaje de los negocios que refleja cada uno de las decisiones tomadas en un proyecto y su impacto en el resultado y recursos necesarios para el proyecto así permitir rastrear la historia financiera del proyecto. Es una herramienta que nos permite determinar los resultados financieros y tributarios en un momento del tiempo, así como el uso de recursos financieros de la compañía.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Este presente informe denominado "CONTROL DE COSTOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA RESULTADO OPERATIVO EN LA OBRA EDIFICIO MULTIFAMILIAR CATALINA" tiene como objetivo principal determinar y controlar el margen de utilidad al final del proyecto.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mostrar la eficiencia de la aplicación del método "Resultado Operativo" como sistema de control en términos de resultado económico y margen de utilidad del proyecto,
- Interrelación con áreas específicas de obra entiéndase:(oficina técnica, almacén, administración y producción) de obra para la obtención de información.

- Generar una visión clara de lo que es la gestión de los recursos y el control de costos permanente mediante la aplicación de Sistema de Información (ERP S10).
- Desglose del presupuesto y la obtención de costos por rubros entiéndase por: (mano de obra, materiales, equipos y subcontratos) para resultados económicos detallados.
- Establecer un plan o estructura de control de acuerdo al proyecto.
- Identificación y análisis de brechas de acuerdo a la estructura de control.
- Utilización de herramientas de control interno denominados Informes de producción para proyección de resultados a fin de obra.
- Elaboración de proyecciones para actualización del presupuesto meta y determinar el costo del saldo de obra.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2. MARCO TEORICO

2.1 METODOLOGIA DE INVESTIGACION

2.1.1 METODO DESCRIPTIVO

El presente informe fue desarrollado en la obra Edificio Multifamiliar Catalina ubicado en el departamento de lima, provincia de lima, distrito de san borja, en las fechas 01 de julio al 31 de julio del año 2017 siendo esta etapa correspondiente a la construcción de sótanos, y las actividades principales analizadas fueron acero de refuerzo, encofrado y concreto. Lo que busca el siguiente informe es determinar y controlar el margen de utilidad proyectado al final de obra del cual participe como encargado del área de costos mediante el uso del método denominado "Resultado Operativo" basándose en el costo real a la fecha y la determinación de proyecciones para ejecución del saldo de obra, para tal caso se tuvo la necesidad de utilizar una serie de instrumentos para recolección de datos tales como programas de computadora (Software ERP S10*)* y formatos en excel y sobretodo un trabajo de participación de todas las áreas que forman parte del proyecto llamase *(oficina técnica, almacén, administración, producción).* El cálculo de la proyección del margen de utilidad se realiza de forma mensual pero la recopilación y análisis de información es de carácter semanal y se describe a continuación: Una de los instrumentos para recolección de datos es el uso del software ERP S10 en su módulo de almacenes resulta una herramienta de control importante bajo el cargo del jefe de almacén y administrador de obra ya que de ahí es la obtención de información tales como ingreso y salidas de materiales, pagos a subcontratistas, registro y pagos de planillas de mano de obra es así que se puede obtener cuánto fue el costo real en un semana determinada, esta información es exportada y organizada en formatos de excel de una manera más estructurada para luego ser analizada e interpretada. Otro instrumento de recolección de datos son los informes de producción bajo el cargo del área de producción y oficina técnica que son formatos en excel ya estructurados para ingreso de información que nos brindan resultados de desempeño en obra en el análisis nos ayudan a realizar actualizaciones y/o proyecciones de actividades que no han sido consideradas dentro del cronograma de obra. Al final de mes y para el cálculo de margen de utilidad proyectado se utiliza toda esta información ya procesada semanalmente, se descarga en un formato de

excel ya diseñado para tal fin y se procede con los cálculos, el cálculo del margen de utilidad se obtiene mediante la siguiente formula.

$$\%\mathbf{Margen\ Utilidad} = (\frac{\text{Venta total} - \text{Costo total})}{\text{Venta total}}$$

- Venta Total: Es la valorización de los trabajos realizados dentro del marco presupuesto contractual.
- Costo Total: Es costo real incurrido para la ejecución de los trabajos dentro del marco del presupuesto meta.
- Margen de Utilidad: Está representada en porcentaje y es un indicador que nos da a conocer que porción del presupuesto de obra se considera como ganancia.

2.1.2 DESCRIPCION DEL PLANEAMIENTO

Se tomó como referencia el planeamiento de obra ya existente.

2.2 CONCEPTOS GENERALES

2.2.1 EMPRESA

2.2.1.1 OBJETIVOS EMPRESA

"Es la rentabilidad, lo que significa tener un mayor beneficio económico por un capital invertido, esta rentabilidad en todo caso, debe ser mayor que los intereses que paga el banco, pues en caso contrario no valdría la pena correr con los riesgos que se derivan de las actividades de la empresa.

Para poder cumplir con estos objetivos y asegurar la rentabilidad, es necesario, contar con el personal directriz altamente calificado, personal adecuado que llevará a efecto las actividades, los materiales necesarios, equipos adecuados y además contar con los parámetros de control, los que en todo momento nos darán la rentabilidad y las medidas necesarias para su conservación u optimización"(1).

---

(1) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.4)

2.2.2 PROYECTO

“Es un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, con un objeto y requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. Los proyectos pueden ser de poca o gran envergadura, a corto, mediano o largo plazo, dependiendo del objetivo que se persigue” (2)

---

(2) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.4)

2.2.3 SISTEMA

“Conjunto de elementos mutuamente relacionados que interactúan para obtener un fin común” (3).

---

(3) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.4)

2.2.4 GESTION

“Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Comprende la planificación, organización, asignación de recursos, dirección, y control de una organización”(4)

---

(4) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.4)

2.2.5 SISTEMAS DE GESTION

“Es el sistema a través del cual se establecen las políticas, metodología, herramientas y otros componentes que permiten a los equipos de trabajo que conforman la organización alcanzar los objetos trazados para ellos. El sistema de gestión está conformado por todos los sistemas de trabajo diseñados para

cada proceso, por ejemplo la Oficina Técnica debe contar con procedimientos e instructivos de trabajo, entre ellos podemos mencionar el relacionado a la elaboración del Resultado Operativo”(5).

---

(5) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.5)

2.2.5.1 COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTION

“De manera general, un sistema de gestión estará conformado por:

- ✓ Políticas
- ✓ Procedimientos
- ✓ Instructivos
- ✓ Herramientas
- ✓ Sistemas Informáticos (Software)
- ✓ Personas, con sus Funciones y Perfiles
- ✓ Capacitaciones

Para un control saludable por decirlo así, es necesario que las empresas tengan políticas bien establecidas, procedimientos bien definidos para todas las áreas, instructivos de trabajo que faciliten el flujo e interrelación entre todas las áreas, sistemas informáticos y de comunicación como soporte para toda la empresa, capital humano preparado y capacitado constantemente”(6).

---

(6) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.5)

2.2.5.2 ALCANCES DE UN SISTEMA DE GESTION

“El sistema de gestión de una empresa abarca tanto su cadena productiva, es decir al área operativa, como sus procesos de dirección (Gerencia) y soporte (administración, almacén, mantenimiento de equipos, etc.)”(7).

---

(7) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.5)

2.2.5.2.1 SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION

"Es el conjunto de técnicas, metodologías y sistemas de trabajo establecidos por cada empresa para desarrollar los procesos que conforman los proyectos de construcción. Este sistema de gestión tiene por objetivos, alcanzar la satisfacción del cliente respetando el alcance del contrato, sus especificaciones técnicas y el plazo acordado, así como buscar permanentemente la eficiencia en la producción y la obtención del resultado más óptimo.

Un sistema de gestión de proyectos de construcción se rige en base a políticas de la empresa y debe tener definidos hitos de control, procedimientos, herramientas, sistemas informáticos, funciones establecidas, perfiles y capacitaciones para su desarrollo. Lo ideal es que exista un manual de gestión de proyectos de construcción que sirva de apoyo a todo el personal del proyecto. (8).

Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.5)

2.2.5.2.2 EJES BASICOS DEL SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION

"Dentro del sistema de gestión de proyectos de construcción, existe un grupo de procesos definidos como el eje básico de Gestión de los Proyectos de Construcción, para alcanzar los objetivos de manera eficiente, los procesos que integran el eje básico de gestión son:

- Planeamiento
- Programación
- Gestión Contractual
- Control de Calidad
- Control de Costos

- Control de Productividad
- Control de Plazo y Avance
- Logística
- Control Financiero
- Prevención de Riesgos, Gestión Ambiental y Responsabilidad Social" (9).

Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción en el per.* Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. p.5)

2.3 CONTROL DE COSTOS

2.3.1 DEFINICION

El Control de Costos es el proceso a través del cual se administra la información de costos del proyecto, de modo que permita obtener de manera confiable y oportuna el resultado a la fecha y a fin de proyecto para tomar las decisiones que permitan mejorar el margen de utilidad del mismo.

Consiste en un registro ordenado de acuerdo a la Estructura de control de costos del proyecto, que permita la toma de decisiones y acciones orientadas a cumplir con las metas económicas definidas en el planeamiento y plasmadas en el presupuesto. Se busca disminuir la variabilidad y aumentar la confiabilidad de los resultados económicos de los proyectos, mediante la realización de un análisis oportuno de los riesgos y oportunidades que se presenten. El proceso de control de costos empieza a continuación del planeamiento inicial y es permanente hasta el final del proyecto, lo que se busca en el planeamiento inicial es lo siguiente:

- Establecer los objetivos del proyecto y la carga de trabajo
- Definir la organización del proyecto/equipo
- Definir el trabajo
- Determinar el tiempo
- Establecer los requerimientos de recursos y su disponibilidad
- Evaluar, optimizar y congelar el presupuesto meta

El proceso de control de costos lo que busca es el siguiente:

- Establecer el presupuesto base
- Seguimiento de avances y costos reales
- Comparar avances y costos reales contra el programa meta
- Usar el programa meta para guiar las decisiones
- Actualizar y modificar el programa meta con datos realistas
- Analizar y evaluar el rendimiento
- Pronosticar, analizar y recomendar acciones
- Comunicar los objetivos del proyecto

Existen diferentes metodologías para llevar el control de costos, puede ser desde un simple registro de ingresos y egresos del departamento de contabilidad hasta un control más específico, detallado y clasificado de los costos incurridos y las valorizaciones cobradas, en el mismo proyecto y en el momento que lo requiera la dirección. Lo importante es obtener resultados reales y oportunos, para saber si obtendremos la rentabilidad esperada.

El control de costos es un tema muy extenso e interesante que puede ir mejorando con el aporte constante de todos los profesionales involucrados en dicha especialidad, en este informe quiero resaltar una herramienta que utilizan muchas empresas de construcción en el Perú denominada "Resultado Operativo" aplicada como una opción para gestionar costos y cuidar el presupuesto meta.

2.3.2 LINEAMIENTOS DE CONTROL DE COSTOS

Una de las necesidades básicas del país es la vivienda en todos los estratos sociales, la preocupación del gobierno y de las compañías constructoras es la de ofrecer soluciones dentro de las condiciones sociales posibles, se debe tener los siguientes lineamientos:

- Cuando se plantea una obra civil; y en este caso la construcción de vivienda; se hace necesario conocer y evaluar su costo partiendo de la elaboración del presupuesto. Para garantizar la confiabilidad de este presupuesto es básico conocer la manera como se componen los precios unitarios y la influencia de todos los factores que de una u otra forma intervienen en los elementos que constituyen los costos de construcción.

- El monto del presupuesto de la obra, es diferente al valor de ejecución de la misma, por tanto, cada vez más entre las empresas constructoras va imponiéndose el convencimiento de que sin un rigoroso y sistemático análisis de la producción y el gasto, se camina a ciegas en los resultados económicos, estimados en precios aparentemente buenos. En otros sectores, donde la producción es regular y perfectamente controlada los costos obedecen en gran medida a estándares preestablecidos.
- En la construcción es diferente el valor de la mano de obra es cambiante, sufriendo bruscos altibajos por la oferta y la demanda; y por la eventualidad y cambios constantes en el personal a contratar. La mano de obra, los materiales y los equipos de construcción, se ven afectados en su costo de utilización por distintas variables que es necesario y conveniente conocer, para estimar con la mayor aproximación, la influencia que los afectan y su ponderación en el precio final.
- Mediante un sistema de costos eficaz, se puede evaluar cada una de las fluctuaciones que se van presentando con respecto al presupuesto inicial, y conocer de una forma rápida y segura los márgenes de utilidad en la ejecución del proyecto.

2.3.3 ESTRUCTURA DE CONTROL DE COSTOS

Es una matriz de triple entrada que ordena el presupuesto meta o también llamado presupuesto línea base, la cual contiene 3 elementos o variables: Rubros, Fases y Partidas de control.

Tabla 2.1: Matriz triple entrada de control de costos

PRESUPUESTO	Rubro	Fases	Partidas de control
Meta o Línea Base	X	X	X

- **RUBROS:** Es el apartado que permite agrupar diferentes cuentas, así de esta forma un presupuesto pueda dividirse en distintos rubros de acuerdo a las categorías que esta incluya, por ejemplo, para un presupuesto de construcción los rubros más conocidos son los siguientes: Mano de obra, Materiales, Equipos, Subcontratos, estos deben ir asociados a las cuentas contables de la empresa.

- **FASES:** Relacionado a la planificación de la ejecución del proyecto y se da por frentes de trabajo, se elige bajo el siguiente criterio: por ubicación, por uso, por especialidad. Para la casuística del presente informe las fases son las siguientes estas direccionadas por especialidad para un proyecto de edificio de vivienda:

  - Obras Provisionales
  - Subestructura
  - Superestructura
  - Arquitectura
  - Instalaciones
  - Gastos Generales

- **PARTIDAS DE CONTROL**: Es la agrupación de partidas presupuestales, de acuerdo a los siguientes criterios según la necesidad e importancia del proyecto.

  A. POR ESPECIALIDADES DE INGENIERÍA: Están deben de ser por secuencia del proceso constructivo, especialidad de trabajo a realizar.
  B. POR CRITERIOS: Estas son por el monto, plazo, metrados, ubicación, importancia, complejidad, disciplina y secuencia.

El nivel de detalle de la información debe ser adecuado para el tipo de proyecto: (sencillo, claro y flexible).
La tabla a continuación presenta la lista de partidas de control estandarizada para un proyecto de edificación e implementada en el proyecto.

Tabla 3.2: Listado de partidas de control

LISTADO DE PARTIDAS DE CONTROL		
PARTIDA DE CONTROL	**UND**	**DESCRICPION DE ACTIVIDADES**
TRANSPORTE	mes	Transportes verticales, horizontales, movilizaciones y desmovilizaciones
OFICINAS Y OTROS	glb	Oficinas, almacenes vestuarios, baños, cerco, ensayos de probetas y energías. ESCUADRAS.
SEGURIDAD	mes	EPC, EPI, exámenes médicos, PDR, monitores, plan de seguridad y medio ambiente.
TOPOGRAFÍA	mes	Topógrafo, ayudantes y equipos (personal técnico), incluye trazo y replanteo
LIMPIEZA	mes	Limpieza permanente y final de obra
AGUA, ENERGÍA Y COMUNICACIONES	mes	Costo de instalaciones para luz, agua y comunicaciones (facturas de servicio son de gastos generales)
DEMOLICIÓN	glb	Demoliciones de viviendas existentes, muros perimetrales, subestación, etc.
MOVIMIENTO DE TIERRAS	m3	Excavación masiva y localizada.
ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	glb	Perfilado, Anclajes y calzaduras.
ACERO	kg	Acero estructural, acero de construcción corrugado, acero liso y acero postensado
ENCOFRADO	m2	Encofrado de estructuras (Incluye Waterstop en Cisternas), colocación de bovedillas, colocación de pre losas, colocación de viguetas e incluye doble alturas, placa colaborante
CONCRETO MUROS ANCLADOS Y ZAPATAS	m3	Concreto en obra, concreto premezclado, curado, juntas, grounting y lechadas, picado de cachimbas.
CONCRETO	m3	Concreto en obra, concreto premezclado, curado, juntas, grounting y lechadas.
EQUIPAMIENTO ESPECIAL	glb	Aisladores, equipamiento sismo-resistente / MICROPILOTAJE
ALBAÑILERÍA	m2	Dinteles, muros de albañilería (arcilla, silico calcareo, concreto), vigas y columnas de amarre, parapetos.
REVOQUES Y ENLUCIDOS	m2	Tarrajeo, solaqueo, enlucido y tarrajeo impermeabilizado, pintura impermeabilizada, limpieza de techos.
PISOS	m2	Pisos, contrapisos y contra zócalos de cemento, bruñado y acabado barrido. (No enchapes) (Incluye pisos de madera, laminados,), incluye adoquines, piso de ladrillo pastelero, terrazo lavado, Nivelación y limpieza de pisos
ENCHAPE	m2	Pisos, zócalos y contra zócalos de cerámico o porcelanato (Incluye tapajuntas).
TABIQUERÍA SECA	m2	Drywall, baldosas
CARPINTERÍA METÁLICA	glb	Puertas cortafuego, barandas, sellos cortafuego, rejillas metálicas
CARPINTERÍA DE VIDRIOS Y ALUMINIOS	m2	Ventanas, mamparas, cristales, celosías de cristal, espejos
CARPINTERÍA DE MADERA	m2	Puertas, enchapes de madera. CERRAJERIA, PUERTAS CORTAFUEGO DE MADERA
CARPINTERÍA DE MELAMINE	ml	Carpintería de melamine, Closets y muebles de cocina, muebles de baño.
APARATOS SANITARIOS	glb	Sanitarios, griferías, lavaderos, tinas, pozas de cocina, jacuzzi. Etc.
TABLEROS	ml	Tableros de Mármol, Granito - CONCRETO
PINTURA	m2	Pintura, empapelado, Microcemento, estucado. EMPASTADO
OBRAS DE ARTE MENORES	glb	Poyos de concreto, botallantas, veredas, rampas peatonales, sardineles, parrillas, Sol y Sombra de concreto.
COBERTURAS	glb	Ladrillo pastelero, policarbonato, termotecho, coberturas metálicas, techo verde y coberturas impermeables. Incluye las impermeabilizaciones que se realicen
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	glb	Campanas, Cocina, Horno, Refrigerador. Mobiliario de lobby y recepción
LUMINARIAS	glb	Suministros Foco ahorradores, fluorescentes, arrancador fluorescente, dicroicos.
PAISAJISMO	glb	Jardines, plantas, árboles. BLOCK GRASS DE CONCRETO
ENTREGA DE OBRA Y LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	glb	Cierre de obra, entrega. (Sólo levantamiento de observaciones al momento de la entrega)
ALIMENTADORES	glb	Cables, alimentadores, incluye pozo tierra
SALIDAS Y TUBERÍAS	glb	Puntos (Interruptores, tomacorrientes, salidas), cajas de paso y tuberías
TABLEROS Y BANDEJAS	glb	Tableros y bandejas
EQUIPAMIENTO	glb	Domótica, detección y alarma contra incendio, data, comunicaciones, automatización, incluye protocolos y replanteo de planos, CCTV, instalación de luminarias. PANELES SOLARES, SUBESTACION, GRUPO ELECTROGENO
SISTEMA DE DESAGÜE	glb	Bombas, tuberías y salidas (Incluye ventilación), incluye las excavaciones manuales que se hagan
SISTEMA DE AGUA FRÍA	glb	Bombas, tuberías y salidas, pruebas
SISTEMA DE AGUA CALIENTE	glb	Bombas, tuberías y salidas, pruebas

INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS	glb	Instalación de duchas, urinarios, lavatorios, lavaderos, ovalín, etc.
INSTALACIONES DE GAS	glb	Instalaciones de gas, incluye pruebas.
HVAC	glb	Instalaciones de aire acondicionado (Incluye equipos), sistema de presurización
EXTRACCIÓN DE MONÓXIDO	glb	Sistemas de extracción de monóxido (Incluye equipos), extracción de olores
ASCENSORES	glb	Suministro e instalación de ascensores
SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	glb	Bombas, tuberías y salidas. Incluye gabinetes contra incendios, extintores, aspersores, mangueras
DIRECCIÓN	mes	Todo STAFF.
FINANCIEROS	glb	Cartas fianza, SENCICO, póliza CAR, SCTR
EQUIPOS Y SOFTWARES	mes	Alquiler de computadoras y software
GASTOS DE OPERACIÓN	mes	Utilies, movilidades, celulares, reuniones con obreros, tintas, facturas de servicios, Guardianía y vigilancia, inteligencia delictiva. - MULTAS, CÁMARAS SEGURIDAD
RESARCIMIENTO DE DAÑOS A VECINOS	glb	Reparación de daños hechos a propiedad de terceros, alquileres, indemnizaciones.

FUENTE: *ELABORACION PROPIA*

2.3.4 CONSIDERACIONES PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS

Las consideraciones son las siguientes esto con la finalidad de lograr un sistema eficiente:

- ESTRUCTURA DE CONTROL CONVENIENTE: La estructura de control es una matriz resumen del presupuesto", compuesta por partidas de control y fases. *(De acuerdo a la sección 2.3.2).*

- FLUJO DE MANEJO DE INFORMACIÓN: El control de costos involucra el manejo de información de costos reales de mano de obra, equipos, materiales, subcontratos y gastos generales. Es necesario establecer quién se va a hacer cargo de cada uno de estos puntos, a quién y cuándo se debe entregar esta información. Por ejemplo, cuando un obrero retira una bolsa de cemento del almacén, debe estar claro a qué partida de control y fase se va a cargar ese costo.

- CAPACITA Y DESIGNA RESPONSABILIDADES: De nada sirve que el responsable de control se haya aprendido la estructura de control, es necesario que los involucrados estén muy bien capacitados en el alcance de los frentes y partidas, que conozcan sus responsabilidades y cómo afecta la información que manejan a los resultados del proyecto.

2.4 RESULTADO OPERATIVO

Es una metodología sistemática para gestionar los costos y cuidar que el margen de utilidad proyectado al fin de obra no se desvié del considerado en el presupuesto de obra.

2.4.1 CONCEPTO GENERALES

Desde el enfoque económico podemos decir que es una herramienta de control que mediante un reporte económico se informa sobre las ventas, los costos y el margen de la obra, tanto acumulados como el saldo por ejecutar, los termino involucrados deben entenderse de la siguiente manera:

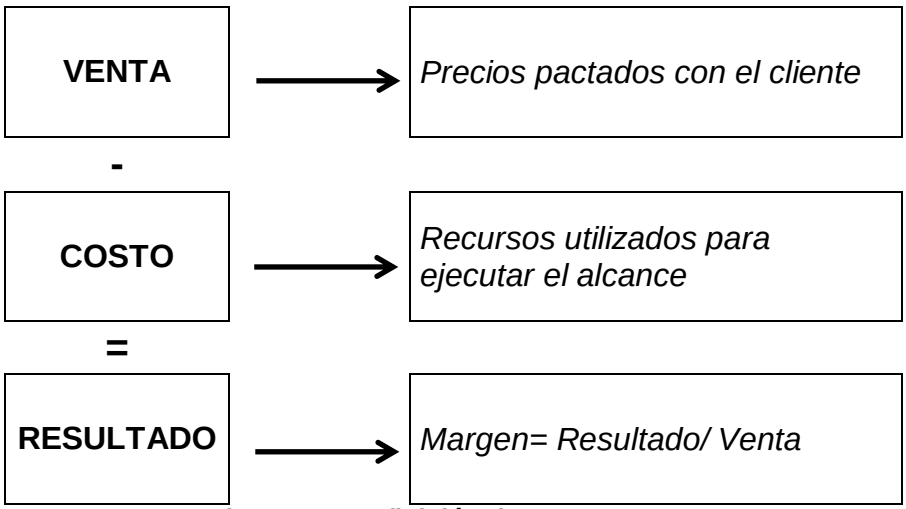


Figura 2.1: Definición de venta y costo

FUENTE: *GyM. (---). Control de costos. [Figura]. Recuperado de Taller de funciones básica de gestión Modulo IV*

A continuación la siguiente tabla muestra la información necesaria que debe ser considerada como venta y costo en una obra.

Tabla 4.3: Información para venta y costo

VENTA	COSTO
1.- Valorización actual y saldo 2.- Adicionales costeados y considerados 3.- Reclamos y % de probabilidad 4.- Valorizaciones anteriores 100% facturada	1.- Provisión de últimos días de actividades consideradas 2.- Almacen con vales de consumo 3.- Saldo de Almacen 4.- Consumo de materiales

FUENTE: *GyM. (2009). Control de costos. [Figura]. Recuperado de Taller de interpretación de estados financieros*

“El Resultado Operativo muestra el resultado de la gestión operativa, tanto del acumulado, proyección y total obra. El propósito es determinar el resultado final, establecido por el total de la venta (venta contractual, venta adicional, reajuste y venta a terceros) y el total del costo (directo e indirecto) en el presente mes, acumulado y la proyección del saldo del total obra”, para ello es muy importante que los datos sean lo más reales posibles. Su presentación y sustentación por lo general es mensual de acuerdo a una fecha de corte establecida por el directorio de la empresa que suele ser por lo general los fines de mes, pero esto no quiere decir que solo los últimos días del mes nos preocupamos por los resultados, la gestión del Resultado Operativo implica un control permanente tanto de la gestión operativa como de la gestión administrativa del proyecto. La Oficina Técnica bajo responsabilidad del Ingeniero de Costos debe controlar diariamente los costos unitarios reales, por lo menos de las actividades más importantes e incidentes del proyecto, de tal manera que podemos corregir errores en tiempo real. El punto es que el cálculo diario de los precios unitarios reales por lo general no incluye todos los costos de manera exacta o como realmente se están contabilizando en las finanzas, pero sí nos da un valor lógico y cercano a la realidad, por tanto es clave corregirlos todos los fines de mes a través de los resultados obtenidos mediante el Resultado Operativo, que nos da un panorama más real, en el que están incluidos todos los costos incurridos, debidamente sustentados por las diferentes áreas de soporte del proyecto. El Resultado Operativo es elaborado por el área de Control de Proyectos, específicamente por un Analista de Resultado Operativo (Ingeniero de Costos), el cual tiene la responsabilidad de llevar todo su control y comunicación con la gerencia del proyecto.

Por otro lado es preciso mencionar que es un sistema probado a través de la práctica en el control de muchos proyectos y que ha ido mejorando con las experiencias de cada ingeniero, ya que todos tienen sus propias experiencias, sus propios formatos, sus propias herramientas de apoyo y sus propias formas de usarlo, pero la finalidad es la misma” (10).

---

(10) Barreda Alvarez Gonzalo. *Aplicación de la metodología del resultado operativo como herramienta de control de costos en proyectos de construcción*

en el per. Tesis (Título profesional de ingeniero civil). Arequipa. Universidad Católica de Santa Maria. 2016. P.27, 28)

La siguiente figura muestra el cómo se debe llevar el control con la finalidad de velar por el cumplimiento del margen de utilidad a final del proyecto, ver figura siguiente:

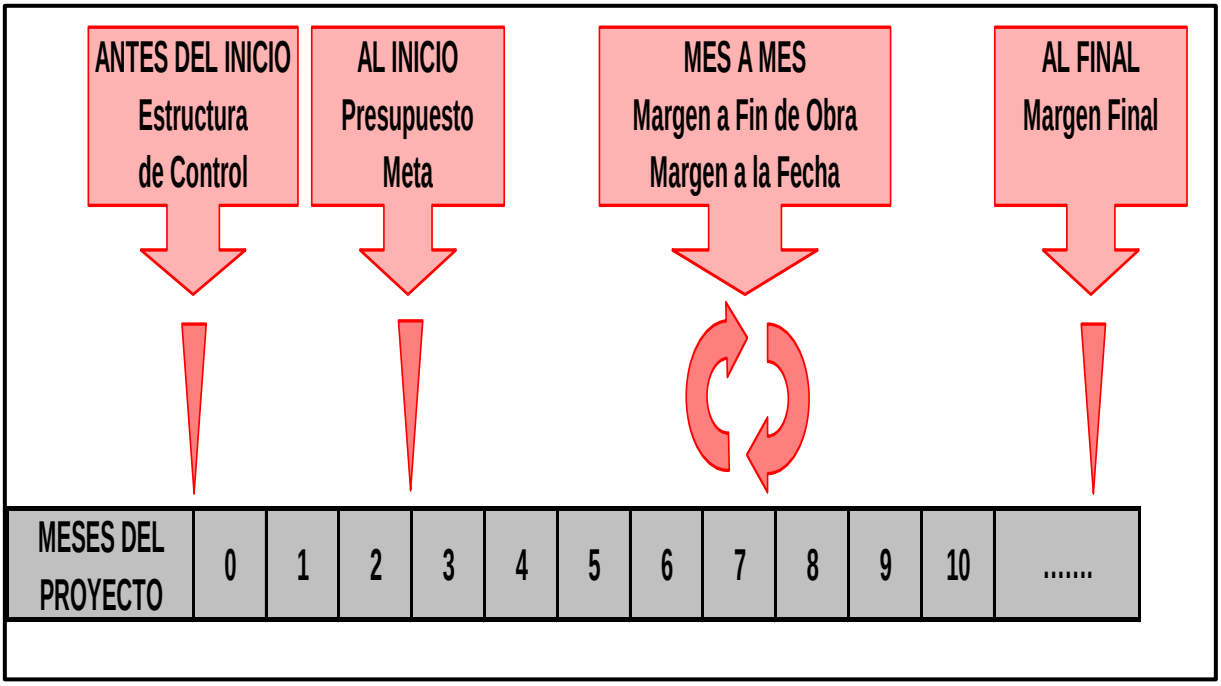


Figura 2.2: **Esquema de seguimiento de control operativo**

FUENTE: ***GyM. (2009). Procedimiento de gestión. [Figura 04]. Control de costos***

2.4.2 OBJETIVOS DEL RESULTADO OPERATIVO

El Resultado Operativo conocido y abreviado con las siglas "RO" es un sistema de planeamiento y de control de obras. El cual tiene como objetivos primordiales lo siguiente:

- Controlar y optimizar recursos tales como materiales y financieros.
- Mejorar los resultados.
- Manejar y medir la gestión operativa de la empresa, analizando en qué partida de control o actividades podemos mejorar.
- Conocer en todo momento cuál será el resultado económico final del proyecto.

2.4.3 PRINCIPIOS DEL RESULTADO OPERATIVO

Los tres principios fundamentales para que la metodología "Resultado Operativo", sea considerado como un control eficaz en el manejo de las obras, en el entendido que las obras son el corazón de la empresa, son las siguientes:

- Confiabilidad de la información
- Oportunidad de la información
- Flexibilidad de la información

2.4.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL RESULTADO OPERATIVO

VENTAJAS

- Se puede realizar el control integral de la obra, venta, costos directos, indirectos y margen inicial, actual y proyectado al final del proyecto.
- Obtener rápidamente información de costos, rendimientos y ratios reales de la obra.
- Proporciona la situación actual, desviaciones, adelantos, atrasos que de ser identificadas oportunamente ayudaran a la que la gestión de la obra cambie.
- Permite ajustar las proyecciones de costo en el saldo restante de obra, para obtener mejores resultados al final de obra.
- La información se genera en base a hechos reales y fundamentados en documentación real (contratos, pedido de materiales, facturas, guías, etc.).
- El Resultado Operativo nos permite saber si estamos haciendo un óptimo uso de nuestros recursos, saber si estamos ganando o perdiendo.
- La estructura de los costos de la obra es más fácil de entender en el proceso de ejecución de la misma, ya que esta desglosada por actividades y recursos.

DESVENTAJAS

- Si la información recopilada y procesada no está actualizada esto podría generar una distorsión de los resultados y reflejar una situación que no es la real de la obra.
- Es un sistema más operativo en comparación con el valor ganado - EVM
- No se cuenta con un control de desempeño de obra a nivel de costo.
- El informe Resultado Operativo que es a nivel mensual, puede resultar tardío ante eventos que afecten a la obra de forma semanal o quincenal.
- El informe Resultado Operativo no es utilizado como una herramienta de control para la producción, si no para la eficiencia en la utilización de recursos.

2.4.5 HERRAMIENTAS DE CONTROL INTERNO

Son herramientas de control para la ejecución de obras, está sujeta principalmente en seis (06) elementos, cada una direccionada y proporcionada por las áreas de soporte dentro del proyecto, la siguiente tabla muestra las herramientas de control consideradas y que área de soporte es responsable

Tabla 5.4: Herramientas de control interno

HERRAMIENTA DE CONTROL	AREA DE SOPORTE
1. ORGANIZACIÓN DE OBRA	PRODUCCION
2. PRESUPUESTO META	PRODUCCION/OFICINA TECNICA
3. PARTIDAS DE CONTROL	PRODUCCION/OFICINA TECNICA
4. SISTEMA DE INFORMACION (ERP S10)	OFICINA TECNICA/ADMINISTRACION
5.- INFORMES DE PRODUCCION	PRODUCCION
6.- CONTROL DE AVANCE	PRODUCCION

FUENTE: *Elaboración Propia*

A continuación se detalla en que consiste cada herramienta de control mencionada en la tabla 2.4

1. ORGANIZACIÓN DE OBRA

La Estructura de trabajo es de la siguiente manera aquí mostramos los entregables o información proporcionada por área involucrada dentro del proyecto para la elaboración del resultado operativo, la siguiente figura muestra los entregables que área de trabajo dentro del proyecto y como esta información llega al área de costo para la elaboración del resultado operativo.

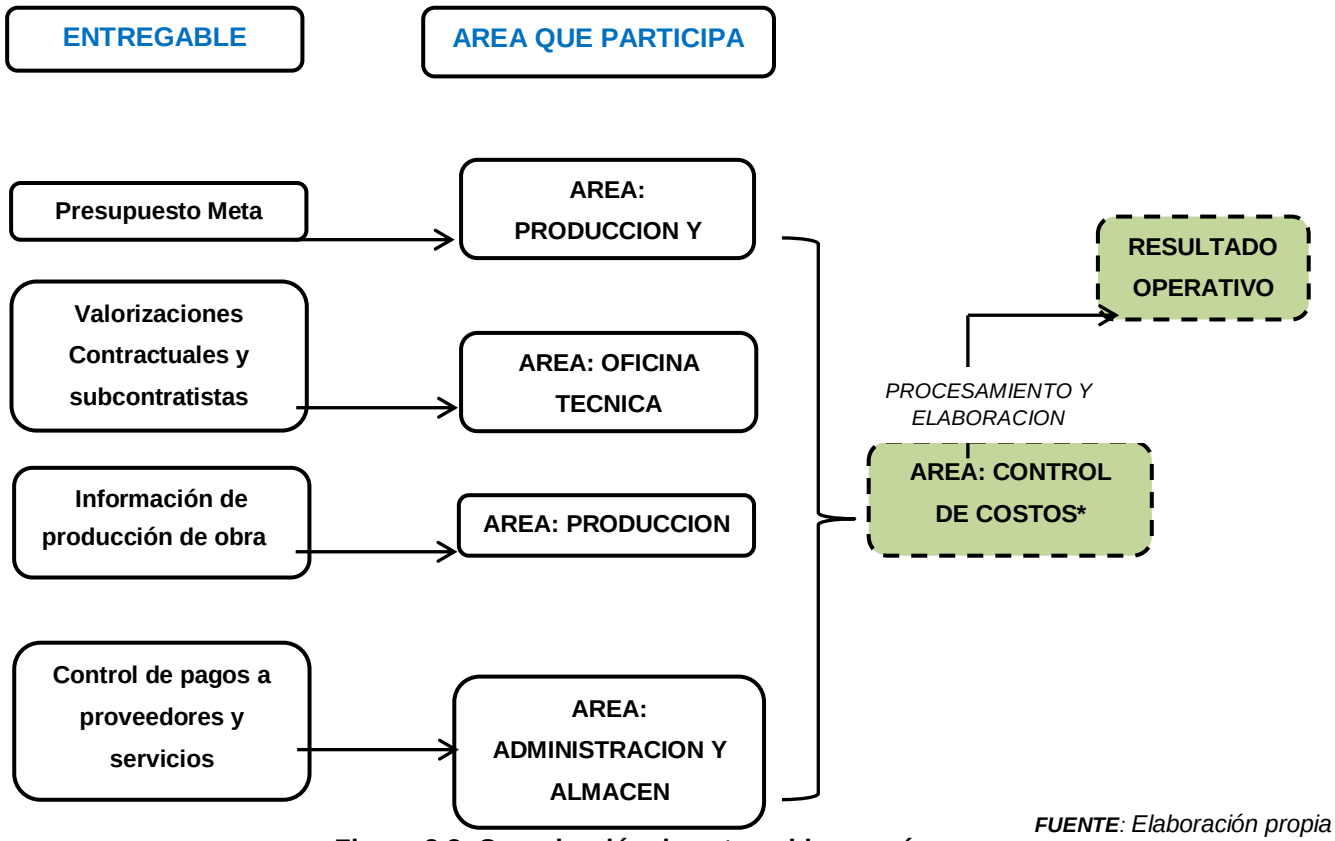


Figura 3.3: Organización de entregables por áreas

***FUENTE**: Elaboración propia*

(*): El área control de costos es un área inmersa dentro de oficina técnica su función principal es reunir y validar toda la información proporcionada por el proyecto, así procesar y elaborar el "Resultado Operativo".

2. PRESUPUESTO META O PRESUPUESTO LINEA BASE

El Presupuesto meta es el resultado del planeamiento de obra expresados en costos, donde se definen y se esclarecen toda las actividades para el desarrollo de la obra.

3. PARTIDAS DE CONTROL DEL PROYECTO:

Consiste en el ordenamiento detallado de la información del presupuesto meta que sirva para el control, seguimiento, análisis y toma de decisiones.

El plan por partidas de control mostrado a continuación ya está estandarizado dentro de obra, y el criterio considerado el siguiente:

- Criterios "A" (Por especialidad de ingeniería: Especialidad de trabajo): Dividido en 06 (seis) especialidades o fases de trabajo a lo largo del proyecto siendo estas: Obras provisionales, Subestructura, Superestructura, Arquitectura, Instalaciones, Gastos generales.
- Criterio "B" (Por criterios: Metrados y disciplina): Agrupados por tipo metrados y disciplina análogas.

La siguiente tabla se detalla las partidas de control utilizadas para el desarrollo del presente informe y estas agrupadas de acuerdo a los criterios ya mencionados.

Tabla 6.5: Partida de control por especialidad

LISTADO DE PARTIDAS DE CONTROL POR ESPECIALIDAD			
ITEM	**ESPECIALIDAD**	**UND**	**PARTIDA DE CONTROL**
FASE 1	**OBRAS PROVISIONALES**	mes	TRANSPORTE
		glb	OFICINAS Y OTROS
		mes	SEGURIDAD
		mes	TOPOGRAFÍA
		mes	LIMPIEZA
		mes	AGUA, ENERGÍA Y COMUNICACIONES
FASE 2	**SUBESTRUCTURA**	glb	DEMOLICIÓN
		m3	MOVIMIENTO DE TIERRAS
		glb	ESTABILIZACIÓN DE TALUDES
		kg	ACERO
		m2	ENCOFRADO
		m3	CONCRETO MUROS ANCLADOS Y ZAPATAS
		m3	CONCRETO SUBESTRUCTURA
		glb	EQUIPAMIENTO ESPECIAL
	SUPERESTRUCTURA	kg	ACERO
		m2	ENCOFRADO
		m3	CONCRETO
		glb	EQUIPAMIENTO ESPECIAL
FASE 3	**ARQUITECTURA**	m2	ALBAÑILERÍA
		m2	REVOQUES Y ENLUCIDOS
		m2	PISOS
		m2	ENCHAPE
		m2	TABIQUERÍA SECA
		glb	CARPINTERÍA METÁLICA
		m2	CARPINTERÍA DE VIDRIOS Y ALUMINIOS

		m2	CARPINTERÍA DE MADERA
		ml	CARPINTERÍA DE MELAMINE
		glb	APARATOS SANITARIOS
		ml	TABLEROS
		m2	PINTURA
		glb	OBRAS DE ARTE MENORES
		glb	COBERTURAS
		glb	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO
		glb	LUMINARIAS
		glb	PAISAJISMO
		glb	ENTREGA DE OBRA Y LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES
FASE 4	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES (IIEE)**	glb	ALIMENTADORES
		glb	SALIDAS Y TUBERÍAS
		glb	TABLEROS Y BANDEJAS
		glb	EQUIPAMIENTO
	INSTALACIONES SANITARIAS (IISS)	glb	SISTEMA DE DESAGÜE
		glb	SISTEMA DE AGUA FRÍA
		glb	SISTEMA DE AGUA CALIENTE
		glb	INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS
	INSTALACIONES MECÁNICAS (IIMM)	glb	INSTALACIONES DE GAS
		glb	HVAC
		glb	EXTRACCIÓN DE MONÓXIDO
		glb	ASCENSORES
	AGUA CONTRA INCENDIO (ACI)	glb	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO
FASE 5	**GASTOS GENERALES**	mes	DIRECCIÓN
		glb	FINANCIEROS
		mes	EQUIPOS Y SOFTWARES
		mes	GASTOS DE OPERACIÓN
		glb	RESARCIMIENTO DE DAÑOS A VECINOS

FUENTE: *Elaboración Propia*

4. SISTEMA DE INFORMACION (ERP S10)

Son sistemas informáticos destinados a la administración de recursos en una organización. El propósito de un software ERP es apoyar a los clientes de la empresa, es dar en tiempos rápidos reportes de costos reales utilizados, así como un eficiente manejo de información.

Los ERP funcionan en todo tipo de empresas y su selección depende de factores como el tamaño de la empresa, el tipo de empresa, procesos, recursos, etc. Este es un programa que sirve para planificar, ejecutar y controlar proyectos, brinda tecnología con un sentido práctico. Permite identificar los problemas y resolverlos a tiempo, además una administración profesional de los proyectos, potenciando sus habilidades e integrando el equipo de trabajo, evitando problemas de incumplimiento. El ERP utilizado en el presente proyecto es el ERP S10, es el software de control de recursos y los módulos utilizados en el presente informe son almacén y gerencia. A

continuación se detalla ***EL FLUJO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA ERP -S10 EN SU MODULO DE GERENCIA.***

Teniendo definido el presupuesto meta de obra, el flujo de utilización del ERP es el siguiente para obtener el costo real de los recursos utilizados en un tiempo determinado, ver figura siguiente:

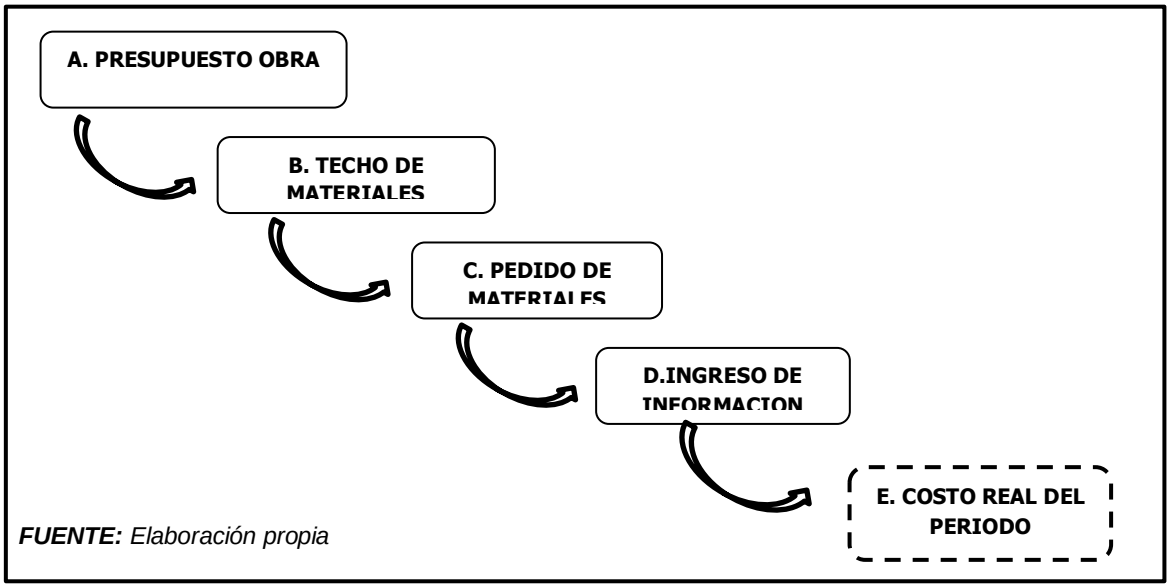


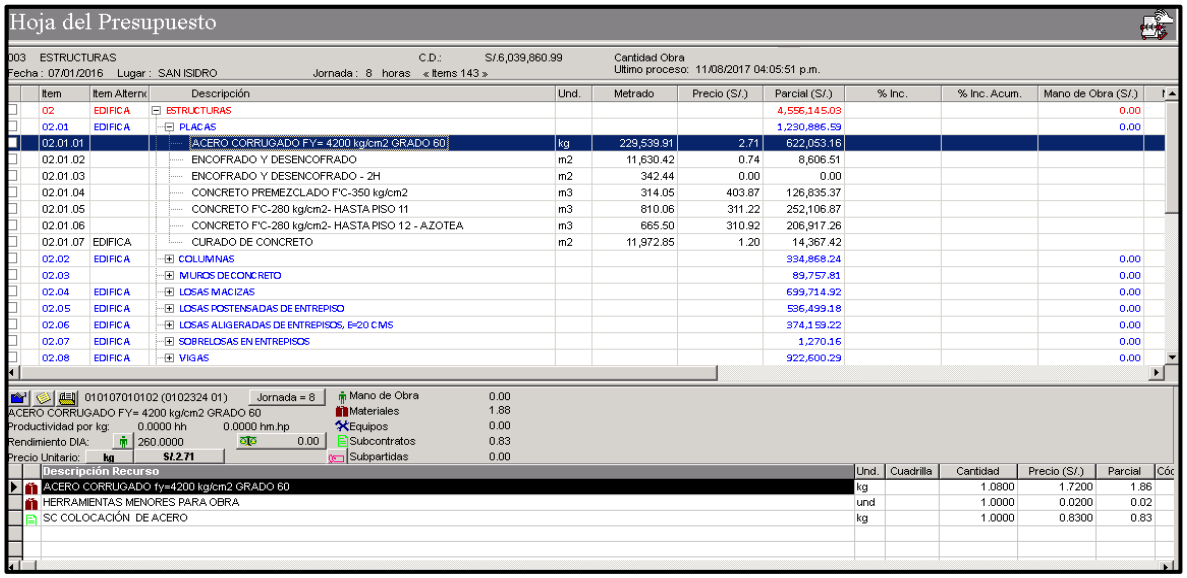
Figura 4.4: Flujo de utilización de ERP S10 Modulo de Gerencia

A continuación se detalla los pasos para la obtención del costo real a través del sistema ERP mostrados en la figura 2.4.

A. PRESUPUESTO OBRA CARGADO EN S10:

El presupuesto meta obtenido del planeamiento es importado en el sistema junto a sus metrados y análisis de costos unitarios, ver tabla siguiente:

Tabla 7.6: Hoja de presupuesto



Hoja del Presupuesto

003 ESTRUCTURAS C.D.: S/.6,039,860.99 Cantidad Obra
Fecha : 07/01/2016 Lugar : SAN ISIDRO Jornada : 8 horas « Items 143 » Ultimo proceso: 11/08/2017 04:05:51 p.m.

Item	Item Alterna	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	% Inc.	% Inc. Acum.	Mano de Obra (S/.)
02	EDIFICA	ESTRUCTURAS				4,556,145.03			0.00
02.01	EDIFICA	PLACAS				1,230,886.59			0.00
02.01.01		ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	229,539.91	2.71	622,053.16			
02.01.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	11,630.42	0.74	8,606.51			
02.01.03		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - 2H	m2	342.44	0.00	0.00			
02.01.04		CONCRETO PREMEZCLADO F'C-350 kg/cm2	m3	314.05	403.87	126,835.37			
02.01.05		CONCRETO F'C-280 kg/cm2- HASTA PISO 11	m3	810.06	311.22	252,106.87			
02.01.06		CONCRETO F'C-280 kg/cm2- HASTA PISO 12 - AZOTEA	m3	665.50	310.92	206,917.26			
02.01.07	EDIFICA	CURADO DE CONCRETO	m2	11,972.85	1.20	14,367.42			
02.02	EDIFICA	COLUMNAS				334,868.24			0.00
02.03		MUROS DE CONCRETO				89,757.81			0.00
02.04	EDIFICA	LOSAS MACIZAS				699,714.92			0.00
02.05	EDIFICA	LOSAS POSTENSADAS DE ENTREPISO				536,499.18			0.00
02.06	EDIFICA	LOSAS ALIGERADAS DE ENTREPISOS, E=20 CMS				374,159.22			0.00
02.07	EDIFICA	SOBRELOSAS EN ENTREPISOS				1,270.16			0.00
02.08	EDIFICA	VIGAS				922,600.29			0.00

010107010102 (0102324 01) Jornada = 8
ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60
Productividad por kg: 0.0000 hh 0.0000 hm.hp
Rendimiento DIA: 260.0000 0.00
Precio Unitario: kg S/.2.71

Mano de Obra	0.00
Materiales	1.88
Equipos	0.00
Subcontratos	0.83
Subpartidas	0.00

Descripción Recurso	Und.	Cuadrilla	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial	Cód
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0800	1.7200	1.86	
HERRAMIENTAS MENORES PARA OBRA	und		1.0000	0.0200	0.02	
SC COLOCACIÓN DE ACERO	kg		1.0000	0.8300	0.83	

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

B. TECHO DE MATERIALES:

Son las cantidades resultantes del presupuesto, estos nos indican cuales son las cantidades permitidas o máximas para utilización en obra según el recurso requerido, ver tabla siguiente

Tabla 8.7: Hoja de techo de materiales

Techo de Materiales (Presupuestado)

Materiales presupuestados

Arrastre hacia aqui el encabezado de la columna que desea agrupar.

14/397 Campo Código En cualquier posición Grupo:

Código	Unida	Descripción	Techo Po	antidad Presupuesto	Precio (S/.)	ncrement	Cantidad Techo	Parcial Presupuesto	Cantidad Pedido	Ingreso Direc
0204240016	und	ABRAZADERA DOBLE OREJA DE 1/2"	Cantidad	30.000000	0.8500		30.000000	25.5000	0.000000	
0204030002	kg	ACERO CORRUGADO fy = 4200 KG/CM2 GRADO 60	Cantidad	81.000000	1.9300		81.000000	156.3300	0.000000	
0204030001	kg	ACERO CORRUGADO Fy = 4200 Kg/cm2 GRADO 60	Cantidad	31,639.000000	1.8700		31,639.000000	59,164.9300	0.000000	
0204030001	kg	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	Cantidad	919,782.129700	1.9300		919,782.129700	1,775,179.5100	0.000000	
0290130011	gal	ACIDO MURIATICO	Cantidad	65.000000	18.6400		65.000000	1,211.6000	0.000000	
0205190002	und	ADAPTADOR PVC-SAP S/P 1/2"	Cantidad	20.000000	1.2700		20.000000	25.4000	0.000000	
0205190004	und	ADAPTADOR SDS / LLAVE PARA MECHAS	Cantidad	6.000000	79.9000		6.000000	479.4000	0.000000	
0222180001	gal	ADITIVO CURADOR	Cantidad	420.295200	4.9100		420.295200	2,063.6500	0.000000	
0222180001	kg	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	Cantidad	110.739600	4.9100		110.739600	543.7300	0.000000	
0222180001	gal	ADITIVO CURADOR MEMBRANA BLANCA (Z)	Cantidad	2.712900	4.9100		2.712900	13.3200	0.000000	
0222140002	gal	ADITIVO DESMOLDEADOR DE ENCOFRADOS	Cantidad	0.000000	164.5000		0.000000	0.0000	0.000000	
0204010002	kg	ALAMBRE NEGRO N° 16	Cantidad	2,871.872000	2.5000		2,871.872000	7,179.6800	0.000000	

Materiales registrados en almacén sin asignación

Arrastre hacia aqui el encabezado de la columna que desea agrupar.

0/0 Campo Código En cualquier posición

Código	Descripción	Unida	Cantidad	Precio
02040600020003	REGLA DE ALUMINIO 4CM X 12CM X 6M	und	3.000000	
02041200010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA D	kg	5.500000	
02041200010009	ALCAYATA	kg	26.500000	
02041200010010	ALCAYATA 3.7 x 38 mm	kg	23.000000	

Asignado a: 02040100020002 ALAMBRE NEGRO N° 8

Arrastre hacia aqui el encabezado de la columna que desea agrupar.

0/0 Campo Tipo En cualquier posición

edible	Tipo	Descripción	Unida	Factor	Cantidad
☑	P	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	1.000000000	9,899.70

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

C. PEDIDO DE RECURSOS:

Después de haber importado el presupuesto de obra en sistema ERP S10 y haber generado "techos" se deben generar pedidos de todos los recursos para la ejecución según el cronograma de obra, ver tabla siguiente:

Tabla 9.8: Hoja de pedido de recursos

Pedidos

Nombre Solicitante

40/165 Campo Tipo En cualquier posición Grupo:

Tipo	Nro. Pedido	Centro de Compra	Almacén	Fecha Pedido	Estado Orden de Compr	Fecha Aprobación	Estado	Nro. Alterno	Aprob
A Compras	0160	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	17/07/2017	En Orden de Compra	17/07/2017 04:48:28 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0161	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	17/07/2017	En Orden de Compra	17/07/2017 04:48:36 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0162	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	19/07/2017	Sin Orden de Compra	20/07/2017 03:59:33 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0164	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	27/07/2017	En Orden de Compra	31/07/2017 04:42:50 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0165	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	31/07/2017	Sin Orden de Compra	31/07/2017 04:42:31 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0166	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	02/08/2017	Sin Orden de Compra	03/08/2017 09:50:26 a.m.	Aprobado		amori
A Compras	0167	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	02/08/2017	Sin Orden de Compra	03/08/2017 09:50:20 a.m.	Aprobado		amori
A Compras	0168	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	02/08/2017	Sin Orden de Compra	03/08/2017 09:50:14 a.m.	Aprobado		amori
A Compras	0169	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	03/08/2017	Sin Orden de Compra	03/08/2017 09:50:08 a.m.	Aprobado		amori
A Compras	0170	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	03/08/2017	Sin Orden de Compra	03/08/2017 05:44:10 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0171	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	04/08/2017	Sin Orden de Compra	05/08/2017 01:50:14 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0172	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	04/08/2017	Sin Orden de Compra	05/08/2017 01:50:09 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0173	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	04/08/2017	Sin Orden de Compra	05/08/2017 01:50:04 p.m.	Aprobado		amori
A Compras	0174	CC OFICINA PRINCIPAL	De Materiales	04/08/2017	Sin Orden de Compra	07/08/2017 10:36:37 a.m.	Aprobado		amori

Arrastre hacia aqui el encabezado de la columna que desea agrupar.

0/0 Campo Código En cualquier posición Grupo:

Código	Unidad	Cantidad	Recurso	P.C.	Partida de Control	Código D.E.	Destino Específico
02190100010045	m3	5.000000	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 SLUMP 6				
02190100010075	m3	1,783.000000	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 Slump 8"				
02190100010096	m3	688.000000	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2 Slump 6"				
02190100010098	m3	3,788.000000	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/CM2, PIEDRA				
02190100010112	m3	109.000000	CONCRETO PREMEZCLADO F'C 350 KG/CM2 H-67 SLI				
0219010019	m3	146.000000	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=175 kg/cm2 SLUMP 6				

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

D. INGRESO DE INFORMACION PARA OBTENCION DE REPORTES:

Las áreas de soporte deben de ingresar información al módulo de almacenes del ERP S10 y están pueden ser analizadas desde el módulo de gerencia.

D.1 MANO DE OBRA:

EL ADMINISTRADOR es el encargado de ingresar el tareo semanal entiéndase (consumo de horas hombre de las personas para los pagos respectivos) al módulo de almacenes, así el sistema pueda ir almacenando información, ver tabla siguiente:

Tabla 10.9: Hoja de tareo detallado

Tareo detallado

Tipo de Nómina: Todos — Todos — Del 01/07/2017 Al 31/07/2017

Periodo Semanal | Partida de Control | Apellidos y Nombres

0/0 Campo: Periodo Semanal — En cualquier posición — Grupo:

Desde	Hasta	Tipo Hora	Horas laboradas	Horas descansc	Días permiso	Interferencia	Destino Específico	Costo HH Normal
Total 2017 Semana 27			52.25	0.00	0			
Total 2017 Semana 28			505.50	0.00	0			
Total 2017 Semana 29			462.50	0.00	0			
Total 2017 Semana 30			524.50	0.00	0			
Total 2017 Semana 31			620.50	0.00	0			
Total 2017 Semana 32			117.75	0.00	0			
Total CONCRETO MUROS ANCLADOS Y ZAPATAS			8.50	0.00	0			
Total CASTAÑEDA MORI, RICHAR			0.00	0.00	0			
Total SILVA NICOLA, EDGARD EDUARDO			8.50	0.00	0			
Total DIRECCIÓN			56.25	0.00	0			
Total Angeles Mejia, Carlomagno Roel			8.50	0.00	0			
Total Balmelli Ruiz, Natalie Violeta			9.50	0.00	0			
Total CACHAY CACÑAHUARAY, JEANPAUL SMITH			8.50	0.00	0			
Total Delgado Suarez, Renzo Gabriel			8.50	0.00	0			
Total Mori Negron, Aldo Emmanuel			8.50	0.00	0			
Total Nuñez Machuca, David Enrique			8.50	0.00	0			
Total Sanchez Bustamante, Franz Manuel			4.25	0.00	0			
Total LIMPIEZA			8.50	0.00	0			
Total GUANILO RAMIREZ, RAUL EDUARDO			8.50	0.00	0			
Total SEGURIDAD			8.50	0.00	0			
Total HERNANDEZ, FELIX RAUL			8.50	0.00	0			
Total TOPOGRAFÍA			19.00	0.00	0			
Total TRANSPORTE			17.00	0.00	0			

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

D.2 MATERIALES:

EL ADMISTRADOR Y ALMACENERO son los encargados debe ingresar todos los insumos y/o servicios utilizados al módulo de almacén, así el sistema pueda ir almacenando información, ver tabla siguiente:

Tabla 11.10: Hoja de ingresos de materiales

Pedidos (Almacén y Compras), Ordenes de Compra, Guías de Almacenes

Proyecto: 07003 — 037 PROYECTO STELAR — Fecha: Desde 01/07/2017 Hasta 31/07/2017

Pedidos | Pedidos Almacén | Pedidos Compra | Ordenes de Compra | Ordenes de Servicio | **Guías de Almacenes** | Cronograma de entregas

Partida de Control | Movimiento

316/745 Campo: Proyecto — En cualquier posición — Grupo:

Proyecto	Periodo Semanal	Recurso	Almacén	Unidad	Cantidad	Precio	Nro. Guía	Fecha Guía	Nro. Alterno	Código Recu
Total AGUA, ENERGÍA Y COMUN					-14.000000					
Total E PCDD					-14.000000					
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 29	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	688.5000	000000000490	14/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 29	SC SERVICIOS Y CONSUMO DEL AGUA	De Servicios	mes	-1.000000	495.3300	000000000491	14/07/2017		0402020001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	635.5000	000000000492	19/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	111.2000	000000000493	19/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SC SERVICIOS Y CONSUMO DEL AGUA	De Servicios	mes	-1.000000	501.0000	000000000494	19/07/2017		0402020001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SC SERVICIOS Y CONSUMO DEL AGUA	De Servicios	mes	-1.000000	248.5000	000000000495	19/07/2017		0402020001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SC SERVICIOS Y CONSUMO DEL AGUA	De Servicios	mes	-1.000000	512.5100	000000000496	19/07/2017		0402020001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	57.2000	000000000497	19/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	124.3000	000000000498	19/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE AGUA POTABLE	De Servicios	mes	-1.000000	40.6800	000000000499	19/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	57.2000	000000000505	20/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	De Servicios	mes	-1.000000	124.3000	000000000506	20/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 30	SERVICIO CONSUMO DE AGUA POTABLE	De Servicios	mes	-1.000000	40.6800	000000000507	20/07/2017		0423090001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 31	SERVICIO DE ALQUILER DE GRUPO ELECTROG	De Servicios	mes	-1.000000	4,400.0000	000000000562	25/07/2017		0493020002
Total CONCRETO MUROS ANCL					-95.050000					
Total E PC					-3.550000					
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 28	SEPARADORES DE CONCRETO DE 4 CMS	De Materiale	mll	-0.100000	183.3333	000000000461	04/07/2017	863	0276030009
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 28	SEPARADORES DE CONCRETO DE 2 CMS	De Materiale	mll	-0.250000	160.0000	000000000461	04/07/2017	863	0276030009
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 28	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	De Materiale	bol	-1.000000	16.8922	000000000464	04/07/2017	864	0213010001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 28	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	De Materiale	bol	-2.000000	16.8922	000000000469	07/07/2017	869	0213010001
037 PROYECTO STELAR	2017 Semana 28	SEPARADORES DE CONCRETO DE 4 CMS	De Materiale	mll	-0.200000	183.3333	000000000472	07/07/2017	867	0276030009
Total E PCDD					-91.500000					

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

D.3 VALORIZACIONES:

EL INGENIERO DE OFICINA TECNICA es el encargado de ingresar todas las valorizaciones tanto de subcontratistas como contractual, así el sistema pueda ir almacenando información, ver tabla siguiente:

Tabla 12.11: Hoja de valorización

s10 - remoto.edifica.com.pe - Conexión a Escritorio remoto

Valorizacion

Código 0700300V Valorización de cierre N° Subcontrato 00000021 N° Valorización 00003

Subcontrato ENCOFRADO Y COLOCACION DE CONCRETO EN CISTERNA

Subcontratista 22012508 KMS INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.C. Fecha emisión __/__/____

%Retenciones 10 Estado Aprobado Aprobado por ot_stelar - 11/08/2017 08:21:00 a.m.

Período Semanal 02201733 Semana 33 Valorización Neta Pagar 2,401.6600 Observación

Del 07/08/2017 al 13/08/2017

Contratado	Adelantos		Pagos a cuenta		Retenciones		Valorizado			Facturado	Pendiente por	
	Otorgado	Amortizado	Otorgado	Amortizado	Retenido	Devuelto	%	Bruto	Neto		Valorizar	Facturar
50,919.8539	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5,091.9800	0.0000	100.0000	50,919.8556	45,827.8700	50,919.8500		0.0039

Líneas	Código	Descripción	Acumulado anterior			Período a valorizar			Acumulado actual		
			%	Cantidad	Importe	%	Cantidad	Importe	%	Cantidad	Importe
1	0404020023	SC COLOCACIÓN CONCRETO	95.0000	105.817940	3,266.5680	5.0000	5.572060	172.0079	100.0000	111.390000	3,438.5759
2	04040200070004	SC CURADO DE CONCRETO	77.9100	718.976500	1,012.6784	22.0900	203.853500	287.1277	100.0000	922.830000	1,299.8061
3	0405060002	SC DE ENCOFRADO DE CISTERNA	95.0000	193.230000	7,384.1878	5.0000	10.170000	388.6415	100.0000	203.400000	7,772.8293
4	0424010011	SC DE M.O. PARA VACIADO DE CONCRET	95.0000	95.004520	3,566.2417	5.0000	5.005480	187.8937	100.0000	100.010000	3,754.1354
5	0405020004	SC ENCOFRADO DE CIMIENTOS	100.0000	53.940000	2,272.0229	0.0000	0.000000	0.0000	100.0000	53.940000	2,272.0229
6	0405020002	SC ENCOFRADO DE MUROS	95.0200	632.445024	23,389.2716	4.9800	33.144976	1,225.7775	100.0000	665.590000	24,615.0491

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

E. COSTO REAL DEL PERIODO:

Es el costo real resultante para ejecutar la venta en un periodo determinado, este es un reporte propio del módulo de gerencia de ERP S10 donde nos indica las cantidades en soles utilizados por cada partidas control ejecutada asociados a su respectivo rubro.

Tabla 13.12: Hoja de resultado operativo

Resultados Operativos del Proyecto

Tipo Partida de Control Escala de período Periodo Mensual Moneda (S/.) Mostrar acumulados Período 01201707 Julio 2017

Partida de Control			Resultados					
			Real					
Código	Descripción	Unidad	R Costo	R Costo MO	R Costo EQ	: Cantidad Materiale:	R Costo Materiales	R Costo SC
01	PROYECTO GRAU(BARRANCO)		3,280,418.54	64,547.56	11,222.24		1,091,051.25	2,113,597.49
0101	CONSTRUCCION		3,234,085.23	64,547.56	9,188.38		1,069,905.79	2,090,443.50
010101	OBRAS PROVISIONALES		244,523.41	12,911.43	6,078.08		46,255.87	179,278.03
01010101	TRANSPORTE	mes	31,357.68	1,535.20	3,002.72		3,225.77	23,593.99
01010102	OFICINAS Y OTROS	glb	40,569.24		415.13		8,127.60	32,026.51
01010103	SEGURIDAD	mes	126,424.37	928.28	939.66		32,018.13	92,538.30
01010104	TOPOGRAFÍA	mes	26,744.52	7,440.82	576.50		398.73	18,328.47
01010105	LIMPIEZA	mes	5,544.50	3,007.13			617.57	1,919.80
01010106	AGUA, ENERGÍA Y COMUNICACIONES	mes	13,883.10		1,144.07		1,868.07	10,870.96
010102	SUBESTRUCTURA		2,489,038.50	521.69	2,716.81		998,592.14	1,487,207.86
01010201	DEMOLICION	glb	90.00					90.00
01010202	MOVIMIENTO DE TIERRAS	m3	722,314.80	354.15			2,351.30	719,609.35
01010203	ESTABILIZACION DE TALUDES	glb	369,240.23				1,720.42	367,519.81
01010204	ACERO SUBESTRUCTURA	kg	480,694.50				317,334.72	163,359.78
01010205	ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	m2	134,033.82				1,030.82	133,003.00
01010206	CONCRETO MUROS ANCLADOS Y ZAPAT	m3	640,835.05	167.54	2,716.81		542,170.27	95,780.43
01010207	CONCRETO SUBESTRUCTURA	m3	141,830.10				133,984.61	7,845.49
010103	SUPERESTRUCTURA							
01010301	ACERO SUPERESTRUCTURA	kg						
01010302	ENCOFRADO SUPERESTRUCTURA	m2						
01010303	CONCRETO SUPERESTRUCTURA	m3						
01010304	EQUIPAMIENTO ESPECIAL	glb						
010104	ARQUITECTURA							
01010401	ALBAÑILERÍA	m2						
01010402	REVOQUES Y ENLUCIDOS	m2						
01010403	PISOS	m2						
01010404	ENCHAPE	m2						
01010405	TABIQUERÍA SECA	m2						
01010406	CARPINTERÍA METÁLICA	glb						

FUENTE: *SOFTWARE ERP S10*

5. INFORME SEMANAL DE PRODUCCIÓN (IP)

La obra elabora el informe de producción (IP) para controlar y verificar la productividad que proviene de conjugar el programa de ejecución con el programa de recursos asignados y con los metrados producidos y por producir en el plazo previsto.

En este informe se manejan los recursos, la producción, los plazos, son el examen semanal del proyecto. Alertan constantemente sobre la marcha del proyecto y muestran las partidas donde se debe mejorar. Los parámetros a controlar son los siguientes

- Mano de obra: Utilización de HH y rendimientos,
- Materiales: Controlar desperdicios de partidas específicas
- Subcontratos: Control de avance de partidas de subcontratas
- Avance (Curva "S"): Se controla que el avance de obra vaya de la mano con el cronograma general de obra.

A continuación, se muestra el uso informes semanales que nos ayudan a sustentar el uso de los parámetros mencionados. Las áreas de oficina técnica y producción trabajan en conjunto para el desarrollo de los informes de producción.

- **IP MANO DE OBRA:** Teniendo definido la programacion semanal, se cuantifica la cantidad de horas hombre (HH) previstas para las partidas de control involucradas, y a final del perido cuantificando las horas hombre (HH) reales nos va determinar que tan eficientes en la utilizacion del recurso.

Tabla 14.13:: Formato de control de mano de obra

IP MANO DE OBRA						REPORTE PARCIAL POR SEMANA						REPORTE ACUMULADO			
ID	PARTIDA DE CONTROL	MET. PTO (SEM)	MET. PTO META (SEM)	RATIO PTO (HH/SEM)	RATIO META (HH/SEM)	AV. SEM34	% AV. SEM34	HH PREV. SEM34	HH CONSUM. SEM34	EFIC. SEM34	AV. ACUM. SEM34	% AV. ACUM. SEM34	HH PREV. ACUM. SEM34	HH CONSUM. ACUM. SEM34	EFIC. ACUM. SEM34
100	TRANSPORTE		59			1	1.69%	192	100	0.52	5	8.47%	1,248.00	427.00	0.34
300	SEGURIDAD		58		48.43	1	1.72%	48	48	1.00	4	6.90%	240.00	209.00	0.87
400	TOPOGRAFIA	89.08	76	139.46	138.32	1	1.32%	96	98	1.02	22	28.95%	2,544.00	1,885.50	0.74
500	LIMPIEZA	28.24	76	293.23	80.69	1	1.32%	96	67	0.70	21	27.63%	1,188.50	822.00	0.69
800	MOV.TIERRAS		8		31.44	-	-	-	-	-	5	62.50%		121.50	-
1200	CONCETO- MA		7		178.29	1	14.29%	192	644	3.35	3	42.86%	288.00	903.50	3.14
							TOTAL=	624	957			TOTAL=	5,508.50	4,368.50	

[1] **[2]** **[3]**

El IP de Mano de obra consta de tres (03) entradas de ingreso de información a continuación se explica el contenido de cada una de las entradas:

[1]:

- Partida de control: Se describe todas las partidas de control que participan en la programación de la semana
- Metrado presupuesto: Cantidad de semanas total según el presupuesto contractual de obra.
- Metrado presupuesto meta: Cantidad de semanas total según el desarrollo del presupuesto meta de obra.
- Ratio presupuesto: Cuantas HH (horas hombres) se deben consumir según el presupuesto contractual para la partida de control involucrada.
- Ratio Meta: Se realiza un cuadro estadístico interno estimando cuantas HH (horas hombres) por el tiempo necesario para la partida de control involucrada

[2]:

- HH Prev. (horas hombres previstas): Según la programación de la semana se obtiene cuantas horas hombres voy a necesitar para la ejecución de la partida de control.
- HH Consum. (horas hombres consumidos o reales): Son las horas hombres realmente cubiertas para la ejecución y cumplimiento de la partida de control.
- Eficiencia: Viene a ser la relación entre HH Consum. /HH Prev, determinando así que tan eficiente fue la programación de la mano de obra de la semana.

[3]:

- HH Prev. Acum. (horas hombres previstas acumuladas): Es la sumatoria de todas las horas hombres previstas o necesite hasta la fecha según la programación de obra para ejecución de la partida de control
- HH Consum. Acum. (horas hombres consumidos o reales acumuladas): Es la sumatoria de todas las horas hombres reales consumidas para la ejecución y cumplimiento de la partida de control.

- Eficiencia: Viene a ser la relación entre HH Consum. /HH Prev acumuladas, determinando así que tan eficiente fue la programación de la mano de obra hasta la fecha.

Ejemplo: Calculo de eficiencia de la mano de obra para la partida de control "Transporte"**:**

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas consumidas}}{\text{Horas previstas}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{100}{192}$$

$$\text{Eficiencia} = 0.52$$

Comentarios:

- Las horas consumidas son menores a horas previstas para la ejecución de la partida de control en la semana programada
- Se necesita una verificación de las horas previstas cabe la posibilidad que haiga horas hombres que no han sido contabilizadas.
- La eficiencia obtenida de las horas hombres al cierre de la semana se están consumiendo menos horas hombres de lo previsto, este indicador deber ser verificado en lo acumulado.

- **IP MATERIALES:** Teniendo definido la programacion semanal, se cuantifica la cantidad de recursos a utilizar tales como concreto,acero, etc para las partida de control programadas, y a final del perido cuantificando las cantidades reales nos va determinar que tan eficientes en la utilizacion del recurso, de esta manera controlamos los desperdicios y mermas.

Tabla 15.14: Formato de control de materiales

IP MATERIALES						REPORTE PARCIAL POR SEMANA						REPORTE ACUMULADO					
ID	PARTIDA DE CONTROL	UND	RATIO PTO	RATIO PTO META	TOTAL DE METRADO	AV. SEM 34	%AV. SEM 34	CANT. PREV SEM34	CANT. REALES SEM34	RATIO SEM34	EFICIENCIA SEM34	AV. ACUM SEM34	%AV. ACUM.SEM34	CANT. PREV. ACUM SEM34	CANT. CONS. ACUM SEM34	EFIC. ACUM SEM34	CANT. GANADAS O PERDIDAS A LA SEM34
100	CONCRETO MURO ANCLADOS Y ZAPATAS	M3	1.21	1.21	1,640.56	-	0.00%	-	-			1,449.03	88.33%	1,758.78	1,853.16	1.05	-94.38
200	CONCRETO SUBESTRUCTURA	M3	1.05	1.05	2,072.74	101.32	4.89%	106.09	115.51	1.14	1.09	605.17	29.20%	633.67	669.01	1.06	-35.34
300	ACERO SUBESTRUCTURAS	kg	1.08	1.08	341,188.55	16,985.72	4.98%	18,344.58	18,514.43	1.09	1.01	214,440.37	62.85%	231,595.60	233,740.00	1.01	-2,144.40

[1] **[2]** **[3]**

El IP de materiales consta de tres (03) entradas de ingreso de información a continuación se explica el contenido de cada una de las entradas:

[1]:

- Partida de control: Se describe todas las partidas de control que participan en la programación de la semana
- Ratio presupuesto: Es el desperdicio considerado para la partida de control según el presupuesto de obra
- Ratio meta: Es el desperdicio considerado para la partida de control según el presupuesto meta de obra

[2]:

- Av. SEM (avance semanal): Es la cantidad de material colocado de acuerdo a las especificaciones de planos.
- Cant. Prev. (cantidad prevista): Es la cantidad de material que debió ser colocado de acuerdo a la programación.
- Cant. Real (cantidad real): Es la cantidad real de material que se colocó y es reportado por almacén según sea el caso.
- Ratio SEM (ratio semanal): Viene a ser la relación entre Cant. Real /Av. Sem, el resultado obtenido nos indica que cantidad se está desperdiciando.
- Efic. SEM (eficiencia semanal): Viene a ser la relación entre Cant. Real /Cant. Prevista, el resultado obtenido nos indica la eficiencia del metrado programado

[3]:

- Av. Acum. Sem (avance acumulado semanal): Es la cantidad de material colocado acumulado de acuerdo a las especificaciones de planos.
- Cant. Prev. Acum. (cantidad prevista acumulada): Es la cantidad de material acumulada que debió ser colocado de acuerdo a la programación.
- Cant. Consum. Acum. (cantidad consumida acumulada): Es la cantidad real de material acumulada que se colocó y es reportado por almacén según sea el caso.

- Efic. Acum. Sem (eficiencia acumulada semanal): Viene a ser la relación entre Cant. Consum. Acum. /Cant. Prev. Acum, el resultado obtenido nos indica la eficiencia del metrado programado

Ejemplo.

- Calculo de ratio consumido del concreto semanal**:**

$$\text{Ratio} = \frac{\text{Cantidades reales}}{\text{Avance semanal}}$$

$$\text{Ratio} = \frac{115.51}{101.32} = 1.14$$

- Calculo de eficiencia del concreto semanal**:**

$$\text{Ratio} = \frac{\text{Cantidad real}}{\text{Cantidad prevista}}$$

$$\text{Ratio} = \frac{115.51}{106.10} = 1.09$$

Comentarios:

- El cálculo del ratio consumido nos indica que estoy utilizando más material de lo que indica los planos.
- El cálculo de la eficiencia nos indica que la cantidad que había previsto utilizar es mayor de la que realmente estoy usando.

- **IP SUBCONTRATOS:** Teniendo definido la programacion semanal, se contabilizan los metrados programados estos deben de ser fiel cumplimiento de nuestra planificacion a corto de plazo, al final del periodo podremos determinar si los subcontratos tuvieron los recursos necesarios para su cumplimiento.

Tabla 16.15: Formato de control de subcontratos

SUBCONTRATO					ACUMULADO ANTERIOR		AVANCE ACTUAL					INDICADORES DE SC			
ID	PARTIDA DE CONTROL	ACTIVIDAD	UND	MET.ACTUALIZADO	MET.ACUM. SEM	% AV. SEM	MET. EJEC.SEM	MET.PLANEADO SEM	CUAD. EMP. SEM	MET. ACUM SEM	%AV. SEM	PROD. SEM.	PROD. ACUM. SEM	SPI SEM	SPI ACUM. SEM
100	ACERO SUB ESTRUC	SC MO ACERO	kg	16,153.75	16,153.75	100.00%	0.00	0.00	0.00	16,153.75	100.00%		0.04		1.00
1500	ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	ENCOFRADO ELEMENTO	m2	5,389.30	3,103.74	57.59%	347.50	407.00	9.33	3,451.24	64.04%	1.29	0.87	0.85	1.15
1600	ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	ENCOFRADO ELEMENTO	m2	6,794.77	6,156.51	90.61%	495.00	945.40	18.00	6,651.51	97.89%	1.75	1.07	0.52	0.95
1700	EQUIPAMIENTO ESPECIAL	SISTEMA POSTENSADO	m2	4,107.30	3,595.68	87.54%	293.50	843.28	7.83	3,889.18	94.69%	1.28	0.57	0.35	0.68

[1] **[2]** **[3]**

El IP de subcontratos consta de tres (03) entradas de ingreso de información a continuación se explica el contenido de cada una de las entradas:

[1]:

- Partida de Control: Se describe todas las partidas de control involucradas en la programación de la semana**.**
- Actividad: Se describe la actividad específica a la que está relacionada.
- Met. Actualizado: Es el metrado total de la actividad involucrada.
- Met. Acumulado: Es el metrado real consumido hasta la semana anterior de la semana evaluada
- % de Avance: Es el porcentaje de avance consumido respecto a la metrado total

[2]:

- Met. Ejecutado: Es el metrado real consumido dentro de la semana programada
- Met. Planeado: Es el metrado estimado a ejecutar dentro de la semana.
- Cuadrilla Empleada: Es la cantidad de personal al que se recurrió para cubrir el metrado ejecutado
- % de Avance: Es el porcentaje de avance ejecutado respecto a la metrado total

[3]:

- Productividad: Que tan eficientes fuimos en la utilización de recursos para el cumplimiento de las actividades programadas
- SPI Semanal: Que tan eficientes fuimos en la utilización del tiempo para el cumplimiento de las actividades programadas

Ejemplo.

- Calculo de productividad de encofrado subestructura semanal**:**

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Cuadrilla utilizada}}{\text{Avance del periodo}} * \text{Cantidad de horas semanales}$$

$$\text{Productividad} = \frac{12.67}{653.29} * 48 \ = 0.93$$

- Calculo del SPI del encofrado subestructura semanal**:**

$$\text{SPI} = \frac{\text{Avance real}}{\text{Avance planeado}}$$

$$\text{SPI} = \frac{653.29}{768.57} = 0.85$$

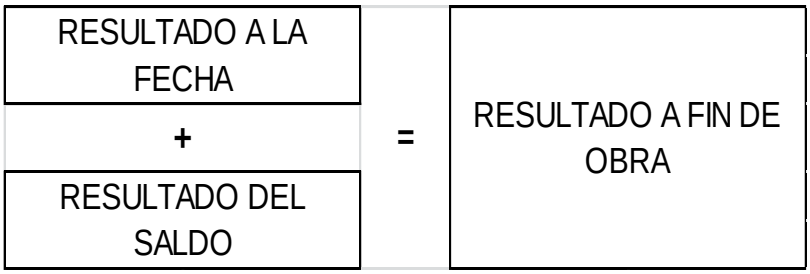
Comentarios:

- El cálculo de la productividad nos indica que estamos siendo eficientes en la en la utilización de recursos para la obtención de resultados
- El cálculo del SPI de la semana nos indica que debemos de mejorar el rendimiento así obtener los resultados programados el tiempo deseado

Los informes de produccion retroalimentan el resultado operativo al momento de sustentar "brechas" entiendase (variacion economica de lo previsto y real) y proyectar el costo del saldo de obra.

2.4.6 ESTRUCTURA DEL RESULTADO OPERATIVO

En la praxis el análisis del Resultado Operativo (RO) se materializa en 03 resultados estos son: Resultados a la fecha, Resultado del saldo y Resultado proyectado a fin de obra, los mismos que se interrelacionan entre sí y permiten analizar de la mejor manera los resultados obtenidos, el sustento de estos informes se complementa con lo indicado en *la sección 2.4.5* del presente informe, la siguiente figura muestra la interrelación de los 3 resultados que informarán y determinaran la situación económica de obra.



FUENTE: *Elaboración propia*

Figura 5.5: **Escenarios del resultado operativo**

A continuación se muestra de manera detallada la aplicación de cada escenario para la obtención del Resultado Operativo de Obra.

2.4.6.1 RESULTADO A LA FECHA

Consiste en el cálculo de la venta y el costo real acumulado a la fecha o al final de un periodo determinado, y por consiguiente del resultado o margen real a la fecha. Éste debe incluir todos los gastos (ingresos y egresos) a la fecha.

Para determinar el ***Resultado a la Fecha,*** se necesitan de 03 resultados entiéndase por *(Venta a la fecha, Costo previsto a la fecha, costo real a la fecha)* la siguiente tabla indica como debe ser el ingreso de la información para la obtención de resultados:

Tabla 17.16: Formato de resultado a la fecha

	Resultado a la Fecha			
	Pto Meta + Adicionales + Deductivos	**Resultado Acumulado Real**	**Brechas**	
			S/.	**(%)**
Trabajos Valorizados Trabajos aún No Valorizados Adicionales Aprobados Adicionales Pendientes de Aprobació Mano de obra Ajuste por Tipo de Cambio	**A. VENTA A LA FECHA**			
Sub Total Venta				
Mano de Obra Materiales Equipos Sub Contratas Gastos Generales	**B. COSTO PREVISTO A LA FECHA**	**C. COSTO REAL A LA FECHA**	**D. BRECHAS ECONOMICAS A LA FECHA**	
Sub Total Costos				
Utilidad Directa (S/.) **Margen Directo (%)**				
Gastos Financieros Otros Ingresos y Egresos				
Total Bruto				
Utilidad Bruta (S/.) **Margen Bruto (%)**	**A-B** **(A-B)/A**	**A-C** **(A-C)/A**		

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se detalla el cálculo de los valores mostrados en la tabla 2.19 *(Venta a la fecha, Costo a la fecha, Brechas)* para así la obtención del resultado a la fecha.

A. VENTA A LA FECHA:

Es la cuantificación económica del avance físico de obra realizada a la fecha o en un periodo determinado, en el marco del presupuesto contractual, ver tabla siguiente:

Tabla 18.17: Formato de valorización de obra

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PU	PARCIAL	SUB TOTAL	ACUMULADO ANTERIOR			AVANCE ACTUAL			ACUMUALDO ACTUAL		
							Metrado	Parcial	% Avanc	Metrado	Parcial	% Avanc	Metrado	Parcial	% Avance
	MOVIMIENTOS DE TIERRA					S/. 746,669.32									
	PARA LAS EXCAVACIONES MASIVAS														
	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS PESADOS	GLB	1.00	6,420.00	6,420.00		**0.50**	3,210.00	50.00%	**0.50**	3,210.00	50.00%	**1.00**	6,420.00	100.00%
	IZAJE DE MAQUINARIA PESADA	GLB	4.00	3,745.00	14,980.00		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	MONTAJE INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE FAJA TRANSPORTA	GLB	1.00	26,750.00	26,750.00		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	EXCAVACIÓN DESDE +0.00 HASTA -6.00	M3	6,271.08	25.50	159,912.54		**6,271.08**	159,912.54	100.00%		0.00	0.00%	**6,271.08**	159,912.54	100.00%
	EXCAVACIÓN DESDE -6.00 HASTA -10.00	M3	4,180.72	32.10	134,201.11		**0.00**	0.00	0.00%	**4,180.72**	134,201.11	100.00%	**4,180.72**	134,201.11	100.00%
	EXCAVACIÓN DESDE -10.00 HASTA -14.00	M3	4,180.72	32.10	134,201.11		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	EXCAVACIÓN DESDE -14.00 HASTA -16.10	M3	2,194.88	32.10	70,455.65		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	ALQUILER DE MÁQUINA APROX HORAS PARA MOV. INTERNOS,	hrs	340.00	214.00	72,760.00		**48.00**	10,272.00	14.12%	**132.00**	28,248.00	38.82%	**180.00**	38,520.00	52.94%
	CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL					S/. 1,689,843.00									
	ZAPATAS														
	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	495.80	326.66	161,958.03		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	288.58	45.59	13,156.36		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	38,664.56	2.99	115,607.03		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	CURADO DEL CONCRETO	M2	724.29	1.15	832.93		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	CIMENTACIÓN DE MUROS														
	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	153.37	328.31	50,352.90		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	271.65	45.59	12,384.52		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	9,478.76	2.99	28,341.49		**0.00**	0.00	0.00%		0.00	0.00%	**0.00**	0.00	0.00%

FUENTE: *Elaboración propia*

B. COSTO PREVISTO A LA FECHA:

Se calcula ingresando al presupuesto meta los avances de la venta a la fecha. La tabla siguiente nos muestra el ingreso y obtención del costo previsto por rubros de acuerdo a la estructura de control en formato de excel

Tabla 19.18: Formato de obtención de costo previsto por actividad

PRESUPUESTO META DETALLADO								COSTOS UNITARIOS				COSTOS PREVISTOS A LA FECHA			
Item	Descripción	Partida de Control	Unidad	Metrado	Avance a la fecha	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Mano de Obra (S/.)	Equipo (S/.)	Material (S/.)	Subcontrato (S/.)	MANO DE OBRA	MATERIAL	EQUIPOS	SUBCONTRATOS
01.01	**OBRAS PROVISIONALES**						-								
01.01.01	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (ecocen	01010102 OFICINAS Y OTRO	mes	14.00	0.00	999.72	13,996.08				999.72	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.02	DUCHAS PARA OBREROS (3 econcentury p	01010102 OFICINAS Y OTRO	mes	2.00	0.00	734.49	1,468.98				734.49	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.03	LAVATORIOS PARA OBREROS (ecocentury	01010102 OFICINAS Y OTRO	mes	2.00	0.00	712.72	1,425.44				712.72	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.04	ALMACEN PARA ASCENSORES	01010102 OFICINAS Y OTRO	glb	1.00	0.00	3,600.00	3,600.00				3,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.05	EXTRACCION DE POLVOS	01010102 OFICINAS Y OTRO	mes	5.00	0.00	4,200.00	21,000.00				4,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.06	MONTAJE Y DESMONTAJE DE VESTUARIO	01010102 OFICINAS Y OTRO	glb	1.00	0.00	2,306.88	2,306.88				2,306.88	0.00	0.00	0.00	0.00
01.02	**AGUA Y ENERGÍA PARA LA OBRA**						0.00					0.00	0.00	0.00	0.00
01.02.01	CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA	01010106 AGUA, ENERGIA Y	glb	1.00	0.00	3,830.65	3,830.65				3,830.65	0.00	0.00	0.00	0.00
01.02.02	CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA	01010106 AGUA, ENERGIA Y	glb	1.00	0.00	18,000.00	18,000.00				18,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.02.05	TRABAJOS ELECTRICOS PERMANENTES					0.00	0.00					0.00	0.00	0.00	0.00
01.03	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**						0.00					0.00	0.00	0.00	0.00
01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EC	01010101 TRANSPORTE	vje	20.00	10.00	550.00	11,000.00				550.00	0.00	0.00	0.00	5,500.00
01.04	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**						0.00					0.00	0.00	0.00	0.00
01.04.01	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA	01010104 TOPOGRAFIA	mes	14.00	0.00	13,888.08	194,433.12	11,118.08	2,470.00	300.00		0.00	0.00	0.00	0.00
01.05	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**						0.00					0.00	0.00	0.00	0.00
01.05.01	ACARREO HORIZONTAL	01010101 TRANSPORTE	mes	14.00	0.25	6,472.08	90,609.12	6,472.08				1,618.02	0.00	0.00	0.00
01.05.02	**TORRE GRUA**						0.00					0.00	0.00	0.00	0.00
01.05.02	ALQUILER DE TORRE GRUA	01010101 TRANSPORTE	mes	10.00	0.39	8,073.11	80,731.14				8,073.11	0.00	0.00	0.00	3,125.08
	ACCESORIOS TORRE GRUA (BALDES, ES	01010101 TRANSPORTE	glb	1.00	0.33	11,533.02	11,533.02			11,533.02		0.00	3,779.34	0.00	0.00
	ALQUILER AUTRANSFORMADOR	01010101 TRANSPORTE	mes	10.00	0.00	621.01	6,210.09				621.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	OPERADOR TORRE GRUA	01010101 TRANSPORTE	mes	10.00	0.39	4,620.31	46,203.05				4,620.31	0.00	0.00	0.00	1,788.51
	RIGGER (2 PERSONAS)	01010101 TRANSPORTE	mes	10.00	0.69	6,821.87	68,218.70	6,821.87				4,726.47	0.00	0.00	0.00
01.05.02	ARRIOSTRAMIENTO (ALQUILER DE CUER	01010101 TRANSPORTE	glb	1.00		53,000.00	53,000.00				53,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.05.02	MONTAJE Y DESMONTAJE	01010101 TRANSPORTE	glb	1.00	0.50	42,900.00	42,900.00				42,900.00	0.00	0.00	0.00	21,450.00
01.05.02	ZAPATA DE TORRE GRUA	01010202 MOVIMIENTO DE T	glb	1.00	1.00	6,616.82	6,616.82				6,616.82	0.00	0.00	0.00	6,616.82
01.05.02	ZAPATA DE TORRE GRUA	01010204 ACERO SUBESTR	KG	3,170.00	3,170.00	1.72	5,452.40			1.72		0.00	5,452.40	0.00	0.00
01.05.02	ZAPATA DE TORRE GRUA	01010206 CONCRETO MURO	M3	59.00	59.00	261.00	15,399.00			261.00		0.00	15,399.00	0.00	0.00
01.05.02	ZAPATA DE TORRE GRUA	01010205 ENCOFRADO SUB	glb	1.00	1.00	1,728.03	1,728.03				1,728.03	0.00	0.00	0.00	1,728.03
01.05.02	CHUTE	01010101 TRANSPORTE	mes	1.00	0.00	27,050.00	27,050.00				27,050.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FUENTE: *Elaboración propia*

[1] **[2]**

La tabla 2.18 mostrada indica que para obtener el costo previsto por rubros **[2]** se debe ingresar el metrado avance por cada actividad realizada a la fecha **[1]** siempre dentro del marco del presupuesto meta, la tabla 2.21 está compuesta principalmente por lo siguiente:

- Partidas del presupuesto meta.- Son las actividades considerada en la elaboración del presupuesto
- Partidas de control.- Es la agrupación de actividades
- Avance a la fecha.- Es el metrado alcanzado al final de un periodo
- Precios unitarios.- Es el costo unitario de cada rubro utilizado para la elaboración del presupuesto meta.
- Costo previsto a la fecha por rubros.- Es el producto del avance a la fecha y precio unitario de cada rubro utilizado ya sea mano de obra, material, equipos y subcontratos.

C. COSTO REAL A LA FECHA:

Se obtiene de la contabilidad a través de los reportes del software ERP S10. Para ello el cierre contable y administración de obra debe estar terminado y debe haber sido verificada la correcta asignación de los costos de acuerdo a la estructura de control entiéndase por (partidas de control).

El ejercicio contable está orientado a reflejar la realidad económica del proyecto, es decir la información registrada en la contabilidad debe corresponder a la venta y el costo del proyecto a la fecha de modo que los estados financieros reflejen el resultado del proyecto a la fecha.

La tabla siguiente nos muestra el costo real por partida de control y recurso utilizado en un periodo determinado, cabe indicar que la tabla mostrada ya ha sido acondicionada luego de que los resultados hayan sido exportados del ERP S10 módulo de gerencia.

Tabla 20.19: Formato de obtención de costo real

ID.	PARTIDA DE CONTROL	RUBRO	RECURSO	UNIDAD	COSTO	CANTIDAD
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	01 MANO DE OBRA	0101010004 OFICIAL	hh	S/. 1,605.77	87.500000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	0201040001 PETROLEO D-2	gal	S/. 299.15	31.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	02421600010004 ESTROBO DE 1/ 2" X 4 MTS	und	S/. 101.34	2.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	02421600010005 ESLINGA DE 6" X 2 CAPAS X 6 MTS DE LARGO	und	S/. 675.28	4.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	0270010349 MATERIALES PARA IZAJE	und	S/. 2,150.00	1.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	03014700010063 ESLINGA 5.0 TN 3"X 6M	und	S/. 567.68	4.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	03014700010091 ESTROBO DE CADENA DE 4 RAMALES	und	S/. 2,073.18	1.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	03014700010137 GRILLETE DE 26MM (8 TONELADAS)	und	S/. 170.00	2.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	02 MATERIALES	03014700010168 GRILLETES 1"	und	S/. 191.86	2.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS	04020400030007 SERVICIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES	und	S/. 8,810.00	19.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS	04020400030007 SERVICIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES	und	S/. 705.00	2.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS	04020400030007 SERVICIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES	und	S/. 669.80	1.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS	04020400030007 SERVICIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES	und	S/. 500.00	1.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS	04020400030007 SERVICIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES	und	S/. 40.00	1.000000
SISTEMA	01010101 TRANSPORTE	04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS	04930200020050 SERVICIO DE ALQUILER DE GRUA TELESCOPIC	día	S/. 2,176.16	1.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	0201040001 PETROLEO D-2	gal	S/. 2,123.00	220.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	0201040001 PETROLEO D-2	gal	S/. 1,302.75	135.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	0237210001 LOCKER	und	S/. 900.00	1.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	0247020001 INODORO	und	S/. 591.61	3.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02160100010004 LADRILLO KK 18 HUECOS 9X12X24 cm	und	S/. 529.98	600.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02610900730120 FLUORESCENTES PARA ADOSAR DE 2X36	und	S/. 381.36	10.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02920100050001 CARTON CORRUGADO 1.64M X 50KG	rll	S/. 283.06	2.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02180400010001 ANCLAJES DE EXPANSION	und	S/. 152.80	40.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02052600010011 TUBO PVC 2" C/R	und	S/. 146.61	7.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	0262130001 TOMACORRIENTE	und	S/. 101.69	10.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	0251020001 ARMELLA	und	S/. 89.18	16.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02460300010008 TUBO DE ABASTO	und	S/. 80.51	5.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02180100010007 PERNOS EXPANSIVO 1/2"	und	S/. 78.00	25.000000
SISTEMA	01010102 OFICINAS Y OTROS	02 MATERIALES	02070200010002 ARENA GRUESA	m3	S/. 76.27	1.000000

FUENTE: *Elaboración propia*

La contabilidad registra hechos económicos sustentados por documentos (por ejemplo facturas, notas de crédito, notas de traslado, etc.). Sin embargo al momento del cierre del período contable muchos de estos documentos todavía no han sido emitidos, por lo que una parte de la información económica del proyecto (tanto de Venta como de Costo) se quedará sin ser registrada. Este hecho obliga a generar ***PROVISIONES*** para que la contabilidad refleje verazmente el resultado económico a la fecha del Proyecto.

D. BRECHAS ECONOMICAS:

Las brechas indican la desviación entre dos cantidades análogas respecto del presupuesto meta y el costo real, sirven para sustentar el resultado a la fecha y su análisis permite identificar restricciones en el cumplimiento.

La tabla 2.20 muestra el resumen donde se hace comparable el costo previsto y costo real a la fecha por rubros esto de acuerdo a las partidas de control, la finalidades es identificar, calcular y justificar el resultado para su posterior revisión y análisis.

Tabla 21.20: Formato de comparación de costo previsto y costo real

	COMPARATIVO DE COSTO PREVISTO VS COSTO REAL														
	COSTO PREVISTO (PTO META)					COSTO REAL (CONTABILIDAD)					BRECHAS A LA FECHA				
	MO	MT	EQ	SC	TOTAL	MO	MT	EQ	SC	TOTAL	MO	MT	EQ	SC	TOTAL
PARTIDA DE CONTROL	**69,171**	**1,121,555**	**6,251**	**2,167,599**	**3,364,577**	**16,611**	**1,041,361**	**3,275**	**1,842,189**	**2,903,436**	**52,560**	**80,194**	**2,976**	**325,410**	**461,140**
TRANSPORTE	2,641	11,645	-	92,085	**106,371**	2,695	6,228		68,874	**77,797**	(54)	5,416	-	23,212	**28,574**
OFICINAS Y OTROS	3,396	23,209	-	118,059	**144,664**		6,559		53,724	**60,282**	3,396	16,650	-	64,335	**84,382**
SEGURIDAD	-	52,030	-	115,710	**167,740**		33,635		91,508	**125,142**	-	18,396	-	24,202	**42,598**
TOPOGRAFIA	40,671	1,343	6,251	25,272	**73,538**	9,560	354	572	18,328	**28,813**	31,112	990	5,679	6,944	**44,724**
LIMPIEZA	22,463	-	-	13,950	**36,413**	3,883	985			**4,868**	18,580	(985)	-	13,950	**31,545**
AGUA, ENERGIA Y COMUNICACIONES	-	-	-	18,183	**18,183**		3,102			**3,102**	-	(3,102)	-	18,183	**15,081**
DEMOLICION	-	-	-	18,500	**18,500**					**-**	-	-	-	18,500	**18,500**
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	17,065	-	766,760	**783,825**		2,911		727,124	**730,035**	-	14,154	-	39,636	**53,790**
ESTABILIDAD DE TALUDES	-	12,949	-	409,026	**421,975**		7,901		390,021	**397,922**	-	5,048	-	19,005	**24,053**
ACERO SUBESTRUCTURA	-	381,090	-	145,531	**526,622**		377,936		139,333	**517,269**	-	3,154	-	6,198	**9,353**
ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	-	-	-	231,857	**231,857**		751		168,827	**169,577**	-	(751)	-	63,030	**62,279**
CONCRETO MURO ANCLADO Y ZAPATAS	-	537,721	-	180,113	**717,834**	474	488,431	2,703	146,753	**638,362**	(474)	49,289	(2,703)	33,360	**79,472**
CONCRETO SUBESTRUCTURA	-	84,503	-	17,571	**102,074**		111,650		21,979	**133,629**	-	(27,146)	-	(4,408)	**(31,554)**

FUENTE: *Elaboración propia*

EJEMPLO.

Calculo de la brecha económica para la partida de control “TRANSPORTE” para el rubro material

- Costo Previsto= 11,646
- Costo Real= 6,228
- Brecha= 5,416

E.- CALCULO DEL MARGEN A LA FECHA

El cálculo de las márgenes viene a ser dada por la siguiente formula: $\%\text{Margen} = (\frac{\text{VENTA}-\text{COSTO})}{\text{VENTA}}$, los cálculos son referentes al previsto o planeado y real. Cabe indicar que los resultados reflejan la gestión operativa del periodo en términos económicos, pero lo más importante es el resultado que debemos obtener a fin de obra.

2.4.6.2 RESULTADO DEL SALDO

Es el resultado de la actualización del planeamiento es decir del *PRESUPUESTO META* para el saldo del proyecto entiéndase (porción de obra que falta por ejecutar). Para ello se actualizara la venta y costo del saldo mediante proyecciones.

Para determinar del ***Resultado del saldo,*** se necesitan de 03 resultados entiéndase por *(Venta del saldo, Costo previsto, costo real del saldo),* el siguiente cuadro indica como debe ser el ingreso de la información para la obtención de resultados:

Tabla 22.21: Formato de resultado del saldo

	Resultado del Saldo			
	Pto Meta + Adicionales + Deductivos	**Resultado Acumulado Real**	**Brechas**	
			S/.	**(%)**
Trabajos Valorizados Trabajos aún No Valorizados Adicionales Aprobados Adicionales Pendientes de Aprobació Mano de obra Ajuste por Tipo de Cambio	**A. VENTA DEL SALDO**			
Sub Total Venta				
Mano de Obra Materiales Equipos Sub Contratas Gastos Generales	**B. COSTO PREVISTO DEL SALDO**	**C. COSTO PROYECTADO A LA FECHA**	**D. BRECHAS ECONOMICAS A LA FECHA**	
Sub Total Costos				
Utilidad Directa (S/.) **Margen Directo (%)**				
Gastos Financieros Otros Ingresos y Egresos				
Total Bruto				
Utilidad Bruta (S/.) **Margen Bruto (%)**	**A-B** **(A-B)/A**	**A-C** **(A-C)/A**		

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se detalla el cálculo de los valores mostrados en la tabla 2.21 *(Venta del saldo, Costo del saldo)* para así la obtención del resultado del saldo.

A. VENTA DEL SALDO:

Se calcula como la estimación de la venta más probable del alcance pendiente de ejecutar hasta el fin del Proyecto, incluyendo adicionales. No será necesariamente la diferencia entre la venta a la fecha y la venta contractual.

B. COSTO PREVISTO DEL SALDO:

El Costo Previsto se calcula ingresando al presupuesto meta los avances restantes de la venta del saldo. El Costo Previsto se ordena luego de acuerdo a la Estructura de Control.

Su cálculo resulta del saldo del presupuesto meta utilizado el mismo formato presentado en la sección 2.4.6.1 resultado a la fecha

C. COSTO DEL SALDO:

A diferencia del costo previsto del saldo que viene hacer el saldo del presupuesto meta, el costo del saldo es el costo asociado para ejecutar la venta del saldo, se calcula actualizando el presupuesto meta ya existente de acuerdo a lo revisado y analizado de los informes de producción y el resultado a la fecha, y en general todas las consideraciones y todas las actualizaciones del planeamiento para el saldo por ejecutar, a fin de obtener la estimación más confiable del costo del saldo. También se actualizan las contingencias, validando su vigencia, monto, porcentaje considerado, etc.

2.4.6.3 RESULTADO A FIN DE OBRA

La venta y el costo proyectados a fin del Proyecto se obtienen sumando los conceptos correspondientes del resultado a la fecha y el resultado del saldo, con lo cual se obtiene el resultado proyectado a fin del Proyecto.

Dado que se tiene la venta y el costo separado por partida de control y rubro, se obtiene también el resultado proyectado según la estructura de control al final del proyecto, ver tabla siguiente.

Tabla 23.22: Formato de resultado de la proyección al cierre

	Resultado Proyectado al Cierre			
	Pto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Acumulado Real	Brechas	
			S/.	(%)
Trabajos Valorizados Trabajos aún No Valorizados Adicionales Aprobados Adicionales Pendientes de Aprobació Mano de obra Ajuste por Tipo de Cambio	A. VENTA TOTAL			
Sub Total Venta				
Mano de Obra Materiales Equipos Sub Contratas Gastos Generales	B. COSTO PREVISTO AL CIERRE	C. COSTO PROYECTADO AL CIERRE	D. BRECHAS ECONOMICAS AL CIERRE	
Sub Total Costos				
Utilidad Directa (S/.) **Margen Directo (%)**				
Gastos Financieros Otros Ingresos y Egresos				
Total Bruto				
Utilidad Bruta (S/.) **Margen Bruto (%)**	A-B (A-B)/A	A-C (A-C)/A		

FUENTE: *Elaboración propia*

La tabla 2.23 nos muestra la integración de los 3 resultados de todo el proceso para un periodo determinado, el cual podemos apreciar posibles pérdidas y ganancias y donde el indicador de rentabilidad es el margen proyectado y/o esperado a fin de obra la cual refleja la eficiencia de la metodología para poder controlar este indicador.

Los datos mostrados en la tabla 2.26 son ejemplos para así poder calcular los valores que necesitamos.

Tabla 24.23: Formato resumen de resultado operativo

	Resultado Acumulada a la Fecha				Resultado Proyectada del Saldo				Resultado Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Acumulado Real	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Estimado (Sólo Saldo)	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Proyección al Cierre (Real + Saldo)	Brechas	
			S/.	(%)			S/.	(%)			S/.	(%)
Trabajos Valorizados	4,171,786				26,124,208				30,295,994			
Trabajos aún No Valorizados	401,440				0				401,440			
Adicionales Aprobados	0				0				0			
Adicionales Pendientes de Aprobación	76,146				598,633				674,779			
Ajuste por Tipo de Cambio									0			
Sub Total Venta	**4,707,920**				**26,722,841**				**31,430,761**			
Mano de Obra	24,277	16,611	7,666	31.58%	617,796	608,738	9,058	1.47%	642,073	625,349	16,724	2.60%
Materiales	1,121,555	1,041,361	80,194	7.15%	3,943,474	3,998,853	-55,380	-1.40%	5,065,029	5,040,215	24,814	0.49%
Equipos	6,251	3,275	2,976	47.61%	47,802	52,450	-4,648	-9.72%	54,053	55,725	-1,671	-3.09%
Sub Contratas	2,167,599	1,842,189	325,410	15.01%	18,250,544	18,534,592	-284,048	-1.56%	20,418,143	20,376,781	41,362	0.20%
Gastos Generales	801,942	803,732	-1,790	-0.22%	1,657,987	1,515,853	142,134	8.57%	2,459,929	2,319,585	140,344	5.71%
Sub Total Costos	**4,121,624**		414,456	0	**24,517,603**		-192,883	-0	**28,639,227**		221,572.88	0.00774
Utilidad Directa (S/.)	**586,296**	**1,000,752**			**2,205,239**	**2,012,355**			**2,791,534**	**3,013,107**		0
Margen Directo (%)	**12.45%**	**21.26%**			**8.25%**	**7.53%**			**8.88%**	**9.59%**		
Gastos Financieros			-	- %			-	- %	-	-	-	- %
Otros Ingresos y Egresos			-	- %			-	- %	-	-	-	- %
Total Bruto	**4,121,624**	**3,707,168**	414,456	10.06%	**24,517,603**	**24,710,486**	-192,883	-0.79%	**28,639,227**	**28,417,654**	221,573	0.77%
Utilidad Bruta (S/.)	**586,296**				**2,205,239**				**2,791,534**			
Margen Bruto (%)	**12.45%**	**21.26%**			**8.25%**	**7.53%**			**8.88%**	**9.59%**		

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se precisa la obtención de los márgenes tanto a la fecha y proyectado al cierre:

- $\%\text{Margen Meta} = (\frac{\text{VENTA}-\text{COSTO PREVISTO})}{\text{VENTA}}$, este margen se puede obtener en el momento que elaboramos el presupuesto meta, la finalidad es cuantificar la utilidad prevista o esperada.

- $\%\text{Margen Proyectado} = (\frac{\text{VENTA}-\text{COSTO REAL})}{\text{VENTA}}$, este margen se obtiene a final del proceso operativo de la metodología donde se tiene calculado los resultados a la fecha, saldo y fin de obra, este valor nos indica si la gestión operativa en obra resulto ser eficiente al poder mantener y controlar la utilidad obtenida al elaborar el presupuesto meta.

2.4.7 PROCESO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA "RESULTADO OPERATIVO"

La figura 2.6 detalla de manera estructurada y ordenada el proceso de la metodología del "Resultado Operativo", esta misma estructura será utilizada en la elaboración de la casuística del presente informe, cabe mencionar que las definiciones y/o detalles más específicas de algunos términos podemos obtenerlas en el capítulo 2 del presente informe.

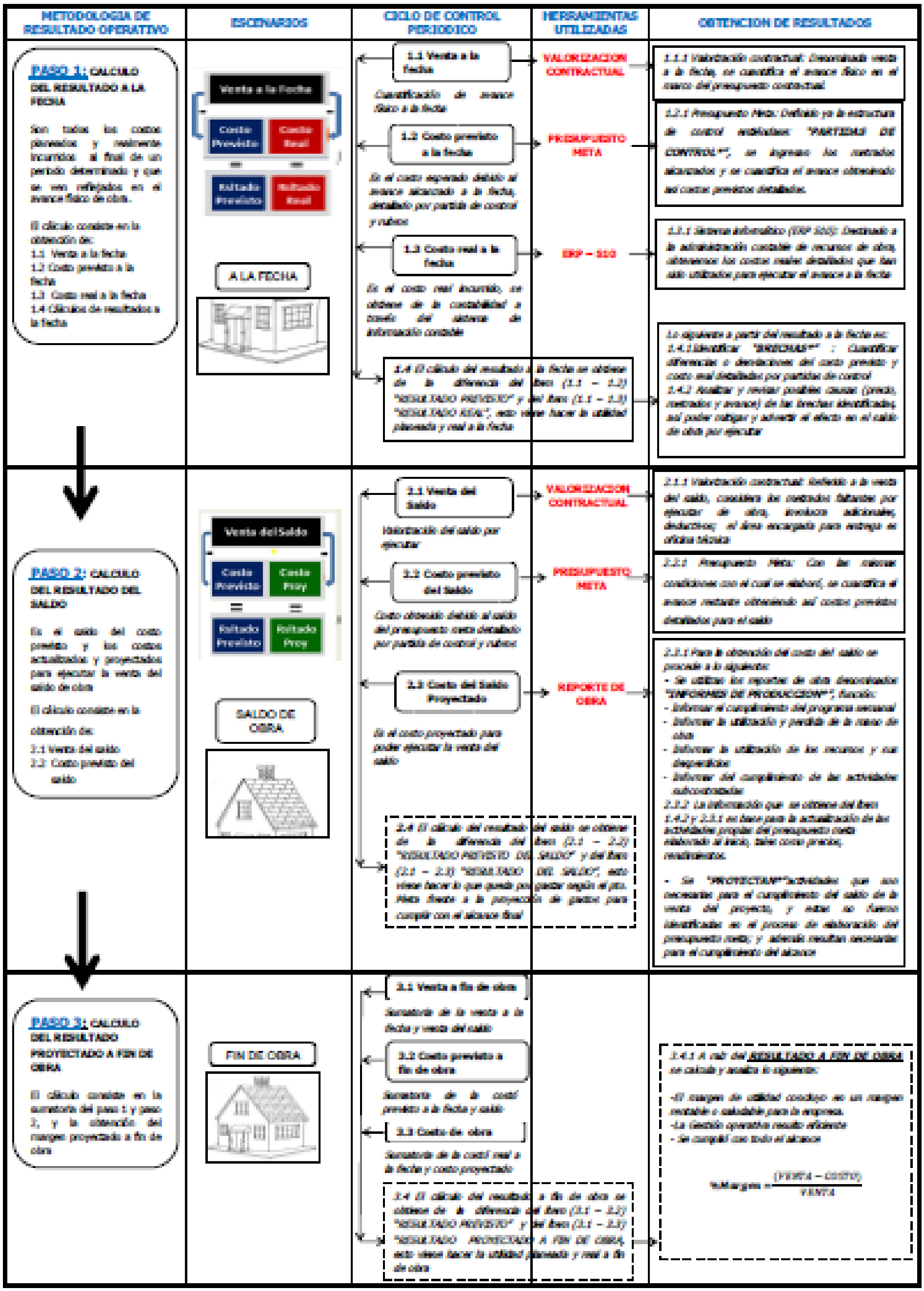


Figura 6.6: **Estructura de aplicación de resultado operativo**

CAPITULO III: CASUISTICA

3. CASUISTICA

3.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El desarrollo de la casuística está enfocado de acuerdo a lo descrito en la sección 2.1.1, cabe mencionar que la etapa de ejecución es la construcción de los sótanos.

3.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto tiene las siguientes consideraciones:

- **PRESUPUESTO CONTRACTUAL :** 36'222,971.58 soles
- **ÁREA DE TERRENO** **:** 1,086.60 m2
- **ÁREA CONSTRUIDA** **:** 19, 083.12 m2
- **ALCANCE TOTAL** **:**
  - 204 Departamentos
  - 159 estacionamiento
  - 5 Sótanos
  - 1 Semisótano
  - 20 Pisos y Azotea
- **DESCRIPCION DE ESPECIALIDADES:**

- OBRAS PRELIMINARES.-

  Se está considerando un grupo electrógeno para los 2 primeros meses de obra considerando que se obtendrá la ampliación de carga para la obra en dicho plazo. El cliente se compromete a ser diligente con los trámites, sin embargo el contratista no puede asegurar la llegada de la energía, demoras o incumplimientos de la empresa prestadora del servicio o por la demora o falta de respuesta o cualquier otro similar de las autoridades administrativas que participen en dicho proceso, de no contar con la energía en este tiempo, el cliente deberá asumir el costo extra por el o los grupos electrógenos necesarios. Se considera a la empresa Controlmix para los ensayos de probetas.
- EXCAVACIÓN, MUROS ANCLADOS Y CIMENTACION.-

No se está considerando botadero certificado por DIGESA. La oferta considera solo la demolición de la calzadura del edificio vecino, no se considera realización de calzaduras

Se considera que el rendimiento promedio para la realización de las perforaciones e instalación de anclajes fluctúa entre 30 a 45 ml por turno de trabajo. Estimamos que los trabajos de ejecución de los anclajes temporales tendrán una duración aproximada de 32 días útiles para las cantidades indicadas (solo trabajos de perforación, no incluye movilizaciones ni tensado). Se utilizará concreto f'c 350 kg/cm2.

- ESTRUCTURAS SÓTANOS Y CASCO.-

  Todos los concretos se consideran con cemento tipo I.Para los elementos de concreto sin especificación como parrillas de concreto, mesas de concreto, bancas de concreto y lavaderos de concreto se considera concreto f'c 210 kg/cm2

- ARQUITECTURA.-

  Las tolerancias de tarrajeo y solaqueo son de 4mm – 6mm. Entre incompatibilidades en cortes de detalles y las elevaciones de detalle de carpintería de aluminio; se ha considerado el espesor de los cristales y el tipo de cristal de acuerdo a las elevaciones de detalle. Muro perimétrico se está considerando como en los planos de estructuras (muro de albañilería de arcilla con columnetas y vigas de amarre con acabado tarrajeado y pintado). Los tabiques P-7 indicados como cortafuego se han considerado como tabiques P-10 con alveolos llenos. Para los tabiques P-14 cortafuego se está considerando tabiques con alveolos parcialmente llenos, los cuales no tienen certificación. No se está considerando papel mural en las vigas de los departamentos. Estas se consideran pintadas. Salvo aquellas alineadas a tabiques. Se considera pintura de áreas comunes e interiores de departamentos vence látex color a definir por inmobiliaria. Se coloca marco de acero inoxidable en ascensores solo en el primer nivel según plano de detalle de plano AI-02. No se consideran adornos en las áreas comunes (libros, cuadros, macetas, computadoras, relojes, cestos). Se considera base metálica para tableros de baños acabado en gloss. Para el picaporte

se considera PICAPORTE DE EMBUTIR DE 8" ACERO INOXIDABLE MARCA D-INOX

3.1.2 UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en:

- **DEPARTAMENTO** : LIMA
- **PROVINCIA** : LIMA
- **DISTRITO** : SAN BORJA

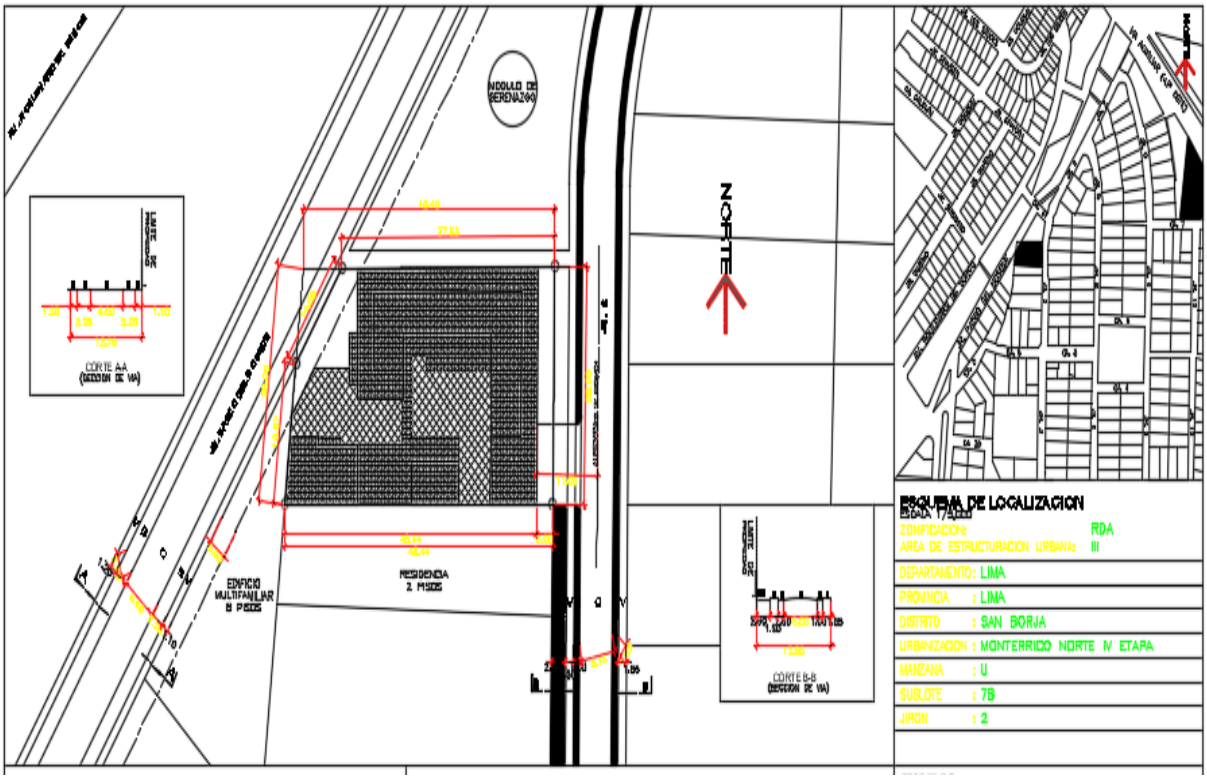


Figura 3.1: Plano de Ubicación del Proyecto

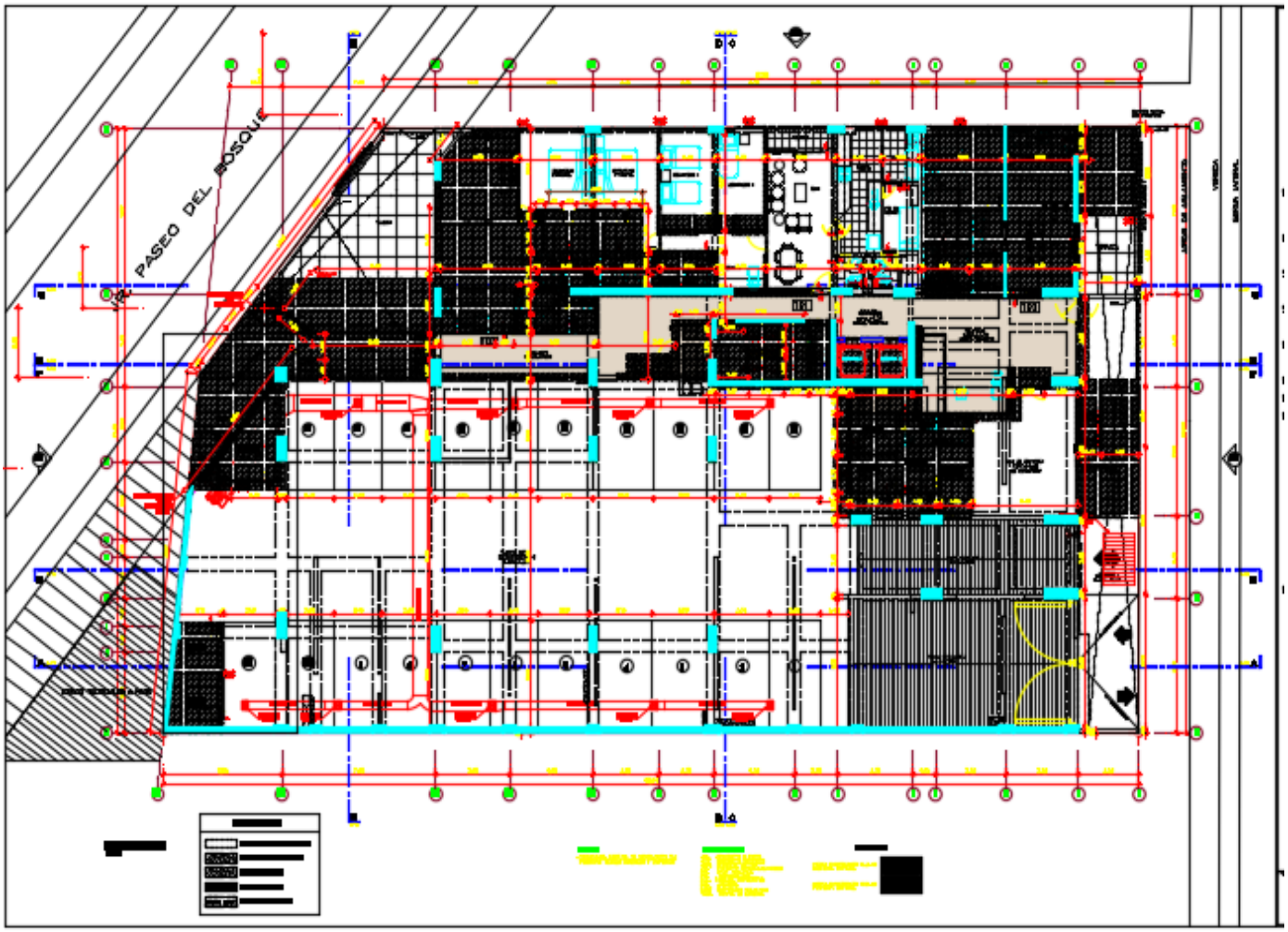


Figura 3.2: Plano General del proyecto

3.1.3 PRESUPUESTO CONTRACTUAL

Se presenta el resumen de presupuesto contractual por especialidades,

Tabla 25.1: Resumen de presupuesto contractual

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA					
Proyecto:	**EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS**				
Cliente:	-				
Supervisio	-				
Periodo:	-				
Ubicación:	**Av Grau 1430 BARRANCO**				
Item	**Descripción**	**Und.**	**Cant.**	**P.U.**	**Parcial**
1.00	OBRAS PRELIMINARES	Glb	1.00	2,263,208.60	2,263,208.60
2.00	ESTRUCTURAS	Glb	1.00	8,393,757.14	8,393,757.14
3.00	ARQUITECTURA	Glb	1.00	10,105,432.24	10,105,432.24
4.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	Glb	1.00	2,174,979.35	2,174,979.35
5.00	INSTALACIONES SANITARIAS	Glb	1.00	1,427,909.40	1,427,909.40
6.00	INSTALACIONES MECANICAS	Glb	1.00	424,290.75	424,290.75
7.00	INSTALACIONESACI	Glb	1.00	346,719.54	346,719.54
8.00	ASCENSORES	Glb	1.00	652,763.80	652,763.80
9.00	DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INC	Glb	1.00	89,358.47	89,358.47
10.00	CCTV	Glb	1.00	4,615.55	4,615.55
	COSTO DIRECTO				**S/. 25,883,034.84**
	GASTOS GENERALES DE OBRA				S/. 2,184,924.02
	GASTOS GENERALES INDIRECTOS		4%		S/. 1,035,321.39
	UTILIDAD		6%		S/. 1,594,153.28
	COSTO PARCIAL				**S/. 30,697,433.54**
	IGV		18%		S/. 5,525,538.04
	PRESUPUESTO TOTAL				**S/. 36,222,971.58**

FUENTE: *Elaboración Propia*

3.1.4 PRESUPUESTO META

La tabla 3.2 presenta el presupuesto meta desarrollado por el área de oficina técnica y residente, se detallan todas las actividades que involucran la ejecución del proyecto.

Tabla 26.2: Presupuesto Meta

PRESUPUESTO META					
Item	**Descripción**	**Unidad**	**Metrado**	**Precio (S/.)**	**Parcial (S/.)**
01.01	**OBRAS PROVISIONALES**				-
01.01.01	MOVILIZACIÓN DE CERCO DE OBRA (a media vereda)	glb	1.00	2,800.00	2,800.00
01.01.02	MONTAJE Y TRANSPORTE DE CONTENEDORES	und	2.00	3,700.00	7,400.00
01.01.03	OFICINAS DE OBRA CONTRATISTA Y COMEDOR	glb	1.00	14,503.77	14,503.77
01.01.04	ALMACEN DE OBRA	glb	1.00	3,288.52	3,288.52
01.01.05	OFICINA DE OBRA SUPERVISION	glb	1.00	2,952.52	2,952.52
01.01.06	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (inodoros, duchas y lavatorios)	glb	1.00	18,070.73	18,070.73
01.01.07	VESTUARIO	glb	1.00	8,533.43	8,533.43
01.01.08	CASETA DE VIGILANCIA	reclasificado a gastos generales			-
01.01.09	ESCUADRAS METALICAS	mes	9.50	3,361.60	31,935.20
01.01.10	ESCALERA DE ACCESO A SOTANOS	mes	6.50	1,500.00	9,750.00
01.01.11	DEMOLICIÓN DE CALZADURAS VECINO (de acuerdo a calicatas)	glb	1.00	18,500.00	18,500.00
01.01.12	MALLA PROTECCION VECINOS	m	136.00	170.00	23,120.00
01.01.13	BARANDA EXTERIOR	ml	30.00	200.00	6,000.00
01.02	**AGUA Y ENERGÍA PARA LA OBRA**				-
01.02.01	CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBRA	glb	1.00	8,183.19	8,183.19
01.02.02	CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA	glb	1.00	10,000.00	10,000.00
01.02.03	GRUPO ELECTRÓGENO PARA INYECTORA	mes	2.00	6,440.00	12,880.00
01.02.04	CONSUMO DE AGUA	reclasificado a gastos generales			-
01.02.05	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	reclasificado a gastos generales			-
01.02.06	TRABAJOS ELECTRICOS PERMANENTES			0.00	-
01.03	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**				-
01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	20.00	550.00	11,000.00
01.04	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**				-
01.04.01	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	mes	4.09	10,486.40	42,889.38
01.04.01	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	mes	2.41	10,486.40	25,272.22
01.05	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**				-
01.05.01	ACARREO HORIZONTAL	mes	6.50	6,140.80	39,915.20
01.06	**LIMPIEZA DE OBRA**				-
01.06.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	6.50	3,070.40	19,957.60
01.06.02	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	350.00	37.00	12,950.00
01.06.03	FUMIGACION DE OBRA	glb	1.00	1,000.00	1,000.00
01.07	**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**				-
01.07.01	ELABORACION , IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDA	mes	6.50	12,500.00	81,250.00
01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	glb	1.00	26,760.19	26,760.19
01.07.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)	glb	1.00	13,874.28	13,874.28
01.07.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	8,249.80	8,249.80
01.07.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DU	glb	1.00	3,146.00	3,146.00
01.07.06	MONITORESO Y AUDITORIAS	glb	1.00	13,500.00	13,500.00
01.07.07	EXAMENES MEDICOS PARA EL PERSONAL OBRERO	glb	1.00	14,275.70	14,275.70
01.08	**VIGILANCIA**				-
01.08.01	VIGILANCIA PARA LA OBRA	reclasificado a gastos generales			-
01.08.02	CAMARAS DE SEGURIDAD	reclasificado a gastos generales			-
01.09	**ENSAYOS DE CALIDAD**				-
01.09.01	ENSAYO DE PROBETAS	glb	132.00	92.59	12,221.88
02.01	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**				-
02.01.01	**PARA LAS EXCAVACIONES MASIVAS**				-
02.01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS PESADOS	GLB	1.00	6,420.00	6,420.00
02.01.03	IZAJE DE MAQUINARIA PESADA	GLB	4.00	3,745.00	14,980.00
02.01.04	MONTAJE INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE FAJA TRANSPORTADORA (NO INCL	GLB	1.00	26,750.00	26,750.00
02.01.05	EXCAVACIÓN DESDE +0.00 HASTA -6.00	M3	6,271.08	25.50	159,912.54
02.01.06	EXCAVACIÓN DESDE -6.00 HASTA -10.00	M3	4,180.72	32.10	134,201.11
02.01.07	EXCAVACIÓN DESDE -10.00 HASTA -14.00	M3	4,180.72	32.10	134,201.11
02.01.08	EXCAVACIÓN DESDE -14.00 HASTA -16.10	M3	2,194.88	32.10	70,455.65
02.01.09	ALQUILER DE MÁQUINA APROX HORAS PARA MOV. INTERNOS, APOYOS, PERFI	hrs	340.00	214.00	72,760.00
02.01.10	**PARA LAS CIMENTACIONES**				-
02.01.11	EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN LOCALIZADA DE CISTERNA	M3	830.00	34.24	28,419.20
02.01.12	EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE MURO PANTALLA INCL FALSAS ZAPATAS	M3	296.64	34.24	10,156.95
02.01.13	EXCAVACIÓN LOCALIZADA INTERIOR -ZAPATAS- INCL FALSAS ZAPATAS	M3	958.56	48.15	46,154.66
02.01.14	PERFILADO DE FALSAS ZAPATAS	M2	222.96	12.52	2,791.46
02.01.15	SOBRE-EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE CIMENTACIONES	M3	458.58	48.15	22,080.63
02.01.16	RELLENO DE SOBRE-EXCAVACION LOCALIZADO CON MATERIAL PROPIO SELEC	M3	361.08	48.15	17,386.00
02.02	**CONCRETO SIMPLE**				-
02.02.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS DE E= 10 CMS	M2	382.55	5.20	1,989.26
02.02.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS DE E= 10 CMS	M2	382.55	7.89	3,018.32
02.02.02	CONCRETO CICLOPEO F'C=175-BOMBEABLE PARA FALSAS ZAPATAS-MURO PA	M3	247.88	226.27	56,087.81
02.02.02	CONCRETO CICLOPEO F'C=175-BOMBEABLE PARA FALSAS ZAPATAS-MURO PA	M3	247.88	72.79	18,043.19

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
02.03	**CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL**				-
02.03.01	**ZAPATAS**				-
02.03.01.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	495.80	326.66	161,958.03
02.03.01.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	288.58	45.59	13,156.36
02.03.01.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	38,664.56	2.99	115,607.03
02.03.01.	CURADO DEL CONCRETO	M2	724.29	1.15	832.93
02.03.02	**CIMENTACIÓN DE MUROS**				-
02.03.02.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	153.37	328.31	50,352.90
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	271.65	45.59	12,384.52
02.03.02.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	9,478.76	2.99	28,341.49
02.03.02.	CURADO DEL CONCRETO	M2	454.66	1.15	522.86
02.03.03	**MURO PANTALLA**				-
02.03.03.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	812.14	441.93	358,908.71
02.03.03.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE MURO PANTALLA	M2	2,248.08	56.80	127,691.02
02.03.03.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	89,435.79	2.99	267,413.01
02.03.03.	CURADO DEL CONCRETO	M2	2,248.08	1.15	2,585.29
02.03.03.	SISTEMA POSTENSADO TEMPORAL PARA MURO PANTALLA	GLB	1.00	358,264.51	358,264.51
02.03.03.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA ANCLAJES	KG	18,293.74	2.99	54,698.28
02.03.03.	DEMOLICION DE CACHIMBAS	ML	744.21	13.46	10,013.35
	RESANES EN ZONA DE TENSADO	ML	744.21	84.46	62,852.26
02.03.03.	JUNTA DE TECNOPOR EN ENCUENTRO CON LOSAS	ML	744.21	7.43	5,529.48
02.03.03.	CAJUELA DE TECNOPOR EN ENCUENTRO CON VIGAS	UND	24.00	6.83	163.92
02.03.03.	PUENTE DE ADHERENCIA PARA ENCUENTROS CON LOSAS Y VIGAS	M2	139.92	35.09	4,909.85
02.03.03.	PERFILADO DE BANQUETA PARA MURO PANTALLA	M2	2,043.13	12.52	25,579.99
02.03.03.	PAÑETEO PARA MURO PANTALLA	M2	2,043.13	7.86	16,059.00
02.03.03.	PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO	UND	141.00	15.49	2,184.09
02.03.03.	DADOS DE CONCRETO	UND	18.00	299.05	5,382.90
02.03.03.	DESMOLDANTE DE ENCOFRADO	M2	2,248.08	1.98	4,451.20
01.01	**OBRAS PROVISIONALES**				-
01.01.01	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (ecocentury)	mes	14.00	999.72	13,996.08
01.01.02	DUCHAS PARA OBREROS (3 econcentury por 2 meses)	mes	2.00	734.49	1,468.98
01.01.03	LAVATORIOS PARA OBREROS (ecocentury)	mes	2.00	712.72	1,425.44
01.01.04	ALMACEN PARA ASCENSORES	glb	1.00	3,600.00	3,600.00
01.01.05	EXTRACCION DE POLVOS	mes	5.00	4,200.00	21,000.00
01.01.06	MONTAJE Y DESMONTAJE DE VESTUARIO Y COMEDOR	glb	1.00	2,306.88	2,306.88
01.02	**AGUA Y ENERGÍA PARA LA OBRA**				-
01.02.01	CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBRA	glb	1.00	3,830.65	3,830.65
01.02.02	CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA	glb	1.00	18,000.00	18,000.00
01.02.03	CONSUMO DE AGUA	reclasificado a gastos generales			-
01.02.04	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	reclasificado a gastos generales			-
01.02.05	TRABAJOS ELECTRICOS PERMANENTES			0.00	-
01.03	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**				-
01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	20.00	550.00	11,000.00
01.04	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**				-
01.04.01	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	mes	14.00	13,888.08	194,433.12
01.05	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**				-
01.05.01	ACARREO HORIZONTAL	mes	14.00	6,472.08	90,609.12
01.05.02	**TORRE GRUA**				-
01.05.02.	ALQUILER DE TORRE GRUA	mes	10.00	8,073.11	80,731.14
	ACCESORIOS TORRE GRUA (BALDES, ESLINGAS)	glb	1.00	11,533.02	11,533.02
	ALQUILER AUTRANSFORMADOR	mes	10.00	621.01	6,210.09
	OPERADOR TORRE GRUA	mes	10.00	4,620.31	46,203.05
	RIGGER (2 PERSONAS)	mes	10.00	6,821.87	68,218.70
01.05.02.	ARRIOSTRAMIENTO (ALQUILER DE CUERPOS)	glb	1.00	53,000.00	53,000.00
01.05.02.	MONTAJE Y DESMONTAJE	glb	1.00	42,900.00	42,900.00
01.05.02.	ZAPATA DE TORRE GRUA	glb	1.00	6,616.82	6,616.82
01.05.02.	ZAPATA DE TORRE GRUA	KG	3,170.00	1.72	5,452.40
01.05.02.	ZAPATA DE TORRE GRUA	M3	59.00	261.00	15,399.00
01.05.02.	ZAPATA DE TORRE GRUA	glb	1.00	1,728.03	1,728.03
01.05.02.	CHUTE	mes	1.00	27,050.00	27,050.00

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01.06	**LIMPIEZA DE OBRA**				-
01.06.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	14.00	6,472.08	90,609.12
01.06.02	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	2,900.00	37.00	107,300.00
01.06.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA (SE CONSIDERA SOLO 1 LIMPIEZA FINAL)	glb	1.00	35,500.00	35,500.00
01.07	**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**				-
01.07.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDA	mes	14.00	12,500.00	175,000.00
01.07.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	glb	1.00	111,161.10	111,161.10
01.07.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)	glb	1.00	130,055.70	130,055.70
01.07.04	FORMATERIA Y SEÑALIZACION	glb	1.00	17,750.00	17,750.00
01.07.05	PROTECCION DE RESPUESTA DE EMERGENCIA	glb	1.00	3,718.00	3,718.00
01.07.06	MONITOREOS Y AUDITORIAS	glb	1.00	14,100.00	14,100.00
01.07.07	EXAMENES MEDICOS INGRESO DEL PERSONAL OBRERO	glb	1.00	12,545.50	12,545.50
01.07.07	EXAMENES MEDICOS SALIDA DEL PERSONAL OBRERO	glb	1.00	12,545.50	12,545.50
01.07.08	CAJAS ECOLÓGICAS	m3	250.00	77.00	19,250.00
01.09	**ENSAYOS DE CALIDAD**				-
01.09.01	ENSAYO DE PROBETAS	glb	300.00	92.59	27,777.00
02.01	**DEDUCTIVOS ESTRUCTURAS ETAPA I**				-
02.01.01	**MURO PANTALLA**				-
02.01.01.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	-79.95	441.93	-35,333.07
02.01.01.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	-26,407.15	2.99	-78,957.37
02.01.01.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA ANCLAJES	KG	-1,536.51	2.99	-4,594.18
02.01.01.	PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO	und	-28.00	15.49	-433.72
02.01.02	**CIMENTACIÓN DE MUROS**				-
02.01.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	-148.49	45.59	-6,769.52
02.01.02.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	-561.21	2.99	-1,678.02
02.02	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**				-
02.02.01	**PARA LOS PAVIMENTOS**				-
02.02.01.	NIVELADO Y COMPACTADO DEL TERRENO	M2	1,045.18	10.00	10,451.80
02.02.01.	BASE DE APOYO E=30CMS CON MATERIAL DE PRESTAMO	M2	830.50	26.49	21,999.95
02.02.02	**PARA LAS CIMENTACIONES**				-
02.02.02.	RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	564.07	48.15	27,159.97
02.03	**CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL**				-
02.03.01	**COLUMNAS S5-SEMISOTANO**				-
02.03.01.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	83.18	325.49	27,075.48
02.03.01.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	19.04	325.49	6,198.63
02.03.01.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -1H	M2	571.63	30.18	17,251.72
02.03.01.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -1H	M2	32.16	30.18	970.59
02.03.01.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	22,213.70	2.77	61,531.95
02.03.01.	CURADO DEL CONCRETO	M2	637.95	1.20	765.54
02.03.01.	CURADO DEL CONCRETO	M2	104.24	1.20	125.09
02.03.01	**COLUMNAS PISOS-AZOTEA**				-
02.03.01.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	82.49	301.57	24,875.28
02.03.01.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I SLUMP 6-8"	M3	110.98	304.69	33,815.95
02.03.01.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -1H	M2	989.67	30.18	29,868.35
02.03.01.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -2H	M2	90.32	37.92	3,424.79
02.03.01.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	39,888.94	2.77	110,492.35
02.03.01.	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,045.83	1.20	1,255.00
02.03.02	**PLACAS S5-SEMISOTANO**				-
02.03.02.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	266.83	325.49	86,849.37
02.03.02.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	47.22	325.49	15,370.61
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1H	M2	2,031.84	30.85	62,682.25
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1H	M2	82.35	30.85	2,540.50
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -2H	M2	221.27	37.20	8,231.08
02.03.02.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	67,225.69	2.77	186,215.15
02.03.02.	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,756.11	1.20	2,107.33
02.03.02.	CURADO DEL CONCRETO	M2	579.35	1.20	695.22
02.03.02	**PLACAS PISOS-AZOTEA**				-
02.03.02.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	592.27	301.57	178,612.08
02.03.02.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I SLUMP 6-8"	M3	883.28	304.69	269,127.55
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1H	M2	9,516.23	30.85	293,575.57
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -2H	M2	121.17	37.20	4,507.63
02.03.02.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	162,314.22	2.77	449,610.40
02.03.02.	CURADO DEL CONCRETO	M2	9,637.40	1.20	11,564.88

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
02.03.03	**MUROS INTERIORES DE CONCRETO**				-
02.03.03.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	102.59	325.49	33,392.02
02.03.03.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS -1H	M2	908.64	30.85	28,031.54
02.03.03.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	8,577.59	2.77	23,759.92
02.03.03.	CURADO DEL CONCRETO	M2	908.64	1.20	1,090.37
02.03.04	**LOSAS MACIZAS S5-SEMISOTANO**				-
02.03.04.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	260.05	297.92	77,474.65
02.03.04.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS- 1H	M2	1,114.19	44.46	49,536.89
02.03.04.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	20,838.03	2.77	57,721.34
02.03.04.	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,114.19	1.20	1,337.03
02.03.04	**LOSAS MACIZAS PISOS-AZOTEA**				-
02.03.04.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	425.33	297.92	126,715.04
02.03.04.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I SLUMP 6-8"	M3	632.87	304.75	192,865.76
02.03.04.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS- 1H	M2	5,486.70	44.46	243,938.68
02.03.04.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	77,676.28	2.77	215,163.30
02.03.04.	CURADO DEL CONCRETO	M2	5,486.70	1.20	6,584.04
02.03.05	**LOSAS POSTENSADAS DE ENTREPISO S5-SEMISOTANO**				-
02.03.05.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	741.75	297.92	220,982.16
02.03.05.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS - 1H	M2	4,070.19	44.46	180,960.65
02.03.05.	DOWELLS EN MURO (ENCUENTRO CON LOSA)	UND	592.00	9.11	5,393.12
02.03.05.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	35,466.15	2.77	98,241.24
02.03.05.	CURADO DEL CONCRETO	M2	4,070.19	1.20	4,884.23
02.03.05.	SISTEMA DE POSTENSADO	GLB	1.00	197,848.64	197,848.64
02.03.06	**LOSA ALIGERADA DE ENTREPISO , E=20 CMS S5-SEMISOTANO**				-
02.03.06.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	31.03	297.92	9,244.46
02.03.06.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS- 1H	M2	354.67	36.94	13,101.51
02.03.06.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	2,410.53	2.77	6,677.17
02.03.06.	UNIDAD DE LADRILLO 30 X 30 X 15	M2	2,954.40	2.76	8,154.15
02.03.06.	CURADO DEL CONCRETO	M2	354.67	1.20	425.60
02.03.06	**LOSA ALIGERADA DE ENTREPISO , E=20 CMS PISOS-AZOTEA**				-
02.03.06.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	191.92	297.92	57,177.25
02.03.06.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I SLUMP 6-8"	M3	279.39	304.75	85,145.21
02.03.06.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS- 1H	M2	5,121.21	36.94	189,177.61
02.03.06.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	29,650.52	2.77	82,131.95
02.03.06.	UNIDAD DE LADRILLO 30 X 30 X 15	M2	42,659.70	2.76	117,740.78
02.03.06.	CURADO DEL CONCRETO	M2	5,121.21	1.20	6,145.46
02.03.07	**SOBRELOSA EN LOSAS DE ENTREPISO SEMISOTANO**				-
02.03.07.	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	4.42	269.33	1,190.44
02.03.07.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	7.17	44.39	318.28
02.03.07.	CURADO DEL CONCRETO	M2	24.81	1.20	29.77
02.03.08	**VIGAS S5-SEMISOTANO**				-
02.03.08.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	69.84	297.92	20,806.73
02.03.08.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS -1H	M2	523.18	58.33	30,517.09
02.03.08.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	15,073.55	2.77	41,753.72
02.03.08.	CURADO DEL CONCRETO	M2	523.18	1.20	627.81
02.03.08	**VIGAS PISOS-AZOTEA**				-
02.03.08.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	338.24	297.92	100,768.46
02.03.08.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I SLUMP 6-8"	M3	516.63	304.75	157,442.99
02.03.08.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS -1H	M2	5,367.83	58.33	313,105.52
02.03.08.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	215,366.00	2.77	596,563.83
02.03.08.	CURADO DEL CONCRETO	M2	5,367.83	1.20	6,441.40
02.03.09	**ESCALERAS S5-SEMISOTANO**				-
02.03.09.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	24.20	297.92	7,208.43
02.03.09.	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	3.11	269.33	836.97
02.03.09.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE ESCALERAS	M2	442.25	50.42	22,297.99
02.03.09.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	1,877.86	2.77	5,201.68
02.03.09.	CURADO DEL CONCRETO	M2	442.25	1.20	530.69
02.03.09	**ESCALERAS PISOS-AZOTEA**				-
02.03.09.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	10.58	297.92	3,152.74
02.03.09.	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I SLUMP 6-8"	M3	18.63	304.75	5,677.49
02.03.09.	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	5.33	269.33	1,434.99
02.03.09.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE ESCALERAS	M2	762.74	50.42	38,457.35
02.03.09.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	3,676.56	2.77	10,184.07
02.03.09.	CURADO DEL CONCRETO	M2	762.74	1.20	915.29
02.03.10	**CISTERNA**				-
02.03.10.	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, A/C= 0.40	M3	216.39	325.49	70,432.78
02.03.10.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	M2	921.44	48.87	45,030.77
02.03.10.	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	26,842.46	2.77	74,353.61
02.03.10.	WATER STOP	ML	95.70	25.46	2,436.52
02.03.10.	CURADO DEL CONCRETO	M2	921.44	1.20	1,105.73
02.03.10.	SELLADOR	m2	376.55	0.00	-

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	INSTALACIONES ELECTRICAS				-
	ALIMENTADORES	glb	1.00	484,300.42	484,300.42
	SALIDAS Y TUBERIAS	glb	1.00	922,306.98	922,306.98
	TABLEROS Y BANDEJAS	glb	1.00	586,295.56	586,295.56
	EQUIPAMIENTO	glb	1.00	276,050.41	276,050.41
	INSTALACIONES SANITARIAS				-
	SISTEMA DE DESAGUE	glb	1.00	571,883.58	571,883.58
	SISTEMA DE AGUA FRIA	glb	1.00	577,035.46	577,035.46
	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	glb	1.00	208,543.06	208,543.06
	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	glb	1.00	70,447.29	70,447.29
	INSTALACIONES ACI				-
	SISTEMA DE AGUA CONTRA INDENDIO	glb	1.00	346,719.54	346,719.54
	SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MONOXIDO DE CARBONO				-
	EXTRACCION DE MONOXIDO	glb	1.00	424,290.75	424,290.75
	ASCENSOR DE PASAJEROS (SEGÚN EETT MOLINA- EXCEPTO CABLEADO: NO LI	glb	1.00	640,458.49	640,458.49
	ASCENSOR DE DISCAPACITADOS	und	1.00	12,305.31	12,305.31
					-
	TOTAL DE PRESUPUESTO COMPROMISO				**25,608,155.38**

FUENTE: *Elaboración Propia*

La tabla 3.3 muestra el detalle de los gastos generales para el desarrollo del proyecto.

Tabla 27.3: Presupuesto Gastos generales

Id.	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
F1	**Gastos generales Fijos**				
F1	Sencico	Glb	1.00	9,450.00	9,450.00
F1	**Remuneración de STAFF**				
F1	SC Superintendente (8 hrs por semana)	mes	6.50	8,000.00	52,000.00
F1	SC Adm Contratos (1 visita por semana)	mes	6.50	4,200.00	27,300.00
F1	SC Calidad (1 ing de calidad)	mes	6.50	6,500.00	42,250.00
F1	SC Ing. Of. Tecnica/Control de proyecto (1 persona full ti	mes	6.50	15,800.00	102,700.00
F1	SC Compatibilización (Prorateado en 21 meses)	und	6.50	1,428.57	9,285.71
F1	Ing. Residente	mes	6.50	21,000.00	136,500.00
F1	Ing. de Campo	mes	6.50	11,250.00	73,125.00
F1	Ing. de Instalaciones	mes	-	-	-
F1	Maestro de Obra	mes	6.50	8,250.00	53,625.00
F1	Administrador - Almacenero	mes	6.50	3,150.00	20,475.00
F1	Asistente Almacén	mes	6.50	3,592.51	23,351.33
F1	Capataz	mes	6.50	5,465.88	35,528.22
F1	**Servicios para la obra**				
F1	Teléfono + tarjetas	mes	6.50	1,000.00	6,500.00
F1	Inteligencia	mes	6.50	1,100.00	7,150.00
F1	**Gastos adminsitrativos de la obra**				
F1	Utiles de oficina	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Apertura y cierre de planilla	glb	2.00	150.00	300.00
F1	Copias de Planos y Otros	und	2.00	4,500.00	9,000.00
F1	Movilidad y transportes	mes	6.50	500.00	3,250.00
F1	Trámite de aumento de carga	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
F1	Servicio Sonda	mes	6.50	500.00	3,250.00
F1	Ing Residente	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Ing de campo	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Ing de instalaciones	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Administrador	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Prevencionista	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Maestro de obrs	mes	6.50	150.00	975.00
F1	Soporte S10	mes	6.50	560.00	3,640.00
F1	Licencias Google	und	6.50	180.00	1,170.00
F1	IMPLEMENTACION DE LA OFICINA (SILLAS, MESAS)	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
F1	SCTR	glb	1.00	1,697.22	1,697.22
F1	Imprevistos por Vecinos imputados por daños ocasionad	glb	1.00	75,000.00	75,000.00

Id.	Descripción	Unidad	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
F1	**Reclasificación de CD a CI**				
F1	CASETA DE VIGILANCIA	glb	1.00	404.55	404.55
F1	CONSUMO DE AGUA	mes	6.50	1,500.00	9,750.00
F1	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	mes	6.50	1,500.00	9,750.00
F1	VIGILANCIA PARA LA OBRA	mes	6.50	8,200.00	53,300.00
F1	CAMARAS DE SEGURIDAD	und	2.00	1,500.00	3,000.00
F2	**Gastos generales Fijos**				
F2	Sencico	Glb	1.00	56,700.00	56,700.00
F2	**Remuneración de STAFF**				
F2	SC Superintendente (8 hrs por semana)	mes	14.00	8,000.00	112,000.00
F2	SC Adm Contratos (1 visita por semana)	mes	14.00	4,200.00	58,800.00
F2	SC Calidad (1 ing de calidad)	mes	14.00	6,500.00	91,000.00
F2	SC Ing. Of. Tecnica/Control de proyecto (1 persona full tir	mes	14.00	15,800.00	221,200.00
F2	SC Compatibilización (Prorateado en 21 meses)	und	14.00	1,428.57	20,000.00
F2	Ing. Residente	mes	14.00	21,000.00	294,000.00
F2	Ing. de Campo	mes	14.00	11,250.00	157,500.00
F2	Ing. de Instalaciones	mes	14.00	4,500.00	63,000.00
F2	Maestro de Obra	mes	14.00	8,250.00	115,500.00
F2	Administrador - Almacenero	mes	14.00	3,150.00	44,100.00
F2	Asistente Almacén	mes	14.00	3,592.51	50,295.17
F2	Capataz	mes	14.00	5,465.88	76,522.32
F2	**Servicios para la obra**				
F2	Teléfono + tarjetas	mes	14.00	1,000.00	14,000.00
F2	Inteligencia	mes	14.00	1,100.00	15,400.00
F2	**Gastos adminsitrativos de la obra**				
F2	Hunting Staff	und	2.00	16,000.00	32,000.00
F2	Utiles de oficina	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Copias de Planos y Otros	und	2.00	4,500.00	9,000.00
F2	Movilidad y transportes	mes	14.00	500.00	7,000.00
F2	Servicio Sonda	mes	14.00	500.00	7,000.00
F2	Ing Residente	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Ing de campo	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Ing de instalaciones	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Administrador	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Prevencionista	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Maestro de obrs	mes	14.00	150.00	2,100.00
F2	Soporte S10	mes	14.00	560.00	7,840.00
F2	Licencias Google	mes	14.00	180.00	2,520.00
F2	IMPLEMENTACION DE LA OFICINA (SILLAS, MESAS)	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
F2	SCTR	glb	1.00	3,974.05	3,974.05
F2	**Reclasificación de CD a CI**				
F2	CONSUMO DE AGUA	mes	14.00	1,500.00	21,000.00
F2	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	mes	14.00	4,500.00	63,000.00
F2	VIGILANCIA PARA LA OBRA	mes	14.00	8,200.00	114,800.00
			TOTAL DE GG CONTRA		**2,459,928.57**

FUENTE: *Elaboración propia*

3.1.5 PARTIDAS DE CONTROL

De acuerdo a las actividades definidas en el presupuesto meta la tabla 3.4 muestra la agrupación de partidas presupuestadas para las fases de obras provisionales y subestructura de acuerdo a las partidas de control indicadas en la sección 2.3.3 del presente informe.

I.- OBRAS PROVISIONALES

Tabla 28.4: Partidas de control obras provisionales

PARTIDAS DE CONTROL
01010101 TRANSPORTE
ACARREO HORIZONTAL
ACARREO HORIZONTAL
ACCESORIOS TORRE GRUA (BALDES, ESLINGAS)
ALQUILER AUTRANSFORMADOR
ALQUILER DE TORRE GRUA
ARRIOSTRAMIENTO (ALQUILER DE CUERPOS)
CHUTE
MONTAJE Y DESMONTAJE
MONTAJE Y TRANSPORTE DE CONTENEDORES
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
OPERADOR TORRE GRUA
RIGGER (2 PERSONAS)
01010102 OFICINAS Y OTROS
ALMACEN DE OBRA
ALMACEN PARA ASCENSORES
BARANDA EXTERIOR
DUCHAS PARA OBREROS (3 econcentury por 2 meses)
ENSAYO DE PROBETAS
ESCALERA DE ACCESO A SOTANOS
ESCUADRAS METALICAS
EXTRACCION DE POLVOS
LAVATORIOS PARA OBREROS (ecocentury)
MALLA PROTECCION VECINOS
MONTAJE Y DESMONTAJE DE VESTUARIO Y COMEDOR
MOVILIZACIÓN DE CERCO DE OBRA (a media vereda)
OFICINA DE OBRA SUPERVISION
OFICINAS DE OBRA CONTRATISTA Y COMEDOR
SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (ecocentury)
SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (inodoros, duchas y lavatorios)
VESTUARIO
01010103 SEGURIDAD
ELABORACION , IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (INC PDR)
ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE (INC PDR)
EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)
EXAMENES MEDICOS INGRESO DEL PERSONAL OBRERO
EXAMENES MEDICOS PARA EL PERSONAL OBRERO
EXAMENES MEDICOS SALIDA DEL PERSONAL OBRERO
FORMATERIA Y SEÑALIZACION
MONITOREOS Y AUDITORIAS
MONITORESO Y AUDITORIAS
PROTECCION DE RESPUESTA DE EMERGENCIA
RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD
01010104 TOPOGRAFIA
TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA
01010105 LIMPIEZA
CAJAS ECOLÓGICAS
ELIMINACION DE DESMONTE
FUMIGACION DE OBRA
LIMPIEZA FINAL DE OBRA (SE CONSIDERA SOLO 1 LIMPIEZA FINAL)
LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA
01010106 AGUA, ENERGIA Y COMUNICACIONES
CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBRA
CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA
01010201 DEMOLICION
DEMOLICIÓN DE CALZADURAS VECINO (de acuerdo a calicatas)

FUENTE: *Elaboración Propia*

II.- SUBESTRUCTURAS

Tabla 29.5: Partidas de control subestructura y superestructura

PARTIDAS DE CONTROL
01010202 MOVIMIENTO DE TIERRAS
BASE DE APOYO E=30CMS CON MATERIAL DE PRESTAMO
EXCAVACIÓN DESDE +0.00 HASTA -6.00
EXCAVACIÓN DESDE -10.00 HASTA -14.00
EXCAVACIÓN DESDE -14.00 HASTA -16.10
EXCAVACIÓN DESDE -6.00 HASTA -10.00
EXCAVACIÓN LOCALIZADA INTERIOR -ZAPATAS- INCL FALSAS ZAPATAS
EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE MURO PANTALLA INCL FALSAS ZAPATAS
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN LOCALIZADA DE CISTERNA
NIVELADO Y COMPACTADO DEL TERRENO
RELLENO DE SOBRE-EXCAVACION LOCALIZADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO
RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO
SOBRE-EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE CIMENTACIONES
ALQUILER DE MÁQUINA APROX HORAS PARA MOV. INTERNOS, APOYOS, PERFILADOS
IZAJE DE MAQUINARIA PESADA
MONTAJE INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE FAJA TRANSPORTADORA (NO INCLUYE GRUPO ELECTRÓGENO)
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS PESADOS
ZAPATA DE TORRE GRUA
01010203 ESTABILIDAD DE TALUDES
PERFILADO DE BANQUETA PARA MURO PANTALLA
PAÑETEO PARA MURO PANTALLA
PERFILADO DE FALSAS ZAPATAS
SISTEMA POSTENSADO TEMPORAL PARA MURO PANTALLA
GRUPO ELECTRÓGENO PARA INYECTORA
01010204 ACERO SUBESTRUCTURA
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA ANCLAJES
ZAPATA DE TORRE GRUA
01010205 ENCOFRADO SUBESTRUCTURA
DADOS DE CONCRETO
DOWELLS EN MURO (ENCUENTRO CON LOSA)
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS DE AMARRE
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS- 1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALIGERADAS- 1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS - 1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS -1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -2H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGA DE AMARRE
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS -1H
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE ESCALERAS
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE MURO PANTALLA
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA DE PISO
PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO
UNIDAD DE LADRILLO 30 X 30 X 15
DESMOLDANTE DE ENCOFRADO
TECNOPOR DE ALTA DENSIDAD
ZAPATA DE TORRE GRUA

FUENTE: *Elaboración Propia*

La tabla 3.6 nos indica que después de haber definido las actividades por partida de control en base a las tablas 3.3, 3.4, 3.5 podemos obtener los costos previstos para cada partida de control según el rubro utilizado, cabe acotar que la tabla 3.6 muestra el resumen para todo el presupuesto meta ósea todas las especialidades inmersas esto con el fin de obtener el margen meta esperado de todo el proyecto.

Tabla 30.6: Resumen de partidas de control detallado por rubros

PARTIDA DE CONTROL	MANO DE OBRA	MATERIALES	EQUIPOS	SUBCONTRATOS
01010101 TRANSPORTE	S/. 158,827.82	S/. 11,533.02	S/. 0.00	S/. 325,409.48
01010102 OFICINAS Y OTROS	S/. 3,395.99	S/. 19,724.01	S/. 0.00	S/. 181,630.43
01010103 SEGURIDAD	S/. 0.00	S/. 296,965.07	S/. 0.00	S/. 340,966.70
01010104 TOPOGRAFIA	S/. 192,020.51	S/. 5,427.00	S/. 39,874.99	S/. 25,272.22
01010105 LIMPIEZA	S/. 110,566.72	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 176,000.00
01010106 AGUA, ENERGIA Y COMUNICACIONES	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 40,013.84
01010201 DEMOLICION	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 18,500.00
01010202 MOVIMIENTO DE TIERRAS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 810,106.39
01010203 ESTABILIDAD DE TALUDES	S/. 0.00	S/. 9,749.01	S/. 0.00	S/. 405,825.95
01010204 ACERO SUBESTRUCTURA	S/. 0.00	S/. 687,926.11	S/. 0.00	S/. 275,205.77
01010205 ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	S/. 2,110.56	S/. 6,324.86	S/. 59.09	S/. 641,732.95
01010206 CONCRETO MURO ANCLADO Y ZAPATAS	S/. 0.00	S/. 537,720.71	S/. 0.00	S/. 180,113.37
01010207 CONCRETO SUBESTRUCTURA	S/. 44,969.95	S/. 525,106.11	S/. 3,426.42	S/. 74,190.86
01010211 ACERO SUPERESTRUCTURA	S/. 0.00	S/. 1,047,237.48	S/. 0.00	S/. 440,376.78
01010212 ENCOFRADO SUPERESTRUCTURA	S/. 762,019.06	S/. 249,536.57	S/. 2,457.50	S/. 239,436.85
01010213 CONCRETO SUPERESTRUCTURA	S/. 108,778.56	S/. 1,044,598.59	S/. 8,868.52	S/. 130,231.81
01010214 EQUIPAMIENTO ESPECIAL	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 197,848.64
01010301 ALBAÑILERIA	S/. 0.00	S/. 67,127.06	S/. 0.00	S/. 1,766,530.18
01010302 REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 1,128,441.37
01010303 PISOS	S/. 0.00	S/. 51,522.02	S/. 20.92	S/. 791,893.18
01010304 ENCHAPES	S/. 0.00	S/. 201,191.93	S/. 72.59	S/. 819,721.13
01010305 TABIQUERIA SECA	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 72,152.91
01010306 CARPINTERIA METALICA	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 596,040.64
01010308 CARPINTERIA DE MADERA	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 617,735.69
01010308 CARPINTERIA DE VIDRIOS Y ALUMINIO	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 1,015,924.28
01010309 CARPINTERIA DE MELAMINE	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 1,165,108.00
01010310 APARATOS SANITARIOS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	-S/. 827,722.63
01010311 TABLEROS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 527,447.02
01010312 PINTURA	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 911,482.72
01010313 OBRAS DE ARTE MENOR	S/. 18,771.62	S/. 14,084.10	S/. 0.00	S/. 77,062.53
01010314 CUBERTURAS	S/. 4,450.18	S/. 8,894.40	S/. 0.00	S/. 0.00
01010315 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 897,113.69
01010316 LUMINARIAS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 151,532.36
01010317 PISAJISMO	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 28,834.37
01010401 ALIMENTADORES	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 484,300.42
01010402 SALIDAS Y TUBERIAS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 922,306.98
01010403 TABLEROS Y BANDEJAS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 586,295.56
01010404 EQUIPAMIENTO	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 276,050.41
01010501 SISTEMA DE DESAGUE	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 571,883.58
01010502 SISTEMA DE AGUA FRIA	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 577,035.46
01010503 SISTEMA DE AGUA CALIENTE	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 208,543.06
01010504 INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 70,447.29
01010603 EXTRACCION DE MONOXIDO	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 424,290.75
01010604 ASCENSORES	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 652,763.80
01010701 INSTALACION DE AGUA CONTRA INCENDIO	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 346,719.54
Total general	**S/. 1,405,910.97**	**S/. 4,784,668.04**	**S/. 54,780.02**	**S/. 19,362,796.34**

PARTIDA DE CONTROL	GASTOS GENERALES
01010802 FINANCIEROS	S/. 71,821.27
01010801 DIRECCION	S/. 1,898,507.75
01010804 GASTOS DE OPERACIÓN	S/. 414,599.55
01010804 RESARCIMIENTOS DE DAÑOS A VECINOS	S/. 75,000.00
Total general	**S/. 2,459,928.57**

3.1.6 CALCULO DEL MARGEN META

Habiendo obtenido la venta total y el costo previsto total del proyecto de la sección 3.1.2 y 3.1.3 respectivamente, el cálculo del margen meta se obtiene efectuando la siguiente formula.

$$\%\text{Margen Meta} = (\frac{\text{Venta total} - \text{Costo previsto total})}{\text{Venta total}}$$

$$\%\text{Margen Meta} = (\frac{30'697{,}433.54 - 28'068{,}083.95)}{30'697{,}433.54}$$

$\%Margen\ Meta = 8.54$, cabe indicar que este cálculo no incluye adicionales y deductivos

COMENTARIOS:

El margen meta obtenido de 8.54% nos indica que es la porción de la venta ósea de la oferta del cliente que nos quedaría como utilidad siempre y cuando nuestro presupuesto meta no sufra alteraciones, como se menciona a lo largo del informe el objetivo es mantener o mejorar el margen obtenido para el inicio de obra.

3.2 RESULTADO OPERATIVO DEL PROYECTO

3.2.1 CALCULOS DE RESULTADOS

De acuerdo a la figura 2.6 donde se detalla el proceso de aplicación del método de “Resultado Operativo” es que se procede a la obtención de los resultados para el desarrollo de la casuística, el cálculo obtenido llamase margen de utilidad pertenece al intervalo de 01 de julio y 30 de julio del 2017.

PASO 1: CALCULO DEL RESULTADO A LA FECHA

1.1 Venta a la fecha.-

1.1.1 Valorización Contractual

La valorización contractual acumulada al corte del mes en evaluación es la siguiente:

Tabla 31.7: Venta a la fecha

RESUMEN VALORIZACION Nº 07

Proyecto:	**EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS**
Cliente:	-
Supervision:	-
Periodo:	-
Ubicación:	**Av Grau 1430 BARRANCO**

Item	Descripción	Und.	Cant.	P.U.	Parcial	ACUMULADO ANTERIOR		AVANCE ACTUAL		ACUMULADO ACTUAL	
						Parcial	% Avance	Parcial	% Avance	Parcial	% Avance
1.00	OBRAS PRELIMINARES	Glb	1.00	2,263,208.60	2,263,208.60	527,487.08	23.31%	45,194.58	2.00%	572,681.65	25.30%
2.00	ESTRUCTURAS	Glb	1.00	8,393,757.14	8,393,757.14	2,434,815.79	29.01%	80,835.10	0.96%	2,515,650.89	29.97%
3.00	ARQUITECTURA	Glb	1.00	10,105,432.24	10,105,432.24	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
4.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	Glb	1.00	2,174,979.35	2,174,979.35	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
5.00	INSTALACIONES SANITARIAS	Glb	1.00	1,427,909.40	1,427,909.40	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
6.00	INSTALACIONES MECANICAS	Glb	1.00	424,290.75	424,290.75	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
7.00	INSTALACIONESACI	Glb	1.00	346,719.54	346,719.54	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
8.00	ASCENSORES	Glb	1.00	652,763.80	652,763.80	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
9.00	DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INC	Glb	1.00	89,358.47	89,358.47	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
10.00	CCTV	Glb	1.00	4,615.55	4,615.55	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
	COSTO DIRECTO				**S/. 25,883,034.84**	**2,962,302.86**		**126,029.68**		**3,088,332.54**	
	GASTOS GENERALES DE OBRA				S/. 2,184,924.02	552,131.46		120,212.80		672,344.27	
	GASTOS GENERALES INDIRECTOS		4%		S/. 1,035,321.39	148,115.14		6,686.61		154,801.75	
	UTILIDAD		6%		S/. 1,594,153.28	236,984.23		10,698.57		247,682.80	
	COSTO PARCIAL				**S/. 30,697,433.54**	**3,899,533.70**		**263,627.66**		**4,171,785.97**	
	IGV		18%		S/. 5,525,538.04	701,916.07		47,452.98		750,921.47	
	PRESUPUESTO TOTAL				**S/. 36,222,971.58**	**4,601,449.76**		**311,080.64**		**4,922,707.44**	

FUENTE: *Elaboración propia*

LA VENTA A LA FECHA ES = 4’171,785.97 SOLES + IGV

1.2 Costo previsto a la fecha.-

1.2.1 Presupuesto Meta

El cálculo del costo previsto detallado está asociado a las consideraciones iniciales con la que fue elaborado el presupuesto meta, ósea: precios de recursos, rendimientos, etc. La tabla a continuación muestra la obtención del costo previsto por rubros, para este cálculo es necesario ingresar el avance a la fecha así afectado por su precio unitario nos da el costo previsto requerido.

Tabla 32.8: Costo previsto a la fecha

PRESUPUESTO META							COSTOS PREVISTOS A LA FECHA			
Id.	Descripción	Und	Metrado	Av. A la fecha	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	MO.FECHA	MAT.FECHA	EQU.FECH	SUBC. FECHA
01.0	**OBRAS PROVISIONALES**					-	-	-	-	-
01.0	MOVILIZACION DE CERCO DE OBRA (a media vereda)	glb	1.00	1.00	2,800.00	2,800.00	-	-	-	2,800.00
01.0	MONTAJE Y TRANSPORTE DE CONTENEDORES	und	2.00	2.00	3,700.00	7,400.00	-	-	-	7,400.00
01.0	OFICINAS DE OBRA CONTRATISTA Y COMEDOR	glb	1.00	1.00	14,503.77	14,503.77	-	-	-	14,503.77
01.0	ALMACEN DE OBRA	glb	1.00	1.00	3,288.52	3,288.52	-	-	-	3,288.52
01.0	OFICINA DE OBRA SUPERVISION	glb	1.00	1.00	2,952.52	2,952.52	-	-	-	2,952.52
01.0	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (inodoros, duchas y lavatorios)	glb	1.00	1.00	18,070.73	18,070.73	-	-	-	18,070.73
01.0	VESTUARIO	glb	1.00	1.00	8,533.43	8,533.43	-	-	-	8,533.43
01.0	ESCUADRAS METALICAS	mes	9.50	9.50	3,361.60	31,935.20	-	-	-	31,935.20
01.0	ESCALERA DE ACCESO A SOTANOS	mes	6.50	6.50	1,500.00	9,750.00	-	-	-	9,750.00
01.0	DEMOLICIÓN DE CALZADURAS VECINO (de acuerdo a calicatas)	glb	1.00	1.00	18,500.00	18,500.00	-	-	-	18,500.00
01.0	MALLA PROTECCION VECINOS	m	136.00	136.00	170.00	23,120.00	3,395.99	19,724.01	-	-
01.0	BARANDA EXTERIOR	ml	30.00	30.00	200.00	6,000.00	-	-	-	6,000.00
01.0	**AGUA Y ENERGÍA PARA LA OBRA**					-	-	-	-	-
01.0	CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBRA	glb	1.00	1.00	8,183.19	8,183.19	-	-	-	8,183.19
01.0	CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA	glb	1.00	1.00	10,000.00	10,000.00	-	-	-	10,000.00
01.0	GRUPO ELECTRÓGENO PARA INYECTORA	mes	2.00	2.00	6,440.00	12,880.00	-	6,480.00	-	6,400.00
01.0	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**					-	-	-	-	-
01.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	20.00	20.00	550.00	11,000.00	-	-	-	11,000.00
01.0	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**					-	-	-	-	-
01.0	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	mes	4.09	4.09	10,486.40	42,889.38	36,367.39	1,227.00	5,294.99	-
01.0	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	mes	2.41	2.41	10,486.40	25,272.22	-	-	-	25,272.22
01.0	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**					-	-	-	-	-
01.0	ACARREO HORIZONTAL	mes	6.50	6.50	6,140.80	39,915.20	-	-	-	39,915.20
01.0	**LIMPIEZA DE OBRA**					-	-	-	-	-
01.0	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	6.50	6.50	3,070.40	19,957.60	19,957.60	-	-	-
01.0	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	350.00	350.00	37.00	12,950.00	-	-	-	12,950.00
01.0	FUMIGACION DE OBRA	glb	1.00	1.00	1,000.00	1,000.00	-	-	-	1,000.00
01.0	**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**					-	-	-	-	-
01.0	ELABORACION , IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN	mes	6.50	6.50	12,500.00	81,250.00	-	-	-	81,250.00
01.0	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	glb	1.00	1.00	26,760.19	26,760.19	-	26,760.19	-	-
01.0	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)	glb	1.00	1.00	13,874.28	13,874.28	-	13,874.28	-	-
01.0	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1.00	8,249.80	8,249.80	-	8,249.80	-	-
01.0	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDA	glb	1.00	1.00	3,146.00	3,146.00	-	3,146.00	-	-
01.0	MONITORESO Y AUDITORIAS	glb	1.00	1.00	13,500.00	13,500.00	-	-	-	13,500.00
01.0	EXAMENES MEDICOS PARA EL PERSONAL OBRERO	glb	1.00	1.00	14,275.70	14,275.70	-	-	-	14,275.70
01.0	**VIGILANCIA**					-	-	-	-	-
01.0	VIGILANCIA PARA LA OBRA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
01.0	CAMARAS DE SEGURIDAD	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
01.0	**ENSAYOS DE CALIDAD**					-	-	-	-	-
01.0	ENSAYO DE PROBETAS	glb	132.00	132.00	92.59	12,221.88	-	-	-	12,221.88
02.0	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**					-	-	-	-	-
02.0	**PARA LAS EXCAVACIONES MASIVAS**					-	-	-	-	-
02.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PESADOS	GLB	1.00	1.00	6,420.00	6,420.00	-	-	-	6,420.00
02.0	IZAJE DE MAQUINARIA PESADA	GLB	4.00	4.00	3,745.00	14,980.00	-	-	-	14,980.00
02.0	MONTAJE INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE FAJA TRANSPORTADO	GLB	1.00	1.00	26,750.00	26,750.00	-	-	-	26,750.00
02.0	EXCAVACION DESDE +0.00 HASTA -6.00	M3	6,271.08	6,271.08	25.50	159,912.54	-	-	-	159,912.54
02.0	EXCAVACION DESDE -6.00 HASTA -10.00	M3	4,180.72	4,180.72	32.10	134,201.11	-	-	-	134,201.11
02.0	EXCAVACIÓN DESDE -10.00 HASTA -14.00	M3	4,180.72	4,180.72	32.10	134,201.11	-	-	-	134,201.11
02.0	EXCAVACION DESDE -14.00 HASTA -16.10	M3	2,194.88	2,194.88	32.10	70,455.65	-	-	-	70,455.65
02.0	ALQUILER DE MAQUINA APROX HORAS PARA MOV. INTERNOS, AP	hrs	340.00	340.00	214.00	72,760.00	-	-	-	72,760.00
02.0	**PARA LAS CIMENTACIONES**					-	-	-	-	-
02.0	EXCAVACION Y ELIMINACION LOCALIZADA DE CISTERNA	M3	830.00	830.00	34.24	28,419.20	-	-	-	28,419.20
02.0	EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE MURO PANTALLA INCL FALSAS ZA	M3	296.64	296.64	34.24	10,156.95	-	-	-	10,156.95
02.0	EXCAVACION LOCALIZADA INTERIOR -ZAPATAS- INCL FALSAS Z	M3	958.56	958.56	48.15	46,154.66	-	-	-	46,154.66
02.0	PERFILADO DE FALSAS ZAPATAS	M2	222.96	222.96	12.52	2,791.46	-	-	-	2,791.46
02.0	SOBRE-EXCAVACION LOCALIZADA DE CIMENTACIONES	M3	458.58	458.58	48.15	22,080.63	-	-	-	22,080.63
02.0	RELLENO DE SOBRE-EXCAVACION LOCALIZADO CON MATERIAL P	M3	361.08	361.08	48.15	17,386.00	-	-	-	17,386.00
02.0	**CONCRETO SIMPLE**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS DE E= 10 CMS	M2	382.55	382.55	5.20	1,989.26	-	-	-	1,989.26
02.0	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS DE E= 10 CMS	M2	382.55	382.55	7.89	3,018.32	-	3,018.32	-	-
02.0	CONCRETO CICLOPEO F'C=175-BOMBEABLE PARA FALSAS ZAPAT	M3	247.88	247.88	226.27	56,087.81	-	56,087.81	-	-
02.0	CONCRETO CICLOPEO F'C=175-BOMBEABLE PARA FALSAS ZAPAT	M3	247.88	247.88	72.79	18,043.19	-	-	-	18,043.19
02.0	**CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL**					-	-	-	-	-
02.0	**ZAPATAS**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	495.80	495.80	326.66	161,958.03	-	137,346.52	-	24,611.51
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	288.58	288.58	45.59	13,156.36	-	-	-	13,156.36
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	38,664.56	38,664.56	2.99	115,607.03	-	83,902.10	-	31,704.94
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	724.29	724.29	1.15	832.93	-	427.33	-	405.60
02.0	**CIMENTACION DE MUROS**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	153.37	153.37	328.31	50,352.90	-	42,486.56	-	7,866.35
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIÓN	M2	271.65	271.65	45.59	12,384.52	-	-	-	12,384.52
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	9,478.76	9,478.76	2.99	28,341.49	-	20,568.91	-	7,772.58
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	454.66	454.66	1.15	522.86	-	268.25	-	254.61
02.0	**MURO PANTALLA**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	812.14	812.14	441.93	358,908.71	-	302,578.73	-	56,329.98
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE MURO PANTALLA	M2	2,248.08	2,248.08	56.80	127,691.02	-	-	-	127,691.02
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	89,435.79	89,435.79	2.99	267,413.01	-	194,075.66	-	73,337.35
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	2,248.08	2,248.08	1.15	2,585.29	-	1,326.37	-	1,258.93
02.0	SISTEMA POSTENSADO TEMPORAL PARA MURO PANTALLA	GLB	1.00	1.00	358,264.51	358,264.51	-	-	-	358,264.51
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA A	KG	18,293.74	18,293.74	2.99	54,698.28	-	39,697.42	-	15,000.87
02.0	DEMOLICION DE CACHIMBAS	ML	744.21	744.21	13.46	10,013.35	-	-	-	10,013.35
	RESANES EN ZONA DE TENSADO	ML	744.21	744.21	84.46	62,852.26	-	-	-	62,852.26
02.0	JUNTA DE TECNOPOR EN ENCUENTRO CON LOSAS	ML	744.21	744.21	7.43	5,529.48	-	4,018.73	-	1,510.75
02.0	CAJUELA DE TECNOPOR EN ENCUENTRO CON VIGAS	UND	24.00	24.00	6.83	163.92	-	115.20	-	48.72
02.0	PUENTE DE ADHERENCIA PARA ENCUENTROS CON LOSAS Y VIGAS	M2	139.92	139.92	35.09	4,909.85	-	4,435.51	-	474.33
02.0	PERFILADO DE BANQUETA PARA MURO PANTALLA	M2	2,043.13	2,043.13	12.52	25,579.99	-	-	-	25,579.99
02.0	PAÑETEO PARA MURO PANTALLA	M2	2,043.13	2,043.13	7.86	16,059.00	-	3,269.01	-	12,789.99
02.0	PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO	UND	141.00	141.00	15.49	2,184.09	-	-	-	2,184.09
02.0	DADOS DE CONCRETO	UND	18.00	18.00	299.05	5,382.90	-	-	-	5,382.90
02.0	DESMOLDANTE DE ENCOFRADO	M2	2,248.08	2,248.08	1.98	4,451.20	-	-	-	4,451.20

01.0	**OBRAS PROVISIONALES**					-	-	-	-	-
01.0	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (ecocentury)	mes	14.00	1.50	999.72	13,996.08	-	-	-	1,499.58
01.0	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**					-	-	-	-	-
01.0	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	20.00		550.00	11,000.00	-	-	-	-
01.0	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**					-	-	-	-	-
01.0	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	mes	14.00	1.50	13,888.08	194,433.12	16,677.12	450.00	3,705.00	-
01.0	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**					-	-	-	-	-
01.0	ACARREO HORIZONTAL	mes	14.00	1.50	6,472.08	90,609.12	9,708.12	-	-	-
01.0	**TORRE GRUA**					-	-	-	-	-
01.0	ALQUILER DE TORRE GRUA	mes	10.00	1.50	8,073.11	80,731.14	-	-	-	12,109.67
	ACCESORIOS TORRE GRUA (BALDES, ESLINGAS)	glb	1.00	0.33	11,533.02	11,533.02	-	3,779.34	-	-
	ALQUILER AUTRANSFORMADOR	mes	10.00	-	621.01	6,210.09	-	-	-	-
	OPERADOR TORRE GRUA	mes	10.00	1.50	4,620.31	46,203.05	-	-	-	6,930.46
	RIGGER (2 PERSONAS)	mes	10.00	1.50	6,821.87	68,218.70	10,232.81	-	-	-
01.0	ARRIOSTRAMIENTO (ALQUILER DE CUERPOS)	glb	1.00		53,000.00	53,000.00	-	-	-	-
01.0	MONTAJE Y DESMONTAJE	glb	1.00	0.50	42,900.00	42,900.00	-	-	-	21,450.00
01.0	ZAPATA DE TORRE GRUA	glb	1.00	1.00	6,616.82	6,616.82	-	-	-	6,616.82
01.0	ZAPATA DE TORRE GRUA	KG	3,170.00	3,170.00	1.72	5,452.40	-	5,452.40	-	-
01.0	ZAPATA DE TORRE GRUA	M3	59.00	59.00	261.00	15,399.00	-	15,399.00	-	-
01.0	ZAPATA DE TORRE GRUA	glb	1.00	1.00	1,728.03	1,728.03	-	-	-	1,728.03
01.0	CHUTE	mes	1.00		27,050.00	27,050.00	-	-	-	-
01.0	**LIMPIEZA DE OBRA**					-	-	-	-	-
01.0	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	14.00	1.50	6,472.08	90,609.12	9,708.12	-	-	-
01.0	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	2,900.00		37.00	107,300.00	-	-	-	-
01.0	LIMPIEZA FINAL DE OBRA (SE CONSIDERA SOLO 1 LIMPIEZA FINA	glb	1.00		35,500.00	35,500.00	-	-	-	-
01.0	**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**					-	-	-	-	-
01.0	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN	mes	14.00	1.50	12,500.00	175,000.00	-	-	-	18,750.00
01.0	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	glb	1.00	0.11	111,161.10	111,161.10	-	11,910.12	-	-
01.0	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)	glb	1.00	0.11	130,055.70	130,055.70	-	13,934.54	-	-
01.0	FORMATERIA Y SENALIZACION	glb	1.00	0.11	17,750.00	17,750.00	-	-	-	1,901.79
01.0	PROTECCION DE RESPUESTA DE EMERGENCIA	glb	1.00	0.11	3,718.00	3,718.00	-	398.36	-	-
01.0	MONITOREOS Y AUDITORIAS	glb	1.00	0.07	14,100.00	14,100.00	-	-	-	1,007.14
01.0	EXAMENES MEDICOS INGRESO DEL PERSONAL OBRERO	glb	1.00		12,545.50	12,545.50	-	-	-	-
01.0	EXAMENES MEDICOS SALIDA DEL PERSONAL OBRERO	glb	1.00		12,545.50	12,545.50	-	-	-	-
01.0	CAJAS ECOLÓGICAS	m3	250.00		77.00	19,250.00	-	-	-	-
01.0	**ENSAYOS DE CALIDAD**					-	-	-	-	-
01.0	ENSAYO DE PROBETAS	glb	300.00	19.00	92.59	27,777.00	-	-	-	1,759.21
02.0	**DEDUCTIVOS ESTRUCTURAS ETAPA I**					-	-	-	-	-
02.0	**MURO PANTALLA**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	-79.95	-79.95	441.93	-35,333.07	-	-29,787.62	-	-5,545.45
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	-26,407.15	-26,407.15	2.99	-78,957.37	-	-57,303.51	-	-21,653.86
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA A	KG	-1,536.51	-1,536.51	2.99	-4,594.18	-	-3,334.24	-	-1,259.94
02.0	PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO	und	-28.00	-28.00	15.49	-433.72	-	-	-	-433.72
02.0	**CIMENTACIÓN DE MUROS**			0.00		-	-	-	-	-
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACION	M2	-148.49	-148.49	45.59	-6,769.52	-	-	-	-6,769.52
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	-561.21	-561.21	2.99	-1,678.02	-	-1,217.83	-	-460.19
02.0	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**					-	-	-	-	-
02.0	**PARA LOS PAVIMENTOS**					-	-	-	-	-
02.0	NIVELADO Y COMPACTADO DEL TERRENO	M2	1,045.18	313.55	10.00	10,451.80	-	-	-	3,135.54
02.0	BASE DE APOYO E=30CMS CON MATERIAL DE PRESTAMO	M2	830.50		26.49	21,999.95	-	-	-	-
02.0	**PARA LAS CIMENTACIONES**					-	-	-	-	-
02.0	RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	M3	564.07	101.50	48.15	27,159.97	-	-	-	4,886.98
02.0	**CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL**					-	-	-	-	-
02.0	**COLUMNAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	83.18	32.54	325.49	27,075.48	707.01	8,797.73	70.28	1,015.12
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	19.04	19.04	325.49	6,198.63	-	5,149.50	-	1,049.13
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -1H	M2	571.63	255.55	30.18	17,251.72	-	-	-	7,712.50
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS -1H	M2	32.16	32.16	30.18	970.59	-	-	-	970.59
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	22,213.70	12,451.57	2.77	61,531.95	-	24,280.56	-	10,210.29
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	533.71		1.20	640.45	-	-	-	-
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	104.24	287.71	1.20	125.09	-	169.75	-	175.50
02.0	**PLACAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	266.83	108.90	325.49	86,849.37	2,366.33	29,445.75	235.22	3,397.59
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	47.22	47.22	325.49	15,370.61	-	12,769.10	-	2,601.52
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1H	M2	2,031.84	1,049.47	30.85	62,682.25	-	-	-	32,376.15
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1H	M2	82.35	82.35	30.85	2,540.50	-	-	-	2,540.50
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -2H	M2	221.27	157.75	37.20	8,231.08	-	-	-	5,868.30
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	67,225.69	35,004.05	2.77	186,215.15	-	68,257.90	-	28,703.32
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,756.11	710.22	1.20	2,107.33	419.03	419.03	14.20	-
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	579.35	579.35	1.20	695.22	-	341.82	-	353.40
02.0	**MUROS INTERIORES DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	102.59	17.05	325.49	33,392.02	-	4,611.17	-	939.46
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS -1H	M2	908.64		30.85	28,031.54	-	-	-	-
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	8,577.59	1,252.80	2.77	23,759.92	-	2,442.95	-	1,027.29
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	908.64	132.57	1.20	1,090.37	-	78.22	-	80.87
02.0	**LOSAS MACIZAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	260.05	61.65	297.92	77,474.65	1,388.36	14,939.09	115.90	1,923.48
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MACIZAS- 1H	M2	1,114.19	376.36	44.46	49,536.89	-	-	-	16,732.97
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	20,838.03	5,679.13	2.77	57,721.34	-	11,074.30	-	4,656.89
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,114.19	308.25	1.20	1,337.03	181.87	181.87	6.17	-
02.0	**LOSAS POSTENSADAS DE ENTREPISO S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	741.75	319.70	297.92	220,982.16	7,199.64	77,469.70	601.04	9,974.64
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS POSTENSADAS - 1H	M2	4,070.19	1,925.54	44.46	180,960.65	-	-	-	85,609.51
02.0	DOWELLS EN MURO (ENCUENTRO CON LOSA)	UND	592.00	138.13	9.11	5,393.12	-	19.34	-	1,239.03
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	35,466.15	15,905.93	2.77	98,241.24	-	31,016.56	-	13,042.86
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	4,070.19	1,756.89	1.20	4,884.23	1,036.57	1,036.57	35.14	-
02.0	SISTEMA DE POSTENSADO	GLB	1.00	0.43	197,848.64	197,848.64	-	-	-	85,401.00
02.0	**VIGAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	69.84	10.09	297.92	20,806.73	227.23	2,445.01	18.97	314.81
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS -1H	M2	523.18	101.08	58.33	30,517.09	-	-	-	5,896.00
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	15,073.55	2,639.82	2.77	41,753.72	-	5,147.65	-	2,164.65
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	523.18	79.42	1.20	627.81	46.86	46.86	1.59	-
02.0	**ESCALERAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	24.20	8.67	297.92	7,208.43	195.25	2,100.91	16.30	270.50
02.0	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	3.11	1.13	269.33	836.97	24.55	242.09	2.44	35.26
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE ESCALERAS	M2	442.25	197.56	50.42	22,297.99	-	-	-	9,960.98
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	1,877.86	639.74	2.77	5,201.68	-	1,247.49	-	524.59
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	442.25	197.56	1.20	530.69	116.56	116.56	3.95	-
02.0	**CISTERNA**					-	-	-	-	-
02.0	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, A/C= 0.40	M3	216.39	216.39	325.49	70,432.78	-	58,511.86	-	11,920.93
02.0	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	M2	921.44	921.44	48.87	45,030.77	-	-	-	45,030.77
02.0	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	26,842.46	26,842.46	2.77	74,353.61	-	52,342.80	-	22,010.82
02.0	WATER STOP	ML	95.70	95.70	25.46	2,436.52	-	2,436.52	-	-
02.0	CURADO DEL CONCRETO	M2	921.44	921.44	1.20	1,105.73	-	543.65	-	562.08
02.0	SELLADOR	m2	376.55		0.00	-	-	-	-	-
	INSTALACIONES ELECTRICAS					-	-	-	-	-
	ALIMENTADORES	glb	1.00		484,300.42	484,300.42	-	-	-	-
	SALIDAS Y TUBERIAS	glb	1.00	0.01	922,306.98	922,306.98	-	-	-	6,202.67
	TABLEROS Y BANDEJAS	glb	1.00		586,295.56	586,295.56	-	-	-	-
	EQUIPAMIENTO	glb	1.00	0.01	276,050.41	276,050.41	-	-	-	2,276.84
	INSTALACIONES SANITARIAS					-	-	-	-	-
	SISTEMA DE DESAGUE	glb	1.00	0.01	571,883.58	571,883.58	-	-	-	4,917.73
	SISTEMA DE AGUA FRIA	glb	1.00	0.00	577,035.46	577,035.46	-	-	-	1,583.63
	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	glb	1.00		208,543.06	208,543.06	-	-	-	-
	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	glb	1.00		70,447.29	70,447.29	-	-	-	-

FUENTE: *Elaboración Propia*

GASTOS GENERALES DE PRESUPUESTO META							Costo previsto
Id.	**Descripción**	**Und**	**Met. Total**	**Av. A la fecha**	**Precio (S/.)**	**Parcial (S/.)**	
01	**Gastos generales Fijos**						
01.01	Sencico	Glb	1.00	1.00	66,150.00	66,150.00	66,150.00
02	**Remuneración de STAFF**						
02.01	SC Superintendente (8 hrs por semana)	mes	20.50	6.87	8,000.00	164,000.00	54,960.00
02.02	SC Adm Contratos (1 visita por semana)	mes	20.50	6.87	4,200.00	86,100.00	28,854.00
02.03	SC Calidad (1 ing de calidad)	mes	20.50	6.87	6,500.00	133,250.00	44,655.00
02.04	SC Ing. Of. Tecnica/Control de proyecto (1 pe	mes	20.50	6.87	15,800.00	323,900.00	108,546.00
02.05	SC Compatibilización (Prorateado en 21 meses	und	20.50	6.87	1,428.57	29,285.71	9,814.29
02.06	Ing. Residente	mes	20.50	6.87	21,000.00	430,500.00	144,270.00
02.07	Ing. de Campo	mes	20.50	6.87	11,250.00	230,625.00	77,287.50
02.08	Ing. de Instalaciones	mes	14.00	6.87	4,500.00	63,000.00	30,915.00
02.09	Maestro de Obra	mes	20.50	6.87	8,250.00	169,125.00	56,677.50
02.10	Administrador - Almacenero	mes	20.50	6.87	3,150.00	64,575.00	21,640.50
02.11	Asistente Almacén	mes	20.50	6.87	3,592.51	73,646.50	24,680.56
02.12	Capataz	mes	20.50	6.87	5,465.88	112,050.54	37,550.60
03	**Servicios para la obra**						
03.01	Teléfono + tarjetas	mes	20.50	6.87	1,000.00	20,500.00	6,870.00
03.02	Inteligencia	mes	20.50	6.87	1,100.00	22,550.00	7,557.00
04	**Gastos adminsitrativos de la obra**						
04.01	Hunting Staff	glb	2.00	2.00	16,000.00	32,000.00	
04.02	Utiles de oficina	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.03	Apertura y cierre de planilla	glb	2.00	2.00	150.00	300.00	300.00
04.04	Copias de Planos y Otros	und	4.00	3.00	4,500.00	18,000.00	13,500.00
04.05	Movilidad y transportes	mes	20.50	6.87	500.00	10,250.00	3,435.00
04.06	Trámite de aumento de carga	glb	1.00	1.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
04.07	Servicio Sonda	mes	20.50	6.87	500.00	10,250.00	3,435.00
04.08	Ing Residente	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.09	Ing de campo	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.10	Ing de instalaciones	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.11	Administrador	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.12	Prevencionista	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.13	Maestro de obrs	mes	20.50	6.87	150.00	3,075.00	1,030.50
04.14	Soporte S10	mes	20.50	6.87	560.00	11,480.00	3,847.20
04.15	Licencias Google	und	20.50	6.87	180.00	3,690.00	1,236.60
04.16	IMPLEMENTACION DE LA OFICINA (SILLAS, M	GLB	2.00	2.00	3,000.00	6,000.00	6,000.00
04.17	SCTR	glb	2.00	0.32	2,835.64	5,671.27	907.40
04.18	Imprevistos por Vecinos imputados por daños	glb	1.00	0.15	75,000.00	75,000.00	11,250.00
05	**Reclasificación de CD a CI**						
05.01	CASETA DE VIGILANCIA	glb	1.00	1.00	404.55	404.55	404.55
05.02	CONSUMO DE AGUA	mes	20.50	6.87	1,500.00	30,750.00	10,305.00
05.03	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	mes	20.50	6.87	3,548.78	72,750.00	24,380.12
05.04	VIGILANCIA PARA LA OBRA	mes	20.50	6.87	8,200.00	168,100.00	56,334.00
05.05	CAMARAS DE SEGURIDAD	und	2.00	2.00	1,500.00	3,000.00	3,000.00

FUENTE: *Elaboración Propia*

La tabla 3.9 muestra el resumen del costo previsto por partida de control asociada a su rubro utilizado.

Tabla 33.9: Resumen de costo previsto por partida de control

PARTIDA DE CONTROL	PREVISTO A LA FECHA				
	MO	MT	EQ	SC	TOTAL
	68,439	1,166,244	5,295	2,175,344	3,415,322
TRANSPORTE	6,344	11,645	-	92,085	**110,075**
OFICINAS Y OTROS	3,396	23,209	-	118,059	**144,664**
SEGURIDAD	-	96,835	-	120,111	**216,946**
TOPOGRAFIA	36,367	1,227	5,295	25,272	**68,162**
LIMPIEZA	22,331	-	-	13,950	**36,281**
AGUA, ENERGIA Y COMUNICACIONES	-	-	-	18,183	**18,183**
DEMOLICION	-	-	-	18,500	**18,500**
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	17,065	-	770,104	**787,169**
ESTABILIDAD DE TALUDES	-	12,949	-	409,026	**421,975**
ACERO SUBESTRUCTURA	-	381,090	-	145,531	**526,622**
ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	-	-	-	231,857	**231,857**
CONCRETO MURO ANCLADO Y ZAPATAS	-	537,721	-	180,113	**717,834**
CONCRETO SUBESTRUCTURA	-	84,503	-	17,571	**102,074**
ACERO SUPERESTRUCTURA	-	-	-	-	**-**
ENCOFRADO SUPERESTRUCTURA	-	-	-	-	**-**
CONCRETO SUPERESTRUCTURA	-	-	-	-	**-**
EQUIPAMIENTO ESPECIAL	-	-	-	-	**-**
ALBAÑILERIA	-	-	-	-	**-**
REVOQUES Y ENLUCIDOS	-	-	-	-	**-**
PISOS	-	-	-	-	**-**
ENCHAPES	-	-	-	-	**-**
TABIQUERIA SECA	-	-	-	-	**-**
CARPINTERIA METALICA	-	-	-	-	**-**
CARPINTERIA DE MADERA	-	-	-	-	**-**
CARPINTERIA DE VIDRIOS Y ALUMINIO	-	-	-	-	**-**
CARPINTERIA DE MELAMINE	-	-	-	-	**-**
APARATOS SANITARIOS	-	-	-	-	**-**
TABLEROS	-	-	-	-	**-**
PINTURA	-	-	-	-	**-**
OBRAS DE ARTE MENOR	-	-	-	-	**-**
CUBERTURAS	-	-	-	-	**-**
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	-	-	-	-	**-**
LUMINARIAS	-	-	-	-	**-**
PISAJISMO	-	-	-	-	**-**
ALIMENTADORES	-	-	-	-	**-**
SALIDAS Y TUBERIAS	-	-	-	6,203	**6,203**
TABLEROS Y BANDEJAS	-	-	-	-	**-**
EQUIPAMIENTO	-	-	-	2,277	**2,277**
SISTEMA DE DESAGUE	-	-	-	4,918	**4,918**
SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	1,584	**1,584**
SISTEMA DE AGUA CALIENTE	-	-	-	-	**-**
INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	-	-	-	-	**-**
EXTRACCION DE MONOXIDO	-	-	-	-	**-**
ASCENSORES	-	-	-	-	**-**
INSTALACION DE AGUA CONTRA INCENDIO	-	-	-	-	**-**

PARTIDA DE CONTROL	GG a la Fecha
01010802 FINANCIEROS	S/. 11,999.92
01010801 DIRECCION	S/. 616,470.48
01010804 GASTOS DE OPERACIÓN	S/. 162,109.22
01010804 RESARCIMIENTOS DE DAÑOS A VECINOS	S/. 11,362.39
Total general	**S/. 801,942.01**

FUENTE: *Elaboración propia*

EL COSTO PREVISTO A LA FECHA ES = 4’172,369.46 SOLES + IGV

1.3 Costo Real a la fecha.-

1.3.1 Sistema informático (ERP S10)

Como ya se indicó en la *sección 2.4.5 (Herramientas de control interno),* el sistema de control de recursos utilizado es el ERP S10, la tabla 3.10 mostrada a continuación presenta de manera ordena el reporte de costos reales por partida de control que han sido exportados del software S10 del módulo de gerencia a un formato de excel más estructurado, cabe indicar que el proceso de aplicación ha sido explicado en la sección 2.4.5.

Tabla 34.10: Costo real a la fecha por partidas de control

REPORTE DEL COSTO REAL DE OBRA					
LISTA	**RUBROS**				
PARTIDA DE CONTROL	**01 MANO DE OBRA**	**02 MATERIALES**	**03 EQUIPOS**	**04 SUBCONTRATOS Y SERVICIOS**	**Total**
01010101 TRANSPORTE	S/. 1,605.77	S/. 6,228.49		S/. 68,873.54	S/. 76,707.81
01010102 OFICINAS Y OTROS		S/. 6,558.55		S/. 50,702.66	S/. 57,261.21
01010103 SEGURIDAD	S/. 1,088.85	S/. 33,634.74		S/. 91,507.73	S/. 126,231.33
01010104 TOPOGRAFÍA	S/. 9,559.56	S/. 353.61	S/. 571.70	S/. 18,328.47	S/. 28,813.34
01010105 LIMPIEZA	S/. 3,882.71	S/. 985.19			S/. 4,867.90
01010106 AGUA, ENERGÍA Y COMUNICACIONES		S/. 3,102.14			S/. 3,102.14
01010202 MOVIMIENTO DE TIERRAS		S/. 2,910.53		S/. 727,124.12	S/. 730,034.65
01010203 ESTABILIZACION DE TALUDES		S/. 6,642.23		S/. 390,021.20	S/. 396,663.43
01010204 ACERO SUBESTRUCTURA		S/. 377,936.04		S/. 139,333.01	S/. 517,269.04
01010205 ENCOFRADO SUBESTRUCTURA		S/. 750.82		S/. 168,826.54	S/. 169,577.36
01010206 CONCRETO MUROS ANCLADOS Y ZAPATAS	S/. 474.06	S/. 482,930.02	S/. 2,703.25	S/. 146,753.45	S/. 632,860.78
01010207 CONCRETO SUBESTRUCTURA		S/. 118,409.61		S/. 21,978.93	S/. 140,388.54
01010404 EQUIPAMIENTO				S/. 2,276.84	S/. 2,276.84
01010501 SISTEMA DE DESAGUE				S/. 5,655.39	S/. 5,655.39
01010502 SALIDAS Y TUBERÍAS		S/. 919.41		S/. 6,202.67	S/. 7,122.08
01010502 SISTEMA DE AGUA FRIA				S/. 1,583.63	S/. 1,583.63
Total	**S/. 16,610.95**	**S/. 1,041,361.38**	**S/. 3,274.95**	**S/. 1,839,168.18**	**S/. 2,900,415.47**

REPORTE DE GASTOS GENERALES REALES					
LISTA	**COSTOS X RUBROS**				
PARTIDAS DE CONTROL	**01 MANO DE OBRA**	**02 MATERIALES**	**03 EQUIPOS**	**04 SUBC.Y SERVICIOS**	**TOTAL**
01010901 DIRECCIÓN	S/348,983.56			S/235,780.39	S/584,763.95
01010904 GASTOS DE OPERACIÓN		S/16,976.64	S/130.34	S/185,587.85	S/202,694.83
01010905 RESARCIMIENTO DE DAÑOS A VECINOS	S/7,729.42	S/3,342.52	S/19.26	S/271.19	S/11,362.39
01010903 EQUIPOS Y SOFTWARES		S/2,866.41			S/2,866.41
01010902 FINANACIEROS				S/5,065.04	S/5,065.04
TOTAL	**S/356,712.98**	**S/23,185.57**	**S/149.60**	**S/426,704.47**	**S/806,752.62**

FUENTE: *Elaboración propia*

EL COSTO REAL A LA FECHA ES = 3’707,168.09 SOLES + IGV

1.4 Cálculos de resultados.-

La obtención de resultados de acuerdo a lo siguiente:

1.1 Venta a la fecha = 4’171,785.97 soles

1.2 Costo previsto a la fecha = 4’172,369.17 soles

1.3 Costo real a la fecha = 3’707,168.09 soles

Resultado prevista a la fecha (ítem 1.1-1.2) = 528,928 soles (*Utilidad prevista a la fecha)*

Resultado real a la fecha (ítem 1.1-1,3) = 994,130 soles *(Utilidad real a la fecha)*

1.4.1 Identificación de Brechas

La tabla 3.11 mostrada es la integración de las tablas 3.9 y 3.10 que busca identificar las brechas de costos por partidas de control, entiéndase por la diferencia de costo previsto a la fecha y costo real a la fecha, así identificamos las brechas por rubros, y se hace la siguiente interrogante el “porqué” su impacto.

Tabla 35.11: Identificación de brechas

		COSTO PREVISTO A LA FECHA					COSTO A LA FECHA					BRECHAS A LA FECHA					Desvia ción
		MO	MT	EQ	SC	TOTAL	MO	MT	EQ	SC	TOTAL	MO	MT	EQ	SC	TOTAL	
ITEM	**PARTIDAS DE CONTROL**	**68,439**	**1,166,244**	**5,295**	**2,175,344**	**3,415,322**	**16,611**	**1,041,361**	**3,275**	**1,839,168**	**2,900,415**	**51,828**	**124,883**	**2,020**	**336,176**	**514,906**	**15.1%**
01010101	TRANSPORTE	6,344	11,645	-	92,085	**110,075**	1,606	6,228		68,874	**76,708**	4,739	5,416	-	23,212	**33,367**	**30.3%**
01010102	OFICINAS Y OTROS	3,396	23,209	-	118,059	**144,664**		6,559		50,703	**57,261**	3,396	16,650	-	67,356	**87,403**	**60.4%**
01010103	SEGURIDAD	-	96,835	-	120,111	**216,946**	1,089	33,635		91,508	**126,231**	(1,089)	63,201	-	28,603	**90,715**	**41.8%**
01010104	TOPOGRAFIA	36,367	1,227	5,295	25,272	**68,162**	9,560	354	572	18,328	**28,813**	26,808	873	4,723	6,944	**39,348**	**57.7%**
01010105	LIMPIEZA	22,331	-	-	13,950	**36,281**	3,883	985			**4,868**	18,448	(985)	-	13,950	**31,413**	**86.6%**
01010106	AGUA, ENERGIA Y COMUNICAC	-	-	-	18,183	**18,183**		3,102			**3,102**	-	(3,102)	-	18,183	**15,081**	**82.9%**
01010201	DEMOLICION	-	-	-	18,500	**18,500**					-	-	-	-	18,500	**18,500**	**100.0%**
01010202	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	17,065	-	770,104	**787,169**		2,911		727,124	**730,035**	-	14,154	-	42,980	**57,134**	**7.3%**
01010203	ESTABILIDAD DE TALUDES	-	12,949	-	409,026	**421,975**		6,642		390,021	**396,663**	-	6,307	-	19,005	**25,312**	**6.0%**
01010204	ACERO SUBESTRUCTURA	-	381,090	-	145,531	**526,622**		377,936		139,333	**517,269**	-	3,154	-	6,198	**9,353**	**1.8%**
01010205	ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	-	-	-	231,857	**231,857**		751		168,827	**169,577**	-	(751)	-	63,030	**62,279**	**26.9%**
01010206	CONCRETO MURO ANCLADO Y	-	537,721	-	180,113	**717,834**	474	482,930	2,703	146,753	**632,861**	(474)	54,791	(2,703)	33,360	**84,973**	**11.8%**
01010207	CONCRETO SUBESTRUCTURA	-	84,503	-	17,571	**102,074**		118,410		21,979	**140,389**	-	(33,906)	-	(4,408)	**(38,314)**	**-37.5%**
01010402	SALIDAS Y TUBERIAS	-	-	-	6,203	**6,203**		919		6,203	**7,122**	-	(919)	-	-	**(919)**	**-14.8%**
01010403	TABLEROS Y BANDEJAS	-	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	
01010404	EQUIPAMIENTO	-	-	-	2,277	**2,277**				2,277	**2,277**	-	-	-	-	-	**0.0%**
01010501	SISTEMA DE DESAGUE	-	-	-	4,918	**4,918**				5,655	**5,655**	-	-	-	(738)	**(738)**	**-15.0%**
01010502	SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	1,584	**1,584**				1,584	**1,584**	-	-	-	-	-	**0.0%**

FUENTE: *Elaboración propia*

1.4.2 Revisión y análisis de brechas

La tabla 3.12 consiste en revisar las brechas obtenidas de la tabla 3.11 que afectan el resultado a la fecha así para posteriormente poder identificar cuáles son causas que la motivan, entiéndase para ello que la brecha es la diferencia de los costos previstos y costos reales por partidas de control y rubro. Para ello debemos de analizar las posibles causas están según la sección 2.4.5 del presente informe.

Tabla 36.12: Revisión de brechas del resultado a la fecha

		BRECHAS A LA FECHA					Desvia ción
		MO	MT	EQ	SC	TOTAL	
ITEM	**PARTIDAS DE CONTROL**	**51,828**	**124,883**	**2,020**	**336,176**	**514,906**	**15.1%**
01010101	TRANSPORTE	4,739	5,416	-	23,212	**33,367**	**30.3%**
01010102	OFICINAS Y OTROS	3,396	16,650	-	67,356	**87,403**	**60.4%**
01010103	SEGURIDAD	(1,089)	63,201	-	28,603	**90,715**	**41.8%**
01010104	TOPOGRAFIA	26,808	873	4,723	6,944	**39,348**	**57.7%**
01010105	LIMPIEZA	18,448	(985)	-	13,950	**31,413**	**86.6%**
01010106	AGUA, ENERGIA Y COMUNICAC	-	(3,102)	-	18,183	**15,081**	**82.9%**
01010201	DEMOLICION	-	-	-	18,500	**18,500**	**100.0%**
01010202	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	14,154	-	42,980	**57,134**	**7.3%**
01010203	ESTABILIDAD DE TALUDES	-	6,307	-	19,005	**25,312**	**6.0%**
01010204	ACERO SUBESTRUCTURA	-	3,154	-	6,198	**9,353**	**1.8%**
01010205	ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	-	(751)	-	63,030	**62,279**	**26.9%**
01010206	CONCRETO MURO ANCLADO Y	(474)	54,791	(2,703)	33,360	**84,973**	**11.8%**
01010207	CONCRETO SUBESTRUCTURA	-	(33,906)	-	(4,408)	**(38,314)**	**-37.5%**
01010402	SALIDAS Y TUBERIAS	-	(919)	-	-	**(919)**	**-14.8%**
01010403	TABLEROS Y BANDEJAS	-	-	-	-	-	
01010404	EQUIPAMIENTO	-	-	-	-	-	**0.0%**
01010501	SISTEMA DE DESAGUE	-	-	-	(738)	**(738)**	**-15.0%**
01010502	SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	-	-	**0.0%**

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se detalla el análisis y justificación de las brechas mostradas en la tabla 3.12, las brechas a evaluar según la casuística son: acero de refuerzo de la especialidad subestructura y transporte de la especialidad obras provisionales, cabe mencionar que el análisis de las brechas son más a detalle tomando así ya sea la actividad específica ejecutada y/o el recurso especifico utilizado.

ANALISIS DE BRECHA

A. PC: ACERO DE REFUERZO: La tabla 3.13 nos muestra lo siguiente

- RUBRO ANALIZADO: Material
- DESCRIPCIÓN: El material es suministrado por el contratista
- BRECHA: 3,154 soles
- TIPO DE CAUSA: Precio y metrado

Tabla 37.13: Identificación de brechas por rubros, partida de control acero de refuerzo subestructura

RUBROS	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Subcontrato	Total
Costo Previsto=	-	381,090	-	145,531	**526,622**
Costo Real=	-	377,936	-	139,333	**515,269**
Brecha=	-	3,154	-	6,198	**9,353**
DESVIACION=					**1.8%**

FUENTE: *Elaboración propia*

JUSTIFICACION:

- COSTO PREVISTO.-

La tabla 3.14 indica la cantidad de recursos previstos utilizados para la actividad "Colocación de acero de refuerzo" en sus diferentes actividades a la fecha ejecutado según el presupuesto meta, esto afectado por su costo unitario de cada recurso utilizado da lugar al costo previsto de la partida de control analizada, ver tabla a continuación.

Tabla 38.14: Recursos utilizados previstos a la fecha partida de control acero de refuerzo rubros materiales

ETAPA	DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Costo Previsto
	ZAPATAS				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ZAPATAS	KG	38,664.56	2.17	
	ALAMBRE	kg	1,237.27	2.50	3,093.16
	ACERO DIMENSIONADO	kg	20,993.56	1.93	40,517.57
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	20,764.16	1.93	40,074.84
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	65.73	5.93	389.78
	CIMENTACIÓN DE MUROS				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 CIMENTACIÓN DE	KG	8,917.55	2.17	
	ALAMBRE	kg	285.36	2.50	713.40
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	9,630.95	1.93	18,587.74
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	15.16	5.93	89.90
	MURO PANTALLA				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 MURO PANTALLA	KG	63,028.64	2.17	
	ALAMBRE	kg	2,016.92	2.50	5,042.29
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	68,070.93	1.93	131,376.90
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	107.15	5.93	635.39
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA	KG	16,757.23	2.17	
	ALAMBRE	kg	502.72	2.50	1,256.79
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	18,097.80	1.93	34,928.76
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	28.49	5.93	168.93
	TORRE GRUA				-
	ZAPATA DE TORRE GRUA	KG	3,170.00	1.72	
					-
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	3,423.60	1.72	5,888.59
					-
	COLUMNAS S5-SEMISOTANO				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 COLUMNAS	**KG**	**4,125.18**	1.95	
	ALAMBRE	kg	123.76	2.50	309.39
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	4,455.19	1.72	7,662.93
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	5.36	5.93	31.80
	MUROS INTERIORES DE CONCRETO				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 PLACAS	**KG**	**1,252.80**	1.95	
	ALAMBRE	kg	37.58	2.50	93.96
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	1,353.02	1.72	2,327.19
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	1.63	5.93	9.66
	PLACAS S5-SEMISOTANO				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 PLACAS	**KG**	**10,905.13**	1.95	
	ALAMBRE	kg	327.15	2.50	817.88
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	11,777.54	1.72	20,257.36
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	14.18	5.93	84.07
	CISTERNA				-
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	**KG**	**26,842.46**	1.95	
	ALAMBRE	kg	805.27	2.50	2,013.18
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	28,989.86	1.72	49,862.55
	DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	34.90	5.93	206.93
	ADICIONAL N° 5: CAMBIO DE PLANOS DE INGENIERIA	kg	6,983.66	2.17	
	ALAMBRE	kg	209.51	2.50	523.77
	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	7,577.28	1.93	14,624.14
					-
	RECURSOS NO PREVISTOS	glb	1.00		-
					381,588.88

FUENTE: *Elaboración propia*

- COSTO REAL.-

La tabla 3.15 muestra el detalle de los recursos reales utilizados a las fechas exportadas del ERP S10 módulo de gerencia, esto nos da el costo real a la fecha, ver tabla a continuación.

Tabla 39.15: Recursos utilizados reales a la fecha partida de control acero de refuerzo rubro material

CODIGO RECURSO	RECURSO REAL UTILZADO A LA FECHA (ERP S10	UND	Cantidad	Costo Real a la Fecha	
02 MATERIALES	02040100020001 ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	3,200.000000	S/.	8,148.78
02 MATERIALES	02040300010001 ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8" X 9 m	var	7,232.000000	S/.	57,735.81
02 MATERIALES	02040300010002 ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2" X 9 m	var	6,986.000000	S/.	101,717.15
02 MATERIALES	02040300010006 ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 5/8" X 9 m	var	354.000000	S/.	6,520.66
02 MATERIALES	02040300010007 ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/4" X 9 m	var	1,970.000000	S/.	49,717.50
02 MATERIALES	02040300010011 ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1" X 9 m	var	1,571.000000	S/.	91,036.98
02 MATERIALES	0222090006 SIKADUR 31(JUEGO DE 5 KGS)	und	1.000000	S/.	134.84
02 MATERIALES	02760300090017 SEPARADORES PLASTICO TIPO RUEDA DE 10 CM	mll	0.500000	S/.	81.36
02 MATERIALES	02760300090024 SEPARADORES PLASTICO TIPO RUEDA DE 8 CM	mll	1.000000	S/.	118.64
02 MATERIALES	ACERO DIMENSIONADO	KG	31,639.000000	S/.	62,724.32
					377,936.04

FUENTE: *Elaboración propia*

- CÁLCULO DE BRECHA.-

<u>B. Por Precio</u>: En la tabla 3.16 se puede identificar que el impacto se debe ya que el precio unitario previsto o meta para el acero de refuerzo es mayor al precio unitario real promedio a la fecha, tenemos una brecha por el precio unitario del material.

Tabla 40.16: Calculo de brecha por precio partida de control acero de refuerzo rubro material

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Costo Previsto	Tarifa Real	Brecha por tarifa
ACERO DE REFUERZO SUBESTRUCTURA						
ACERO DE REFUERZO HABILITADO	kg	161,241.05				
ACERO DE REFUERZO DIMENSIONADO	kg	20,993.56				
ACERO DE REFUERZO	**KG**			**-**		
ALAMBRE	kg	5,545.54	2.50	13,863.84	2.55	-257.83
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	124,141.13	1.93	239,592.38	1.51	62,159.26
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	49,999.21	1.72	85,998.64		
ACERO DIMENSIONADO	kg	20,993.56	1.93	40,517.57	1.98	-1,102.16
DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	272.59	5.93	1,616.45		1,616.45
						62,415.71

FUENTE: *Elaboración propia*

B. Por Metrado: En la tabla 3.17 se puede identificar que l impacto se debe a que los recursos previstos para el metrado de avance a la fecha difieren en las cantidades reales incurridas esto genera una brecha de metrado significativa.

Tabla 41.17: Calculo de brecha por metrado partida de control acero de refuerzo rubro material

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Costo Previsto		Salida almacén	Brecha por metrado
ACERO DE REFUERZO SUBESTRUCTURA							
ACERO DE REFUERZO HABILITADO	kg	161,241.05					
ACERO DE REFUERZO DIMENSIONADO	kg	20,993.56					
ACERO DE REFUERZO	**KG**			**-**			
ALAMBRE	kg	5,545.54	2.50	13,863.84		3,200.00	5,972.90
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E1	kg	124,141.13	1.93	239,592.38		202,761.18	-43,296.34
ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 E2	kg	49,999.21	1.72	85,998.64			
ACERO DIMENSIONADO	kg	20,993.56	1.93	40,517.57		31,639.00	-21,104.58
DISCO DE CORTE DE ACERO DE 7"	und	272.59	5.93	1,616.45			
							-58,428.03

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se debe hacer la sumatoria 62,415 y -58,428 que son las brechas obtenidas, esto tiene un resultado de 3.154 soles.

PC: ACERO DE REFUERZO: La tabla 3.13 nos muestra lo siguiente

- RUBRO ANALIZADO: Subcontrato
- DESCRIPCIÓN: El subcontratista adjudico la habilitación y colocación del acero
- BRECHA: 6,198 soles
- TIPO DE CAUSA: Precio y metrado

- COSTO PREVISTO.-

La tabla 3.18 nos muestra la cuantificación de los avances de cada actividad a la fecha considerando el precio meta o previsto así de esta manera obtenemos el costo previsto total para la partida de control evaluada.

Tabla 42.18: Recursos utilizados previstos a la fecha partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Costo SC
ACERO COLOCADO	**KG**	**177,477.20**	**0.82**	**145,531.31**
ZAPATAS				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	38,664.56	0.82	31,704.94
CIMENTACIÓN DE MUROS				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	8,917.55	0.82	7,312.39
MURO PANTALLA				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	63,028.64	0.82	51,683.49
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 ADICIONAL PARA	KG	16,757.23	0.82	13,740.93
COLUMNAS S5-SEMISOTANO				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	4,125.18	0.82	3,382.65
MUROS INTERIORES DE CONCRETO				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	1,252.80	0.82	1,027.29
COLUMNAS PISOS-AZOTEA				-
PLACAS S5-SEMISOTANO				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	10,905.13	0.82	8,942.20
CISTERNA				-
ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	26,842.46	0.82	22,010.82
ADICIONAL N° 5: CAMBIO DE PLANOS DE INGENIERIA	kg	6,983.66	0.82	5,726.60

FUENTE: *Elaboración propia*

- COSTO REAL.-

La tabla 3.19 muestra el detalle de los recursos reales utilizados a las fechas exportadas del ERP S10 módulo de gerencia, esto nos da el costo real a la fecha, ver tabla a continuación.

Tabla 43.19: Recursos utilizados reales a la fecha partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato

CODIGO RECURSO	RECURSO REAL UTILZADO A LA FECHA (ERP S10	UND	Cantidad	Costo Real a la Fecha	
04 SUBCONTRATOS Y SI	0406040003 SC M. DE OBRA PARA COLOCAR ACERO DE REFUERZO ORDINARIO	kg	74,505.198554	S/.	59,583.68
04 SUBCONTRATOS Y SI	0406040004 SC COLOCACIÓN DE ACERO	kg	62,407.265181	S/.	51,798.03
04 SUBCONTRATOS Y SI	0406040005 SC M. DE OBRA PARA COLOCAR ACERO	kg	47,547.175676	S/.	35,184.91
04 SUBCONTRATOS Y SI	04911100010002 SERVICIO DE ALQUILER DE ANDAMIOS	mes	6.000000	S/.	8,486.64
04 SUBCONTRATOS Y SI	ALQUILER DE ANDAMIOS (4 m)	mes	1.000000	S/.	1,414.44
04 SUBCONTRATOS Y SI	ALQUILER DE ANDAMIOS (MILSA)	glb	1.000000	S/.	-6,317.83
04 SUBCONTRATOS Y SI	SC COLOCACION DE ACERO	KG	-13,032.362934	S/.	-10,816.86

FUENTE: *Elaboración propia*

- CALCULO DE BRECHA.-

B. Por Metrado.- En la tabla 3.20 se puede identificar que hay una variación en el metrado valorizado al subcontratista y el metrado alcanzado a la fecha, si la fecha de corte es la misma estos metrados deben coincidir es por eso la aparición de un brecha, ver tabla a continuación.

Tabla 44.20: Calculo de brecha por metrado partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Metrado valorizado	Tarifa real	Brecha por
ACERO COLOCADO	KG	177,477.20	0.82	171,427.28	0.81	4,960.94

FUENTE: *Elaboración propia*

B. Por Precio.- En la tabla 3.21 se puede identificar que el costo por "kg" adjudicado por el subcontratista es menor al previsto o meta, esta utilidad ya está declarada ya que la partida esta subcontratada a suma alzada, ver tabla a continuación.

Tabla 45.21: Calculo de brecha por metrado partida de control acero de refuerzo rubro subcontrato

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Metrado valorizado	Tarifa real	Brecha por Tarifa
ACERO COLOCADO	KG	177,477.20	0.82	171,427.28	0.81	1,237.36

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se debe hacer la sumatoria de brechas justificadas de 4,960 y 1,237 esto tiene un resultado de 6.198 soles.

B. PC TRANSPORTE: La tabla 3.22 nos muestra lo siguiente

- RUBRO ANALIZADO: Subcontrato
- DESCRIPCIÓN: La partida de control involucra movilizaciones, acarreos, transporte vertical y horizontal
- BRECHA: 33,367 soles
- TIPO DE CAUSA: Precio y metrado

Tabla 46.22: Identificación de brechas por rubros, partida de control acero de refuerzo subestructura

RUBROS	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Subcontrato	Total
Costo Previsto=	6,344	11,645	-	92,085	**110,075**
Costo Real=	1,606	6,228	-	68,874	**76,708**
Brecha=	4,739	5,416	-	23,212	**33,367**
DESVIACION=					**30.3%**

FUENTE: *Elaboración propia*

- CALCULO DE BRECHA.-

B. Metrado.- En la tabla 3.23 se puede identificar que hay partidas que no se están valorizando, esto va depender que en el corte de la valorización no se están considerando generando una brecha.

Tabla 47.23: Calculo de brecha por metrado partida de control transporte rubro subcontrato

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Metrado valorizado	Tarifa real	Brecha por metrado
MONTAJE Y TRANSPORTE DE CONTENEDOR	und	2.00	3,700.00			7,400.00
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQU	vje	20.00	550.00	20.00	431.37	
ACARREO HORIZONTAL Y VERTICAL	mes	6.50	6,140.80			39,915.20
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQU	vje	10.00	550.00	10.00	431.37	
ALQUILER DE TORRE GRUA	mes	0.25	8,073.11	0.25	11,500.00	
OPERADOR TORRE GRUA	mes	0.25	4,620.31	0.25	5,200.00	
MONTAJE TORRE GRUA	glb	1.00	21,450.00	1.00	43,900.00	
RECURSOS NO PREVISTOS						
04930200020050 SERVICIO DE ALQUILER DE	día	1.00		1.00	2,176.16	
ALQUILER DE GIAT (INST. PIES DE EMPOTR	und	1.00		1.00	1,485.00	
						47,315.20

FUENTE: *Elaboración propia*

B. Por Precio.- En la tabla 3.24 se puede identificar que el metrado valorizado para el servicio de montaje de grúa difiere del metrado avance a la fecha, esto puede significar que hubo un adelanto en la valorización, ver tabla a contiuacion.

Tabla 48.24: Calculo de brecha por precio partida de control transporte rubro subcontrato

DESCRIPCIÓN	Und	Metrado Av.	Tarifa Meta	Metrado valorizado	Tarifa real	Brecha por Tarifa
MONTAJE Y TRANSPORTE DE CONTENEDOR	und	2.00	3,700.00			
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQU	vje	20.00	550.00	20.00	431.37	2,372.53
ACARREO HORIZONTAL Y VERTICAL	mes	6.50	6,140.80			
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQU	vje	10.00	550.00	10.00	431.37	1,186.27
ALQUILER DE TORRE GRUA	mes	0.25	8,073.11	0.25	11,500.00	-856.72
OPERADOR TORRE GRUA	mes	0.25	4,620.31	0.25	5,200.00	-144.92
MONTAJE TORRE GRUA	glb	1.00	21,450.00	1.00	43,900.00	-22,450.00
RECURSOS NO PREVISTOS						
04930200020050 SERVICIO DE ALQUILER DE	día	1.00		1.00	2,176.16	-2,176.16
ALQUILER DE GIAT (INST. PIES DE EMPOTR	und	1.00		1.00	1,485.00	-1,485.00
						-23,554.01

FUENTE: *Elaboración propia*

A continuación se debe hacer la sumatoria de brechas justificadas de 47,816 y -23,553, esto tiene un resultado de 23,212 soles.

NOTA IMPORTANTE:

SE DEBE DE ENTENDER QUE LOS RESULTADOS A LA FECHA SON COSTOS HUNDIDOS POR TANTO NO PUEDEN RECUPERARSE, PERO SU ANÁLISIS NOS AYUDAN A MITIGAR EL RESULTADO DEL COSTO DEL SALDO DEL PROYECTO Y POR CONSIGUIENTE CONTROLAR EL RESULTADO PROYECTADO A FIN DE OBRA.

La tabla 3.25 es un formato en excel ya estructurado para ingreso de información directa, los valores mostrados son los ya obtenidos en las tablas 3.9 y 3.10 así con esto podemos realizar el cálculo del margen a la fecha.

	Resultado Acumulada a la Fecha				Resultado Proyectada del Saldo				Resultado Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Acumulado Real	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Estimado (Sólo Saldo)	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Proyección al Cierre (Real + Saldo)	Brechas	
			S/.	(%)			S/.	(%)			S/.	(%)
Trabajos Valorizados	4,171,786											
Trabajos aún No Valorizados	394,817											
Adicionales Aprobados según MOU	0											
Adicionales Pendientes de Aprobación	76,146											
Mano de obra	44,894	58,548										
Ajuste por Tipo de Cambio												
Sub Total Venta	**4,701,298**											
Mano de Obra	23,544	16,611	6,933	29.45%								
Materiales	1,166,244	1,041,361	124,883	10.71%								
Equipos	5,295	3,275	2,020	38.15%								
Sub Contratas	2,175,344	1,839,168	336,176	15.45%								
Gastos Generales	801,942	806,753	-4,811	-0.60%								
Sub Total Costos	**4,172,369.46**	**3,707,168**	465,201	11.15%								
Utilidad Directa (S/.)	**528,928**	**994,130**										
Margen Directo (%)	**11.25%**	**21.15%**										
Gastos Financieros			-	- %								
Otros Ingresos y Egresos			-	- %								
Total Bruto	**4,172,369**	**3,707,168**	465,201	11.15%								
Utilidad Bruta (S/.)	**528,928**	**994,130**										
Margen Bruto (%)	**11.25%**	**21.15%**										

Tabla 49.25: Panel de control de resultado a la fecha

FUENTE: *Elaboración propia*

PASO 2: CALCULO DEL RESULTADO DEL SALDO

2.1 Venta del Saldo.-

2.1.1 Valorización Contractual

La valorización contractual para el saldo de obra es la siguiente:

Tabla 50.26: Valorización contractual del costo saldo de obra

RESUMEN VALORIZACION N° 07

Proyecto: **EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS**
Cliente: -
Supervision: -
Periodo: -
Ubicación: **Av Grau 1430 BARRANCO**

Item	Descripción	Und.	Cant.	P.U.	Parcial	ACUMULADO ANTERIOR		AVANCE ACTUAL		ACUMULADO ACTUAL		SALDO ACTUAL	
						Parcial	% Avance	Parcial	% Avance	Parcial	% Avance	Parcial	% Avance
1.00	OBRAS PRELIMINARES	Glb	1.00	2,263,208.60	2,263,208.60	527,487.08	23.31%	45,194.58	2.00%	572,681.65	25.30%	1,690,526.95	74.70%
2.00	ESTRUCTURAS	Glb	1.00	8,393,757.14	8,393,757.14	2,434,815.79	29.01%	80,835.10	0.96%	2,515,650.89	29.97%	5,878,106.25	70.03%
3.00	ARQUITECTURA	Glb	1.00	10,105,432.24	10,105,432.24	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	10,105,432.24	100.00%
4.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	Glb	1.00	2,174,979.35	2,174,979.35	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	2,174,979.35	100.00%
5.00	INSTALACIONES SANITARIAS	Glb	1.00	1,427,909.40	1,427,909.40	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	1,427,909.40	100.00%
6.00	INSTALACIONES MECANICAS	Glb	1.00	424,290.75	424,290.75	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	424,290.75	100.00%
7.00	INSTALACIONESACI	Glb	1.00	346,719.54	346,719.54	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	346,719.54	100.00%
8.00	ASCENSORES	Glb	1.00	652,763.80	652,763.80	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	652,763.80	100.00%
9.00	DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCEN	Glb	1.00	89,358.47	89,358.47	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	89,358.47	100.00%
10.00	CCTV	Glb	1.00	4,615.55	4,615.55	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	4,615.55	100.00%
	COSTO DIRECTO				**S/. 25,883,034.84**	**2,962,302.86**		**126,029.68**		**3,088,332.54**		**22,794,702.30**	
	GASTOS GENERALES DE OBRA				S/. 2,184,924.02	552,131.46		120,212.80		672,344.27		1,512,579.75794	
	GASTOS GENERALES INDIRECTOS		4%		S/. 1,035,321.39	148,115.14		6,686.61		154,801.75		880,519.64	
	UTILIDAD		6%		S/. 1,594,153.28	236,984.23		10,698.57		247,682.80		1,346,470.48	
	COSTO PARCIAL				**S/. 30,697,433.54**	**3,899,533.70**		**263,627.66**		**4,171,785.97**		**26,525,647.58**	
	IGV		18%		S/. 5,525,538.04	701,916.07		47,452.98		750,921.47		4,774,616.56	
	PRESUPUESTO TOTAL				**S/. 36,222,971.58**	**4,601,449.76**		**311,080.64**		**4,922,707.44**		**31,300,264.14**	

FUENTE: *Elaboración propia*

LA VENTA DEL SALDO DE OBRA PREVISTO ES = 26’525,647.58 SOLES + IGV

2.2 Costo previsto del saldo.-

2.2.1 Presupuesto Meta

El cálculo del costo previsto del saldo va siempre asociado a las consideraciones iniciales del presupuesto meta inicial, a continuación se detalla el metrado saldo acumulado a la fecha dentro del marco del presupuesto meta, y estas asociados a los costos previstos por rubros necesarios para su ejecución.

Tabla 51.27: Costo previsto del saldo detallado de obra

PRESUPUESTO META							COSTO PREVISTO DEL SALDO			
Fase	Descripción	Unidad	Metrado	Avance	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	MO. SALDO	MAT.SALDO	EQU.SALDO	SUBC. SALDO
F1-O	**OBRAS PROVISIONALES**					-	-	-	-	-
F1-O	MOVILIZACIÓN DE CERCO DE OBRA (a media ver	glb	1.00	1.00	2,800.00	2,800.00	-	-	-	-
F1-O	MONTAJE Y TRANSPORTE DE CONTENEDORES	und	2.00	2.00	3,700.00	7,400.00	-	-	-	-
F1-O	OFICINAS DE OBRA CONTRATISTA Y COMEDOR	glb	1.00	1.00	14,503.77	14,503.77	-	-	-	-
F1-O	ALMACEN DE OBRA	glb	1.00	1.00	3,288.52	3,288.52	-	-	-	-
F1-O	OFICINA DE OBRA SUPERVISION	glb	1.00	1.00	2,952.52	2,952.52	-	-	-	-
F1-O	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (inodoros, duch	glb	1.00	1.00	18,070.73	18,070.73	-	-	-	-
F1-O	VESTUARIO	glb	1.00	1.00	8,533.43	8,533.43	-	-	-	-
F1-O	CASETA DE VIGILANCIA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F1-O	ESCUADRAS METÁLICAS	mes	9.50	9.50	3,361.60	31,935.20	-	-	-	-
F1-O	ESCALERA DE ACCESO A SOTANOS	mes	6.50	6.50	1,500.00	9,750.00	-	-	-	-
F1-O	DEMOLICIÓN DE CALZADURAS VECINO (de acue	glb	1.00	1.00	18,500.00	18,500.00	-	-	-	-
F1-O	MALLA PROTECCION VECINOS	m	136.00	136.00	170.00	23,120.00	-	-	-	-
F1-O	BARANDA EXTERIOR	ml	30.00	30.00	200.00	6,000.00	-	-	-	-
F1-O	**AGUA Y ENERGÍA PARA LA OBRA**					-	-	-	-	-
F1-O	CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBR	glb	1.00	1.00	8,183.19	8,183.19	-	-	-	-
F1-O	CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA	glb	1.00	1.00	10,000.00	10,000.00	-	-	-	-
F1-O	GRUPO ELECTRÓGENO PARA INYECTORA	mes	2.00	2.00	6,440.00	12,880.00	-	-	-	-
F1-O	CONSUMO DE AGUA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F1-O	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F1-O	TRABAJOS ELECTRICOS PERMANENTES				0.00	-	-	-	-	-
F1-O	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**					-	-	-	-	-
F1-O	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	20.00	20.00	550.00	11,000.00	-	-	-	-
F1-O	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**					-	-	-	-	-
F1-O	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECU	mes	4.09	4.09	10,486.40	42,889.38	-	-	-	-
F1-O	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECU	mes	2.41	2.41	10,486.40	25,272.22	-	-	-	-
F1-O	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**					-	-	-	-	-
F1-O	ACARREO HORIZONTAL	mes	6.50	6.50	6,140.80	39,915.20	-	-	-	-
F1-O	**LIMPIEZA DE OBRA**					-	-	-	-	-
F1-O	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	6.50	6.50	3,070.40	19,957.60	-	-	-	-
F1-O	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	350.00	350.00	37.00	12,950.00	-	-	-	-
F1-O	FUMIGACION DE OBRA	glb	1.00	1.00	1,000.00	1,000.00	-	-	-	-
F1-O	**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**					-	-	-	-	-
F1-O	ELABORACION , IMPLEMENTACION Y ADMINISTR	mes	6.50	6.50	12,500.00	81,250.00	-	-	-	-
F1-O	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	glb	1.00	1.00	26,760.19	26,760.19	-	-	-	-
F1-O	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)	glb	1.00	1.00	13,874.28	13,874.28	-	-	-	-
F1-O	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1.00	8,249.80	8,249.80	-	-	-	-
F1-O	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGEN	glb	1.00	1.00	3,146.00	3,146.00	-	-	-	-
F1-O	MONITORESO Y AUDITORIAS	glb	1.00	1.00	13,500.00	13,500.00	-	-	-	-
F1-O	EXAMENES MEDICOS PARA EL PERSONAL OBRE	glb	1.00	1.00	14,275.70	14,275.70	-	-	-	-
F1-O	**VIGILANCIA**					-	-	-	-	-
F1-O	VIGILANCIA PARA LA OBRA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F1-O	CAMARAS DE SEGURIDAD	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F1-O	**ENSAYOS DE CALIDAD**					-	-	-	-	-
F1-O	ENSAYO DE PROBETAS	glb	132.00	132.00	92.59	12,221.88	-	-	-	-
F1-E	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**					-	-	-	-	-
F1-E	**PARA LAS EXCAVACIONES MASIVAS**					-	-	-	-	-
F1-E	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	GLB	1.00	1.00	6,420.00	6,420.00	-	-	-	-
F1-E	IZAJE DE MAQUINARIA PESADA	GLB	4.00	4.00	3,745.00	14,980.00	-	-	-	-
F1-E	MONTAJE INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE FAJ	GLB	1.00	1.00	26,750.00	26,750.00	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN DESDE +0.00 HASTA -6.00	M3	6,271.08	6,271.08	25.50	159,912.54	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN DESDE -6.00 HASTA -10.00	M3	4,180.72	4,180.72	32.10	134,201.11	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN DESDE -10.00 HASTA -14.00	M3	4,180.72	4,180.72	32.10	134,201.11	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN DESDE -14.00 HASTA -16.10	M3	2,194.88	2,194.88	32.10	70,455.65	-	-	-	-
F1-E	ALQUILER DE MÁQUINA APROX HORAS PARA M	hrs	340.00	340.00	214.00	72,760.00	-	-	-	-
F1-E	**PARA LAS CIMENTACIONES**					-	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN LOCALIZADA DE	M3	830.00	830.00	34.24	28,419.20	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE MURO PANTALL	M3	296.64	296.64	34.24	10,156.95	-	-	-	-
F1-E	EXCAVACIÓN LOCALIZADA INTERIOR -ZAPATA	M3	958.56	958.56	48.15	46,154.66	-	-	-	-
F1-E	PERFILADO DE FALSAS ZAPATAS	M2	222.96	222.96	12.52	2,791.46	-	-	-	-
F1-E	SOBRE-EXCAVACIÓN LOCALIZADA DE CIMENTA	M3	458.58	458.58	48.15	22,080.63	-	-	-	-
F1-E	RELLENO DE SOBRE-EXCAVACION LOCALIZAD	M3	361.08	361.08	48.15	17,386.00	-	-	-	-
F1-E	**CONCRETO SIMPLE**					-	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS D	M2	382.55	382.55	5.20	1,989.26	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS D	M2	382.55	382.55	7.89	3,018.32	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO CICLOPEO F'C=175-BOMBEABLE PA	M3	247.88	247.88	226.27	56,087.81	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO CICLOPEO F'C=175-BOMBEABLE PA	M3	247.88	247.88	72.79	18,043.19	-	-	-	-
F1-E	**CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL**					-	-	-	-	-
F1-E	**ZAPATAS**					-	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	495.80	495.80	326.66	161,958.03	-	-	-	-
F1-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACI	M2	288.58	288.58	45.59	13,156.36	-	-	-	-
F1-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	38,664.56	38,664.56	2.99	115,607.03	-	-	-	-
F1-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	724.29	724.29	1.15	832.93	-	-	-	-
F1-E	**CIMENTACIÓN DE MUROS**					-	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	153.37	153.37	328.31	50,352.90	-	-	-	-
F1-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACI	M2	271.65	271.65	45.59	12,384.52	-	-	-	-
F1-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	9,478.76	9,478.76	2.99	28,341.49	-	-	-	-
F1-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	454.66	454.66	1.15	522.86	-	-	-	-
F1-E	**MURO PANTALLA**					-	-	-	-	-
F1-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	812.14	812.14	441.93	358,908.71	-	-	-	-
F1-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE M	M2	2,248.08	2,248.08	56.80	127,691.02	-	-	-	-
F1-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	89,435.79	89,435.79	2.99	267,413.01	-	-	-	-
F1-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	2,248.08	2,248.08	1.15	2,585.29	-	-	-	-
F1-E	SISTEMA POSTENSADO TEMPORAL PARA MURO	GLB	1.00	1.00	358,264.51	358,264.51	-	-	-	-
F1-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 A	KG	18,293.74	18,293.74	2.99	54,698.28	-	-	-	-
F1-E	DEMOLICION DE CACHIMBAS	ML	744.21	744.21	13.46	10,013.35	-	-	-	-
F1-E	RESANES EN ZONA DE TENSADO	ML	744.21	744.21	84.46	62,852.26	-	-	-	-
F1-E	JUNTA DE TECNOPOR EN ENCUENTRO CON LOS	ML	744.21	744.21	7.43	5,529.48	-	-	-	-
F1-E	CAJUELA DE TECNOPOR EN ENCUENTRO CON V	UND	24.00	24.00	6.83	163.92	-	-	-	-
F1-E	PUENTE DE ADHERENCIA PARA ENCUENTROS C	M2	139.92	139.92	35.09	4,909.85	-	-	-	-
F1-E	PERFILADO DE BANQUETA PARA MURO PANTA	M2	2,043.13	2,043.13	12.52	25,579.99	-	-	-	-
F1-E	PAÑETEO PARA MURO PANTALLA	M2	2,043.13	2,043.13	7.86	16,059.00	-	-	-	-
F1-E	PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO	UND	141.00	141.00	15.49	2,184.09	-	-	-	-
F1-E	DADOS DE CONCRETO	UND	18.00	18.00	299.05	5,382.90	-	-	-	-
F1-E	DESMOLDANTE DE ENCOFRADO	M2	2,248.08	2,248.08	1.98	4,451.20	-	-	-	-
F2-O	**OBRAS PROVISIONALES**					-	-	-	-	-
F2-O	SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA (ecocentury)	mes	14.00		999.72	13,996.08	-	-	-	13,996.08
F2-O	DUCHAS PARA OBREROS (3 econcentury por 2	mes	2.00		734.49	1,468.98	-	-	-	1,468.98
F2-O	LAVATORIOS PARA OBREROS (ecocentury)	mes	2.00		712.72	1,425.44	-	-	-	1,425.44
F2-O	ALMACEN PARA ASCENSORES	glb	1.00		3,600.00	3,600.00	-	-	-	3,600.00
F2-O	EXTRACCION DE POLVOS	mes	5.00		4,200.00	21,000.00	-	-	-	21,000.00
F2-O	MONTAJE Y DESMONTAJE DE VESTUARIO Y CO	glb	1.00		2,306.88	2,306.88	-	-	-	2,306.88
F2-O	**AGUA Y ENERGÍA PARA LA OBRA**					-	-	-	-	-
F2-O	CONEXIÓN DE AGUA Y DESAGÜE PARA LA OBR	glb	1.00		3,830.65	3,830.65	-	-	-	3,830.65
F2-O	CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LA OBRA	glb	1.00		18,000.00	18,000.00	-	-	-	18,000.00
F2-O	CONSUMO DE AGUA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F2-O	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F2-O	TRABAJOS ELECTRICOS PERMANENTES				0.00	-	-	-	-	-

Fase	Descripción	Unidad	Metrado	Avance	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	MO. SALDO	MAT.SALDO	EQU.SALDO	SUBC. SALDO
F2-O	**MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**					-	-	-	-	-
F2-O	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	vje	20.00	10.00	550.00	11,000.00	-	-	-	5,500.00
F2-O	**TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO**					-	-	-	-	-
F2-O	TOPOGRAFIA PERMANENTE DURANTE LA EJECU	mes	14.00		13,888.08	194,433.12	155,653.12	4,200.00	34,580.00	-
F2-O	**TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL DE MATERIALES**					-	-	-	-	-
F2-O	ACARREO HORIZONTAL	mes	14.00	0.25	6,472.08	90,609.12	88,991.10	-	-	-
F2-O	**TORRE GRUA**					-	-	-	-	-
F2-O	ALQUILER DE TORRE GRUA	mes	10.00	0.39	8,073.11	80,731.14	-	-	-	77,606.06
F2-O	ACCESORIOS TORRE GRUA (BALDES, ESLINGAS	glb	1.00	0.33	11,533.02	11,533.02	-	7,753.68	-	-
F2-O	ALQUILER AUTRANSFORMADOR	mes	10.00	-	621.01	6,210.09	-	-	-	6,210.09
F2-O	OPERADOR TORRE GRUA	mes	10.00	0.39	4,620.31	46,203.05	-	-	-	44,414.55
F2-O	RIGGER (2 PERSONAS)	mes	10.00	0.69	6,821.87	68,218.70	63,492.23	-	-	-
F2-O	ARRIOSTRAMIENTO (ALQUILER DE CUERPOS)	glb	1.00		53,000.00	53,000.00	-	-	-	53,000.00
F2-O	MONTAJE Y DESMONTAJE	glb	1.00	0.50	42,900.00	42,900.00	-	-	-	21,450.00
F2-O	ZAPATA DE TORRE GRUA	glb	1.00	1.00	6,616.82	6,616.82	-	-	-	-
F2-O	ZAPATA DE TORRE GRUA	KG	3,170.00	3,170.00	1.72	5,452.40	-	-	-	-
F2-O	ZAPATA DE TORRE GRUA	M3	59.00	59.00	261.00	15,399.00	-	-	-	-
F2-O	ZAPATA DE TORRE GRUA	glb	1.00	1.00	1,728.03	1,728.03	-	-	-	-
F2-O	CHUTE	mes	1.00		27,050.00	27,050.00	-	-	-	27,050.00
F2-O	**LIMPIEZA DE OBRA**					-	-	-	-	-
F2-O	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	mes	14.00	0.37	6,472.08	90,609.12	88,236.02	-	-	-
F2-O	ELIMINACION DE DESMONTE	m3	2,900.00		37.00	107,300.00	-	-	-	107,300.00
F2-O	LIMPIEZA FINAL DE OBRA (SE CONSIDERA SOLO	glb	1.00		35,500.00	35,500.00	-	-	-	35,500.00
F2-O	**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**					-	-	-	-	-
F2-O	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRA	mes	14.00	0.37	12,500.00	175,000.00	-	-	-	170,416.67
F2-O	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)	glb	1.00	0.18	111,161.10	111,161.10	-	90,826.75	-	-
F2-O	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA (EPC)	glb	1.00	0.18	130,055.70	130,055.70	-	106,265.02	-	-
F2-O	FORMATERIA Y SEÑALIZACION	glb	1.00	0.18	17,750.00	17,750.00	-	-	-	14,503.05
F2-O	PROTECCION DE RESPUESTA DE EMERGENCIA	glb	1.00	0.18	3,718.00	3,718.00	-	3,037.88	-	-
F2-O	MONITOREOS Y AUDITORIAS	glb	1.00	0.18	14,100.00	14,100.00	-	-	-	11,520.73
F2-O	EXAMENES MEDICOS INGRESO DEL PERSONAL O	glb	1.00	0.05	12,545.50	12,545.50	-	-	-	11,869.97
F2-O	EXAMENES MEDICOS SALIDA DEL PERSONAL OB	glb	1.00		12,545.50	12,545.50	-	-	-	12,545.50
F2-O	CAJAS ECOLÓGICAS	m3	250.00		77.00	19,250.00	-	-	-	19,250.00
F2-O	**VIGILANCIA**					-	-	-	-	-
F2-O	VIGILANCIA PARA LA OBRA	reclasificado a gastos generales				-	-	-	-	-
F2-O	**ENSAYOS DE CALIDAD**					-	-	-	-	-
F2-O	ENSAYO DE PROBETAS	glb	300.00	5.00	92.59	27,777.00	-	-	-	27,314.05
F2-E	**DEDUCTIVOS ESTRUCTURAS ETAPA I**					-	-	-	-	-
F2-E	**MURO PANTALLA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	-79.95	-79.95	441.93	-35,333.07	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	-26,407.15	-26,407.15	2.99	-78,957.37	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60 A	KG	-1,536.51	-1,536.51	2.99	-4,594.18	-	-	-	-
F2-E	PASES PARA ANCLAJE DE MURO ANCLADO	und	-28.00	-28.00	15.49	-433.72	-	-	-	-
F2-E	**CIMENTACIÓN DE MUROS**					-	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACIO	M2	-148.49	-148.49	45.59	-6,769.52	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	-561.21	-561.21	2.99	-1,678.02	-	-	-	-
F2-E	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**					-	-	-	-	-
F2-E	**PARA LOS PAVIMENTOS**					-	-	-	-	-
F2-E	NIVELADO Y COMPACTADO DEL TERRENO	M2	1,045.18	313.55	10.00	10,451.80	-	-	-	7,316.26
F2-E	BASE DE APOYO E=30CMS CON MATERIAL DE P	M2	830.50		26.49	21,999.95	-	-	-	21,999.95
F2-E	**PARA LAS CIMENTACIONES**					-	-	-	-	-
F2-E	RELLENO LOCALIZADO CON MATERIAL PROPIO	M3	564.07	101.50	48.15	27,159.97	-	-	-	22,272.99
F2-E	**CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL**					-	-	-	-	-
F2-E	**COLUMNAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	83.18		325.49	27,075.48	1,807.58	22,492.89	179.68	2,595.33
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	19.04	19.04	325.49	6,198.63	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	571.63	72.08	30.18	17,251.72	-	-	-	15,076.34
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	32.16	32.16	30.18	970.59	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	22,213.70	4,125.18	2.77	61,531.95	-	35,272.61	-	14,832.59
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	637.95		1.20	765.54	376.39	376.39	12.76	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	104.24	104.24	1.20	125.09	-	-	-	-
F2-E	**COLUMNAS PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	82.49		301.57	24,875.28	1,792.42	20,331.13	178.17	2,573.56
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	110.98		304.69	33,815.95	2,411.70	27,701.80	239.73	3,462.72
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	989.67		30.18	29,868.35	24,860.60	1,919.97	-	3,087.78
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	90.32		37.92	3,424.79	2,607.43	318.82	-	498.55
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	39,888.94		2.77	110,492.35	-	77,783.43	-	32,708.93
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,045.83		1.20	1,255.00	617.04	617.04	20.92	-
F2-E	**PLACAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	266.83		325.49	86,849.37	5,798.14	72,149.89	576.35	8,324.99
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	47.22	47.22	325.49	15,370.61	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1	M2	2,031.84	369.74	30.85	62,682.25	-	-	-	51,275.72
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1	M2	82.35	82.35	30.85	2,540.50	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -2	M2	221.27	157.75	37.20	8,231.08	-	-	-	2,362.78
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	67,225.69	10,905.13	2.77	186,215.15	-	109,825.09	-	46,182.86
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,756.11		1.20	2,107.33	1,036.10	1,036.10	35.12	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	579.35	579.35	1.20	695.22	-	-	-	-
F2-E	**PLACAS PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	592.27		301.57	178,612.08	12,870.11	145,983.70	1,279.31	18,478.95
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	883.28		304.69	269,127.55	19,193.74	220,467.48	1,907.89	27,558.43
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -1	M2	9,516.23		30.85	293,575.57	239,047.59	18,461.48	-	36,066.50
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PLACAS -2	M2	121.17		37.20	4,507.63	3,498.26	235.08	-	774.29
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	162,314.22		2.77	449,610.40	-	316,512.73	-	133,097.66
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	9,637.40		1.20	11,564.88	5,686.07	5,686.07	192.75	-
F2-E	**MUROS INTERIORES DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	102.59	17.05	325.49	33,392.02	-	23,129.16	-	4,712.23
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS -1H	M2	908.64	132.57	30.85	28,031.54	-	-	-	23,941.73
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	8,577.59	1,252.80	2.77	23,759.92	-	14,283.35	-	6,006.33
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	908.64	132.57	1.20	1,090.37	-	457.88	-	473.40
F2-E	**LOSAS MACIZAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	260.05		297.92	77,474.65	5,856.35	63,015.82	488.90	8,113.59
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MA	M2	1,114.19		44.46	49,536.89	-	-	-	49,536.89
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	20,838.03		2.77	57,721.34	-	40,634.16	-	17,087.18
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	1,114.19		1.20	1,337.03	657.37	657.37	22.28	-
F2-E	**LOSAS MACIZAS PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	425.33		297.92	126,715.04	9,578.45	103,066.63	799.62	13,270.33
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	632.87		304.75	192,865.76	14,252.13	157,488.58	1,189.79	19,935.26
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS MA	M2	5,486.70		44.46	243,938.68	138,319.71	67,596.14	-	38,022.83
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	77,676.28		2.77	215,163.30	-	151,468.75	-	63,694.55
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	5,486.70		1.20	6,584.04	3,237.15	3,237.15	109.73	-

Fase	Descripción	Unidad	Metrado	Avance	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	MO. SALDO	MAT.SALDO	EQU.SALDO	SUBC. SALDO
F2-E	**LOSAS POSTENSADAS DE ENTREPISO S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	741.75		297.92	220,982.16	16,704.21	179,740.86	1,394.49	23,142.60
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS PO	M2	4,070.19		44.46	180,960.65	-	-	-	180,960.65
F2-E	DOWELLS EN MURO (ENCUENTRO CON LOSA)	UND	592.00		9.11	5,393.12	-	82.88	-	5,310.24
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	35,466.15		2.77	98,241.24	-	69,158.99	-	29,082.24
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	4,070.19		1.20	4,884.23	2,401.41	2,401.41	81.40	-
F2-E	SISTEMA DE POSTENSADO	GLB	1.00		197,848.64	197,848.64	-	-	-	197,848.64
F2-E	**LOSA ALIGERADA DE ENTREPISO , E=20 CMS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	31.03		297.92	9,244.46	698.80	7,519.19	58.34	968.14
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALI	M2	354.67		36.94	13,101.51	-	-	-	13,101.51
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	2,410.53		2.77	6,677.17	-	4,700.53	-	1,976.63
F2-E	UNIDAD DE LADRILLO 30 X 30 X 15	M2	2,954.40		2.76	8,154.15	2,038.54	6,056.52	59.09	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	354.67		1.20	425.60	209.26	209.26	7.09	-
F2-E	**LOSA ALIGERADA DE ENTREPISO , E=20 CMS PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	191.92		297.92	57,177.25	4,322.07	46,506.42	360.81	5,987.95
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	279.39		304.75	85,145.21	6,291.94	69,527.10	525.26	8,800.90
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS ALI	M2	5,121.21		36.94	189,177.61	129,105.78	24,940.31	-	35,131.52
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	29,650.52		2.77	82,131.95	-	57,818.52	-	24,313.43
F2-E	UNIDAD DE LADRILLO 30 X 30 X 15	M2	42,659.70		2.76	117,740.78	29,435.20	87,452.39	853.19	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	5,121.21		1.20	6,145.46	3,021.52	3,021.52	102.42	-
F2-E	**SOBRELOSA EN LOSAS DE ENTREPISO SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	4.42		269.33	1,190.44	96.05	946.94	9.55	137.90
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	M2	7.17		44.39	318.28	-	-	-	318.28
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	24.81		1.20	29.77	14.64	14.64	0.50	-
F2-E	**VIGAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	69.84		297.92	20,806.73	1,572.80	16,923.63	131.30	2,179.01
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS -1H	M2	523.18		58.33	30,517.09	-	-	-	30,517.09
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	15,073.55		2.77	41,753.72	-	29,393.42	-	12,360.31
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	523.18		1.20	627.81	308.67	308.67	10.46	-
F2-E	**VIGAS PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	338.24		297.92	100,768.46	7,617.16	81,962.32	635.89	10,553.09
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	516.63		304.75	157,442.99	11,634.51	128,563.38	971.26	16,273.85
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS -1H	M2	5,367.83		58.33	313,105.52	156,257.53	34,568.83	-	122,279.17
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	215,366.00		2.77	596,563.83	-	419,963.71	-	176,600.12
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	5,367.83		1.20	6,441.40	3,167.02	3,167.02	107.36	-
F2-E	**ESCALERAS S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	24.20		297.92	7,208.43	544.89	5,863.14	45.49	754.91
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	3.11		269.33	836.97	67.53	665.77	6.71	96.96
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE E	M2	442.25		50.42	22,297.99	-	-	-	22,297.99
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	1,877.86		2.77	5,201.68	-	3,661.83	-	1,539.85
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	442.25		1.20	530.69	260.92	260.92	8.84	-
F2-E	**ESCALERAS PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	10.58		297.92	3,152.74	238.32	2,564.35	19.90	330.17
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	18.63		304.75	5,677.49	419.55	4,636.08	35.02	586.85
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	5.33		269.33	1,434.99	115.78	1,141.47	11.51	166.23
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE E	M2	762.74		50.42	38,457.35	25,185.67	12,547.07	724.60	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	3,676.56		2.77	10,184.07	-	7,169.29	-	3,014.78
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	762.74		1.20	915.29	450.02	450.02	15.25	-
F2-E	**CISTERNA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, A/C= 0.40	M3	216.39	216.39	325.49	70,432.78	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CISTERNA	M2	921.44	921.44	48.87	45,030.77	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	26,842.46	26,842.46	2.77	74,353.61	-	-	-	-
F2-E	WATER STOP	ML	95.70	95.70	25.46	2,436.52	-	-	-	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	921.44	921.44	1.20	1,105.73	-	-	-	-
F2-E	SELLADOR	m2	376.55		0.00	-	-	-	-	-
F2-E	**PAVIMENTO DE CONCRETO PARA ESTACIONAMIENTOS E= 15 CMS**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	115.04		279.07	32,104.49	2,605.68	25,594.32	177.16	3,727.33
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA D	M2	20.58		49.81	1,025.16	-	-	-	1,025.16
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	4,117.81		2.77	11,406.33	-	8,029.73	-	3,376.60
F2-E	JUNTA DE DILATACIÓN	ML	72.27		17.47	1,262.56	420.61	829.66	12.29	-
F2-E	JUNTA DE CORTE	ML	148.22		17.29	2,562.72	862.64	1,674.89	25.20	-
F2-E	JUNTA DE BORDE	ML	251.30		15.97	4,013.26	1,095.67	2,884.92	32.67	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	787.52		1.20	945.03	464.64	464.64	15.75	-
F2-E	**POZO SUMIDERO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, A/C= 0.40	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE POZO SUM	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	**MUROS DE SUB-ESTACION**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	25.21		325.49	8,207.11	547.91	6,818.04	54.46	786.70
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	192.77		30.84	5,944.98	-	-	-	5,944.98
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	2,033.55		2.77	5,632.94	-	3,965.43	-	1,667.51
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	192.77		1.20	231.32	113.73	113.73	3.86	-
F2-E	TECNOPOR DE ALTA DENSIDAD	M2	8.25		18.33	151.22	72.02	79.20	-	-
F2-E	**JARDINERAS DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	7.08		301.57	2,134.78	153.82	1,744.81	15.29	220.86
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	118.18		30.85	3,645.79	-	-	-	3,645.79
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	514.58		2.77	1,425.40	-	1,003.44	-	421.96
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	118.18		1.20	141.81	69.73	69.73	2.36	-
F2-E	**PISCINA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, CEMENTO TIPO I S	M3	36.97		301.57	11,149.04	803.36	9,112.37	79.86	1,153.46
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	210.01		30.84	6,476.71	5,275.45	407.42	-	793.84
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	5,005.50		2.77	13,865.24	-	9,760.73	-	4,104.51
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	210.01		1.19	249.91	123.91	121.81	4.20	-
F2-E	TECNOPOR DE ALTA DENSIDAD	M2	19.34		18.28	353.54	168.84	184.70	-	-

Fase	Descripción	Unidad	Metrado	Avance	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	MO. SALDO	MAT.SALDO	EQU.SALDO	SUBC. SALDO
F2-E	**CUARTO DE MAQUINAS**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	24.37		325.49	7,930.73	529.46	6,588.43	52.63	760.20
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	152.66		48.45	7,396.18	5,040.70	296.15	-	2,059.33
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	2,458.47		2.77	6,809.96	-	4,794.02	-	2,015.95
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	152.66		1.20	183.19	90.07	90.07	3.05	-
F2-E	**CAMARA DE BOMBEO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	incluido en cisterna				-	-	-	-	-
F2-E	**DUCTOS ENTERRADOS**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=350 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	2.43		325.49	789.72	52.72	656.06	5.24	75.70
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE DUCTOS EN	M2	17.00		48.45	823.65	561.34	32.98	-	229.33
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	184.53		2.77	511.15	-	359.83	-	151.31
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	27.13		1.20	32.56	16.01	16.01	0.54	-
F2-E	**COLUMNAS DE AMARRE S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	4.81		269.33	1,294.72	104.46	1,029.89	10.38	149.98
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	73.94		30.48	2,253.81	-	-	-	2,253.81
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	739.44		2.77	2,048.25	-	1,441.91	-	606.34
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	73.94		1.20	88.73	43.63	43.63	1.48	-
F2-E	**COLUMNAS DE AMARRE PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	1.62		269.33	437.04	35.26	347.65	3.51	50.63
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	23.42		30.48	713.96	588.41	45.44	-	80.11
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	149.15		2.77	413.14	-	290.84	-	122.30
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	23.42		1.20	28.11	13.82	13.82	0.47	-
F2-E	**VIGAS DE AMARRE S5-SEMISOTANO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	2.58		269.33	694.57	56.04	552.50	5.57	80.46
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGA DE A	M2	34.39		48.51	1,668.02	-	-	-	1,668.02
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	226.67		2.77	627.87	-	442.01	-	185.87
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	34.39		1.20	41.26	20.29	20.29	0.69	-
F2-E	**VIGAS DE AMARRE PISOS-AZOTEA**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=175 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	3.89		269.33	1,048.37	84.58	833.93	8.41	121.45
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGA DE A	M2	51.90		48.51	2,517.67	1,303.73	334.24	879.71	-
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	453.64		2.77	1,256.59	-	884.60	-	371.99
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	51.90		1.20	62.28	30.62	30.62	1.04	-
F2-E	**PARRILA DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	0.67		275.57	184.63	14.56	147.72	1.45	20.90
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	8.40		45.18	379.51	211.01	54.10	-	114.41
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	50.16		2.77	138.94	-	97.81	-	41.13
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	8.40		1.20	10.08	4.96	4.96	0.17	-
F2-E	**MESA DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	1.26		275.57	347.22	27.38	277.80	2.72	39.31
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	6.05		45.18	273.34	151.98	38.96	-	82.40
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	94.30		2.77	261.21	-	183.89	-	77.33
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	6.05		1.20	7.26	3.57	3.57	0.12	-
F2-E	**BANCA DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	0.92		275.57	253.41	19.98	202.75	1.99	28.69
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	13.93		45.18	629.14	349.80	89.68	-	189.66
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	68.97		2.77	191.04	-	134.49	-	56.55
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	13.93		1.20	16.71	8.22	8.22	0.28	-
F2-E	**LAVADERO DE CONCRETO**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	0.10		275.57	28.00	2.21	22.40	0.22	3.17
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1.99		45.18	90.00	50.04	12.83	-	27.13
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	7.62		2.77	21.11	-	14.86	-	6.25
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	1.99		1.20	2.39	1.18	1.18	0.04	-
F2-E	**LOSA INTERMEDIA PARA SUBESTACION (SEGÚN PLANO A-04)**					-	-	-	-	-
F2-E	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, CEMENTO TIPO I	M3	2.64		275.57	727.50	-	582.07	-	145.44
F2-E	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	16.50		45.18	745.47	-	106.26	-	639.21
F2-E	ACERO DE REFUERZO F'Y=4,200 KG/CM2 G60	KG	91.21		2.77	252.65	-	177.86	-	74.79
F2-E	CURADO DEL CONCRETO	M2	16.50		1.20	19.80	-	9.74	-	10.07
F2-IS	**INSTALACIONES SANITARIAS**					-	-	-	-	-
F2-IS	SISTEMA DE DESAGUE	glb	1.00	0.01	571,883.58	571,883.58	-	-	-	566,965.85
F2-IS	SISTEMA DE AGUA FRIA	glb	1.00	0.00	577,035.46	577,035.46	-	-	-	575,451.83
F2-IS	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	glb	1.00		208,543.06	208,543.06	-	-	-	208,543.06
F2-IS	INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	glb	1.00		70,447.29	70,447.29	-	-	-	70,447.29
F2-ACI	**INSTALACIONES ACI**					-	-	-	-	-
F2-ACI	SISTEMA DE AGUA CONTRA INDENDIO	glb	1.00		346,719.54	346,719.54	-	-	-	346,719.54
F2-IM	**SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MONOXIDO DE CARBONO**					-	-	-	-	-
F2-IM	EXTRACCION DE MONOXIDO	glb	1.00		424,290.75	424,290.75	-	-	-	424,290.75
F2-ASC	ASCENSOR DE PASAJEROS (SEGÚN EETT MOLIN	glb	1.00		640,458.49	640,458.49	-	-	-	640,458.49
F2-ASC	ASCENSOR DE DISCAPACITADOS	und	1.00		12,305.31	12,305.31	-	-	-	12,305.31
	TOTAL DE PRESUPUESTO COMPROMISO					**25,608,155.38**	**1,337,472.41**	**3,665,193.48**	**49,485.03**	**17,217,412.53**

FUENTE: *Elaboración propia*

La tabla 3.28 muestra el resumen del costo previsto para el saldo por partida de control asociada a su rubro utilizado.

Tabla 52.28: Resumen de costo previsto del saldo del presupuesto meta

	COSTO PREVISTO DEL SALDO				
	MO	MT	EQ	SC	TOTAL
PARTIDA DE CONTROL	**618,590**	**3,898,846**	**48,760**	**18,242,800**	**22,808,996**
TRANSPORTE	152,483	145,096	-	268,524	**566,103**
OFICINAS Y OTROS	-	9,902	-	114,410	**124,313**
SEGURIDAD	-	200,130	-	220,856	**420,986**
TOPOGRAFIA	155,653	4,200	34,580	-	**194,433**
LIMPIEZA	88,236	-	-	162,050	**250,286**
AGUA, ENERGIA Y COMUNICACIONES	-	-	-	21,831	**21,831**
DEMOLICION	-	-	-	-	**-**
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	51,589	**51,589**
ESTABILIDAD DE TALUDES	-	-	-	-	**-**
ACERO SUBESTRUCTURA	-	321,990	-	135,401	**457,391**
ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	2,111	6,325	59	409,876	**418,371**
CONCRETO MURO ANCLADO Y ZAPATAS	-	-	-	-	**-**
CONCRETO SUBESTRUCTURA	44,970	487,939	3,426	74,020	**610,355**
ACERO SUPERESTRUCTURA	-	1,047,237	-	440,377	**1,487,614**
ENCOFRADO SUPERESTRUCTURA	43,136	88,949	1,733	1,119,632	**1,253,450**
CONCRETO SUPERESTRUCTURA	108,779	1,044,599	8,869	130,232	**1,292,477**
EQUIPAMIENTO ESPECIAL	-	-	-	197,849	**197,849**
ALBAÑILERIA	-	194,183	-	1,797,330	**1,991,514**
REVOQUES Y ENLUCIDOS	-	72,604	-	1,148,841	**1,221,445**
PISOS	-	51,522	21	791,893	**843,436**
ENCHAPES	-	201,192	73	819,721	**1,020,986**
TABIQUERIA SECA	-	-	-	72,153	**72,153**
CARPINTERIA METALICA	-	-	-	596,041	**596,041**
CARPINTERIA DE MADERA	-	-	-	617,736	**617,736**
CARPINTERIA DE VIDRIOS Y ALUMINIO	-	-	-	1,015,924	**1,015,924**
CARPINTERIA DE MELAMINE	-	-	-	1,165,108	**1,165,108**
APARATOS SANITARIOS	-	-	-	(827,723)	**(827,723)**
TABLEROS	-	-	-	527,447	**527,447**
PINTURA	-	-	-	911,483	**911,483**
OBRAS DE ARTE MENOR	18,772	14,084	-	77,063	**109,918**
CUBERTURAS	4,450	8,894	-	-	**13,345**
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	-	-	-	897,114	**897,114**
LUMINARIAS	-	-	-	151,532	**151,532**
PISAJISMO	-	-	-	28,834	**28,834**
ALIMENTADORES	-	-	-	484,300	**484,300**
SALIDAS Y TUBERIAS	-	-	-	916,104	**916,104**
TABLEROS Y BANDEJAS	-	-	-	586,296	**586,296**
EQUIPAMIENTO	-	-	-	273,774	**273,774**
SISTEMA DE DESAGUE	-	-	-	566,966	**566,966**
SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	575,452	**575,452**
SISTEMA DE AGUA CALIENTE	-	-	-	208,543	**208,543**
INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	-	-	-	70,447	**70,447**
EXTRACCION DE MONOXIDO	-	-	-	424,291	**424,291**
ASCENSORES	-	-	-	652,764	**652,764**
INSTALACION DE AGUA CONTRA INCENDIO	-	-	-	346,720	**346,720**

PARTIDA DE CONTROL	GG Saldo
01010802 FINANCIEROS	S/. 59,821.35
01010801 DIRECCION	S/. 1,282,037.27
01010804 GASTOS DE OPERACIÓN	S/. 252,490.33
01010804 RESARCIMIENTOS DE DAÑOS A VECINOS	S/. 63,637.61
Total general	**S/. 1,657,986.56**

EL COSTO PREVISTO DEL SALDO ES = 24’466,983.54 SOLES + IGV

2.3 Costo del saldo.-

Para poder actualizar el presupuesto meta y obtener el costo del saldo la mejor manera es revisar el desempeño de obra a la fecha esto se obtiene mediantes los denominados informes de producción, la información teórica se encuentra en la sección 2.4.5 del presente informe.

2.3.1 Reportes de obra

Como se detalla en la sección 2.4.5 los informes de producción (IP) están asociados al desempeño de la obra en lo cual podemos revisar y monitorear el cumplimiento de las actividades en ejecución según nuestra programación, los indicadores que se controlan en obra son los siguientes.

Los informes de producción mostrados y analizados en el presente informe a la semana 31 (24/07/2017– 30/07/2017).

<u>IP - MANO DE OBRA</u>

Tabla 53.29: IP – Mano de obra

IP MANO DE OBRA						REPORTE SEMANAL					REPORTE ACUMULADO A LA FECHA				
ID	PARTIDA DE CONTROL	RATIO PTO. (HH)	RATIO PTO. META (HH)	MET. PTO (SEM)	MET. PTO. META (SEM)	AVANCE SEMANA 31	%AVANCE SEMANA 31	HH PREVISTAS SEMANA 31	HH CONSUMIDAS SEMANA 31	EFICIENCIA SEMANA 31	AVANCE ACUMULADO A SEMANA 31	%AVANCE ACUMULADO SEMANA 31	HH PREVISTAS ACUMULADAS A SEMANA 31	HH CONSUMIDAS ACUMULADAS A SEMANA 31	EFICIENCIA ACUMULADA A SEMANA 31
100	TRANSPORTE	-	213.15	-	59.00	1.00	1.69%	288.00	34.00	0.12	2.00	3.39%	576.00	73.50	0.13
300	SEGURIDAD	-	48.00	-	59.00	1.00	1.69%	48.00	48.00	1.00	2.00	3.39%	96.00	48.00	0.50
400	TOPOGRAFÍA	139.46	145.89	89.08	76.00	1.00	1.32%	96.00	68.00	0.71	19.00	25.00%	2,160.00	1,593.50	0.74
500	LIMPIEZA	293.23	98.38	28.24	76.00	1.00	1.32%	144.00	44.00	0.31	18.00	23.68%	852.50	654.00	0.77
800	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	31.44	-	8.00	1.00	12.50%	-	17.00	-	5.00	62.50%	-	121.50	-
4100	DIRECCIÓN	48.00	48.00	89.08	84.00	1.00	1.19%	48.00	34.00	0.71	27.00	32.14%	1,296.00	1,586.50	1.22
4500	RESARCIMIENTO DE DAÑOS A VECINOS	-	144.00	-	5.00	-	0.00%	-	-	-	4.00	80.00%	720.00	420.00	0.58
										-					-

FUENTE: *Elaboración propia*

Se hace los cálculos necesarios para la obtención de la eficiencia resultante de acuerdo a la sección 2.4.5 utilizando a la siguiente formula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas consumidas}}{\text{Horas previstas}}$$

De acuerdo a lo identificado en la tabla 3.29 se determina una baja eficiencia en estimación de la mano de obra para las actividades programadas.

IP – MATERIALES

Se debe tener en claro que algunos materiales utilizados en obra generan mermas y desperdicios tales como el acero y el concreto respectivamente, si bien es cierto estos están absorbidos en los costos dentro del presupuesto meta, pero estas pueden ser afectadas debido a las condiciones de terreno, proceso construido, etc.

Tabla 54.30: IP – Materiales

IP MATERIALES					REPORTE SEMANAL						REPORTE ACUMULADO A LA FECHA					
ID	PARTIDA DE CONTROL	UND	RATIO PTO META	TOTAL DE METRADO	AVANCE SEMANA 31	%AVANCE SEMANA 31	CANTIDADES PREVISTAS SEMANA 31	CANTIDADES REALES SEMANA 31	RATIO SEMANA 31	EFICIENCIA SEMANA 31	AVANCE ACUMULADO A SEMANA 31	%AVANCE ACUMULADO SEMANA 31	CANT. PREVISTAS ACUMULADAS A SEMANA 31	CANT. CONSUMIDAS ACUMULADAS A SEMANA 31	EFICIENCIA ACUMULADA A SEMANA 31	CANT. GANADAS O PERDIDAS A LA SEMANA 31
100	CONCRETO MURO ANCLADOS Y ZAPATAS	M3	1.21	1,640.56	-	0.00%	-	-			1,536.61	93.66%	1,865.08	1,853.16	0.99	11.92
200	CONCRETO SUBESTRUCTURA	M3	1.05	2,072.74	66.51	3.21%	69.64	71.50	1.08	1.03	472.40	22.79%	494.65	513.50	1.04	-18.85
300	ACERO SUBESTRUCTURAS	KG	1.08	341,188.55	6,924.67	2.03%	7,478.65	7,547.90	1.09	1.01	180,086.12	52.78%	194,493.01	196,293.87	1.01	-1,800.86

FUENTE: *Elaboración propia*

Se hace los cálculos necesarios para la obtención de la eficiencia resultante de acuerdo a la sección 2.4.5 utilizando a la siguiente formula:

$$\text{Ratio} = \frac{\text{Cantidad Real}}{\text{Avance Semanal}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Cantidad Real}}{\text{Cantidad Prevista}}$$

De acuerdo a lo identificado en la tabla 3.30 se determina que eficiencia esta alienado a lo previsto en el presupuesto meta.

IP - SUBCONTRATOS

El proyecto en evaluación tuvo por bien subcontratar partidas, las actividades subcontratas a la fecha en la etapa de evaluación de la casuística fueron movimientos de tierras, colocación de acero, armados de encofrados y concreto muros pantalla.

Tabla 55.31: IP- Subcontratos (1/2)

IP SUBCONTRATOS				ACUMULADO ANTERIOR		AVANCE ACTUAL				INDICADORES DE SC			
ID	PARTIDA DE CONTROL	UND	METRADO ACTUALIZADO	METRADO ACUM. A LA SEM. 30	% DE AVANCE A LA SEMANA 30	METRADO EJECUTADO EN LA SEMANA 31	CUADRILLA O RECURSOS EMPLEADOS EN LA SEM. 31	METRADO ACUMULADO A LA SEM. 31	% DE AVANCE A LA SEM. 31	PRODUCTIVIDAD DE LA SEM. 31	PRODUCTIVIDAD ACUMULADA A LA SEM. 31	SPI DE LA SEM. 31	SPI ACUMULADO A LA SEM. 31
100	ACERO SUB ESTRUC	kg	16,153.75	16,153.75	100.00%	0.00	0.00	16,153.75	100.00%		0.04		1.00
200	ACERO SUB ESTRUC	kg	4,434.40	4,434.40	100.00%	0.00	0.00	4,434.40	100.00%		0.08		1.00
300	ACERO SUB ESTRUC	kg	24,132.56	24,132.56	100.00%	0.00	0.00	24,132.56	100.00%		0.07		1.00
400	ACERO SUB ESTRUC	kg	291,559.12	130,294.95	44.69%	8,431.21	8.67	138,726.16	47.58%	0.05	0.05	1.41	0.78
500	ESTABILIDAD DE TALUDES	und	1,197.80	1,197.80	100.00%	0.00	0.00	1,197.80	100.00%		0.20		0.94
600	MOV. DE TIERRAS	m3	18,117.02	18,087.02	99.83%	30.00	0.00	18,117.02	100.00%	0.00	0.09	1.20	0.93
700	ESTABILIDAD DE TALUDES	m2	2,477.85	2,383.97	96.21%	93.88	0.00	2,477.85	100.00%	0.00	1.25		0.95
800	ENCOFRADO SUB ESTRUC	m2	3,703.61	3,682.60	99.43%	0.00	5.50	3,682.60	99.43%		2.61		0.81
1000	CONCRETO MUROS PANTALLA Y ZAPATAS	ml	744.21	724.21	97.31%	0.00	0.00	724.21	97.31%		0.00		

FUENTE: *Elaboración propia*

De acuerdo a lo identificado en la tabla 3.31 se determina que cálculo del indicador SPI nos indica que estar cumplimiento con las actividades programadas en el tiempo deseado.

2.3.2 Actualización de presupuesto meta

De acuerdo a los resultados obtenidos de los informes de producción y resultado a la fecha debemos enfocarnos en la actualización de los costos para la ejecución del saldo mediante los resultados, la tabla 3.32 muestra una lista de acciones que se deben adicionar y/o actualizar en el presupuesto meta para que así en esta actualización poder obtener el costo proyectado del saldo.

La tabla 3.32 nos muestra una lista de acciones resultantes del análisis y obtención de resultados de las herramientas de control interno indicadas en la sección 2.4.5

Tabla 56.32: Listado de actualización para el costo del saldo

	RESULTADO A LA FECHA	**INFORMES DE PRODUCCION**
ACTUALIZACION DEL SALDO	- Proyectar el costo de alquileres de equipos no previstos. - Proyección de servicios contratados cerrados a la fecha. -Proyección de partidas nuevas identificadas -Actualizar los desperdicios a las fecha y/o proyectar el desperdicio de acuerdo a los resultados. -Reprogramar las actividades de acero y concreto, coordinar con los subcontratistas su bajo producción. -Reprogramar las actividades con plazo vencido en coordinación con la programación de obra. -Mejorar el rendimiento de las cuadrillas de los subcontratos	-Actualización del precio del insumo acero de refuerzo, colocar precio real. -Actualizar el precio adjudicado por el subcontrato de colocación de acero. -Declarar partidas que no generan costos -Actualizar el precio unitario de la partida y que recursos que no se están utilizando. -Revisar la programación de hora hombres (hh) para actividades de transporte, seguridad, topografía y limpieza.

FUENTE: *Elaboración propia*

La actualización de los costos del saldo se realizan por partidas de control de acuerdo estructura del presupuesto meta, y teniendo en cuenta las consideraciones de la tabla 3.32

- Alquiler de torre grúa
- Elevador de materiales
- Chute para eliminación de escombros

Tabla 57.33: Resumen de costo proyectado del saldo del presupuesto meta actualizado

	COSTO DEL SALDO				
	MO	MT	EQ	SC	TOTAL
PARTIDA DE CONTROL	**584,653**	**4,040,772**	**141,536**	**18,658,273**	**23,425,234**
TRANSPORTE	113,024	143,963	-	423,938	**680,924**
OFICINAS Y OTROS	-	18,559	9,000	268,023	**295,582**
SEGURIDAD	-	210,504	-	219,589	**430,093**
TOPOGRAFIA	165,125	5,958	16,543	1,000	**188,626**
LIMPIEZA	84,288	428	-	275,402	**360,117**
AGUA, ENERGIA Y COMUNICACIONES	-	-	-	101,230	**101,230**
DEMOLICION	-	-	-	-	**-**
MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	78,367	**78,367**
ESTABILIDAD DE TALUDES	-	-	-	-	**-**
ACERO SUBESTRUCTURA	-	324,569	-	138,840	**463,409**
ENCOFRADO SUBESTRUCTURA	2,251	6,660	63	424,099	**433,073**
CONCRETO MURO ANCLADO Y ZAPATAS	-	25,956	101,813	39,497	**167,265**
CONCRETO SUBESTRUCTURA	44,984	517,319	3,427	119,600	**685,331**
ACERO SUPERESTRUCTURA	-	1,111,262	-	403,114	**1,514,377**
ENCOFRADO SUPERESTRUCTURA	42,996	88,531	1,729	1,013,473	**1,146,728**
CONCRETO SUPERESTRUCTURA	108,764	1,044,584	8,868	160,552	**1,322,767**
EQUIPAMIENTO ESPECIAL	-	-	-	197,849	**197,849**
ALBAÑILERIA	-	194,183	-	1,797,330	**1,991,514**
REVOQUES Y ENLUCIDOS	-	72,604	-	1,148,841	**1,221,445**
PISOS	-	51,522	21	791,893	**843,436**
ENCHAPES	-	201,192	73	819,721	**1,020,986**
TABIQUERIA SECA	-	-	-	72,153	**72,153**
CARPINTERIA METALICA	-	-	-	596,041	**596,041**
CARPINTERIA DE MADERA	-	-	-	617,736	**617,736**
CARPINTERIA DE VIDRIOS Y ALUMINIO	-	-	-	1,015,924	**1,015,924**
CARPINTERIA DE MELAMINE	-	-	-	1,165,108	**1,165,108**
APARATOS SANITARIOS	-	-	-	(827,723)	**(827,723)**
TABLEROS	-	-	-	527,447	**527,447**
PINTURA	-	-	-	911,483	**911,483**
OBRAS DE ARTE MENOR	18,772	14,084	-	77,063	**109,918**
CUBERTURAS	4,450	8,894	-	-	**13,345**
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	-	-	-	897,114	**897,114**
LUMINARIAS	-	-	-	151,532	**151,532**
PISAJISMO	-	-	-	28,834	**28,834**
ALIMENTADORES	-	-	-	486,959	**486,959**
SALIDAS Y TUBERIAS	-	-	-	743,736	**743,736**
TABLEROS Y BANDEJAS	-	-	-	580,578	**580,578**
EQUIPAMIENTO	-	-	-	350,083	**350,083**
SISTEMA DE DESAGUE	-	-	-	616,820	**616,820**
SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	546,218	**546,218**
SISTEMA DE AGUA CALIENTE	-	-	-	184,801	**184,801**
INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	-	-	-	70,234	**70,234**
EXTRACCION DE MONOXIDO	-	-	-	424,291	**424,291**
ASCENSORES	-	-	-	652,764	**652,764**
INSTALACION DE AGUA CONTRA INCENDIO	-	-	-	346,720	**346,720**

PARTIDA DE CONTROL	GG Saldo
01010802 FINANCIEROS	S/. 59,821.35
01010801 DIRECCION	S/. 1,235,018.79
01010804 GASTOS DE OPERACIÓN	S/. 250,495.33
01010804 RESARCIMIENTOS DE DAÑOS A VECINOS	S/. 66,103.61
Total general	**S/. 1,611,439.08**

FUENTE: *Elaboración propia*

COMENTARIO

LA ACTUALIZACIÓN DEL PRESUPUESTO META VA DEPENDER EN GRAN PARTE DE LAS DECISIONES Y EXPERIENCIA DEL JEFE DE OBRA JUNTO CON SU EQUIPO, YA QUE DEBEMOS ENTENDER QUE LO QUE ESTAMOS EVALUANDO ES UNA PORCIÓN DE OBRA, UN PROYECTO POR SU PROPIA NATURALEZA ES DINÁMICO.

2.4 Cálculos de resultados.-

La obtención de resultados de acuerdo a lo siguiente:

2.1 Venta del saldo = 26’525,647.58 soles

2.2 Costo previsto del saldo = 24’466,9843.54 soles

2.3 Costo proyectado del saldo = 25’ 036,672.85 soles

La tabla 3.34 es un formato en excel ya estructurado para ingreso de información directa, los valores mostrados son los ya obtenidos

Tabla 58.34: Panel de control de resultado de costo del saldo

	Resultado Acumulada a la Fecha				Resultado Proyectada del Saldo				Gestión Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Acumulado Real	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Estimado	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Proyección al Cierre	Brechas	
			S/.	(%)		(Sólo Saldo)	S/.	(%)		(Real + Saldo)	S/.	(%)
Trabajos Valorizados	4,171,786				26,130,830							
Trabajos aún No Valorizados	394,817				0							
Adicionales Aprobados según MOU	0				0							
Adicionales Pendientes de Aprobación	76,146				598,633							
Mano de obra	44,894	58,548			0							
Ajuste por Tipo de Cambio												
Sub Total Venta	**4,701,298**				**26,729,463**							
Mano de Obra	23,544	16,611	6,933	29.45%	618,590	584,653	33,936	5.49%				
Materiales	1,166,244	1,041,361	124,883	10.71%	3,898,846	4,040,772	-141,926	-3.64%				
Equipos	5,295	3,275	2,020	38.15%	48,760	141,536	-92,775	-190.27%				
Sub Contratas	2,175,344	1,839,168	336,176	15.45%	18,242,800	18,658,273	-415,473	-2.28%				
Gastos Generales	801,942	806,753	-4,811	-0.60%	1,657,987	1,611,439	46,547	2.81%				
Sub Total Costos	**4,172,369.46**	**3,707,168**	465,201	11.15%	**24,466,982.54**	**25,036,672.85**	-569,690	-2.33%				
Utilidad Directa (S/.)	**528,928**	**994,130**			**2,262,481**	**1,692,790**						
Margen Directo (%)	**11.25%**	**21.15%**			**8.46%**	**6.33%**						
Gastos Financieros			-	- %			-	- %				
Otros Ingresos y Egresos			-	- %			-	- %				
Total Bruto	**4,172,369**	**3,707,168**	465,201	11.15%	**24,466,983**	**25,036,673**	-569,690	-2.33%				
Utilidad Bruta (S/.)	**528,928**	**994,130**			**2,262,481**	**1,692,790**						
Margen Bruto (%)	**11.25%**	**21.15%**			**8.46%**	**6.33%**						

FUENTE: *Elaboración propia*

PASO 3: CALCULO DEL RESULTADO A FIN DE OBRA

3.1 Venta a fin de obra.-

Es la sumatoria del venta a la fecha + venta para el saldo

3.2 Costo previsto a fin de obra.-

Es la sumatoria del costo previsto a la fecha + costo previsto para el saldo

3.3 Costo de obra.-

Es la sumatoria del costo real a la fecha+ costo del saldo

3.4 Cálculos de resultados.-

La obtención de resultados de acuerdo a lo siguiente:

3.1 Venta a fin de obra	= 31’313,664.49 soles
3.2 Costo previsto a fin de obra	= 28’639,352.00 soles
3.3 Costo proyectado del saldo	= 28’743,840.93 soles

3.4.1 Calculo de margen proyectado al cierre

$$\%Margen\ Proyectado = (\frac{Venta\ total - Costo\ previsto\ total)}{Venta\ total}$$

$$\%Margen\ Proyectado = (\frac{31'313{,}664 - 28',743{,}841)}{31'313{,}664}$$

$$\%Margen\ Proyectado = 8.21$$

Tabla 59.35: Contrastación de resultados

Margen Meta	Margen Proyectado	Contrastacion
8.54%	8.21%	El margen proyectado obtenido bajo las estrategias del metodo de resultado operativo confirman el cumplimiento del margen esperado, demostrando que siguiendo los lineamientos del metodo "RO" verificamos y validamos el margen utilidad en todo momento, y de manera sistematica controlamos el desempeño en obra

FUENTE: *Elaboración propia*

3.2.2 HOJA DE CONTROL DEL PROYECTO Y ANALISIS DE RESULTADOS

La tabla 3.36 muestra una hoja de resumen de resultados de toda la gestión operativa del periodo evaluado, la estructura de esta es una línea horizontal del resultado a la fecha, resultado de saldo y resultado proyectado al cierre donde podemos observar en primer plano los resultados detallados obtenidos.

La gestión operativo dictamino un margen proyectado al cierre de 8.21% frente al esperado de 8.54% es un margen bueno, podemos entender que este es un escenario probable del resultado al final del proyecto y tener el panorama claro de los problemas que producen que el margen se debilite o mejore a razón que va avanza el proyecto.

Tabla 60.36: Hoja de resumen de resultado operativo

	Resultado Acumulada a la Fecha				Resultado Proyectada del Saldo				Resultado Proyectada al Cierre			
	Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Acumulado Real	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Resultado Estimado (Sólo Saldo)	Brechas		Presupuesto Meta + Adicionales + Deductivos	Proyección al Cierre (Real + Saldo)	Brechas	
			S/.	(%)			S/.	(%)			S/.	(%)
Trabajos Valorizados	4,171,786				26,130,830				30,302,616			
Trabajos aún No Valorizados	394,817				0				394,817			
Adicionales Aprobados según MOU	0				0				0			
Adicionales Pendientes de Aprobación	76,146				598,633				674,779			
Mano de obra	44,894	-58,548			0				-58,548			
Ajuste por Tipo de Cambio									0			
Sub Total Venta	**4,584,201**				**26,729,463**				**31,313,664**			
Mano de Obra	23,544	16,611	6,933	29.45%	618,590	584,653	33,936	5.49%	642,134	601,264	40,870	6.36%
Materiales	1,166,244	1,041,361	124,883	10.71%	3,898,846	4,040,772	-141,926	-3.64%	5,065,090	5,082,133	-17,043	-0.34%
Equipos	5,295	3,275	2,020	38.15%	48,760	141,536	-92,775	-190.27%	54,055	144,811	-90,755	-167.89%
Sub Contratas	2,175,344	1,839,168	336,176	15.45%	18,242,800	18,658,273	-415,473	-2.28%	20,418,143	20,497,441	-79,297	-0.39%
Gastos Generales	801,942	806,753	-4,811	-0.60%	1,657,987	1,611,439	46,547	2.81%	2,459,929	2,418,192	41,737	1.70%
Sub Total Costos	**4,172,369.46**	**3,707,168**	465,201	11.15%	**24,466,982.54**	**25,036,672.85**	-569,690	-2.33%	**28,639,352**	**28,743,841**	-104,489	-0.36%
Utilidad Directa (S/.)	**411,832**	**877,033**			**2,262,481**	**1,692,790**			**2,674,312**	**2,569,824**		0
Margen Directo (%)	**8.98%**	**19.13%**			**8.46%**	**6.33%**			**8.54%**	**8.21%**		
Gastos Financieros			-	- %			-	- %	-	-	-	- %
Otros Ingresos y Egresos			-	- %			-	- %	-	-	-	- %
Total Bruto	**4,172,369**	**3,707,168**	465,201	11.15%	**24,466,983**	**25,036,673**	-569,690	-2.33%	**28,639,352**	**28,743,841**	-104,489	-0.36%
Utilidad Bruta (S/.)	**411,832**	**877,033**			**2,262,481**	**1,692,790**			**2,674,312**	**2,569,824**		
Margen Bruto (%)	**8.98%**	**19.13%**			**8.46%**	**6.33%**			**8.54%**	**8.21%**		

CONCLUSIONES

- La metodología del resultado operativo logro en ser muy eficiente en la buena utilización de recursos sumado a la productividad, prevaleciendo la calidad y sobretodo seguridad en el control económico del proyecto reflejado en el resultados obtenido de 8.21% frente al meta de 8.54%.
- Las herramientas de seguimiento y control (Informes de productividad de subcontratos, materiales y mano de obra) nos ayudan a declarar la eficiencia en los usos de recursos en un periodo, y a determinar si el rendimiento es el esperado de acuerdo a la programación. Todo proyecto debe cumplir de manera estricta una línea de mando estandarizada por Residente de obra,

ingeniero de campo, jefe de oficia técnica y administrador, esto con el compromiso de obtener buenos resultados

- El sistema de información forma parte de la implementación del sistema de control de proyectos de la empresa, el proyecto se volvió más eficiente en la administración de los recursos integrando y comprometiendo a todo al equipo de obra, el software utilizado es el ERP S10.
- Se estructuro las partidas del presupuesto en partidas de control esto ayudo a controlar mejor los resultados de obra
- Analizar las causas nos ayudan y proporcionan información para ser más eficientes en la utilización de recursos y retroalimentar el proyecto y tomar decisiones para la porción de obra faltante, las brechas declaradas fueron sustentadas se tomaron decisiones para la mejora continua del proyecto.
- Teniendo como soporte las herramientas de gestión y analices de causas se determinó un listado de acciones de acuerdo al periodo evaluado, estos ayudaron a que la proyección de saldo resulte ser más limpia y alertando posibles desviaciones a fin de obra

RECOMENDACIONES

- El uso de software ERP S10 resulta de vital importancia ya que el proceso de información resulta más ordenado y flexible.
- El análisis de proyecciones para el saldo de obra debe contar con la participación del residente de obra ya que está bajo su responsabilidad el planeamiento y ejecución de obra.
- La persona responsable de elaborar el resultado operativo debe tener conocimientos intermedios de manejo de Microsoft Excel.
- La información entregada para el desarrollo del resultado operativo debe certera y precisa.
- La participación de todas las áreas de trabajo dentro de obra deber ser fluida ya que así la información obtenida es más flexible.

BIBLIOGRAFIA

1. Idear Consultores, Año 2015, Especialización: Gestión de Costos en Proyectos de Construcción.
2. Manuel A. Calzeta Valdés, Año 2014, Tesis: Ingeniería de Valor Beneficios y oportunidades de incremento del valor en obras de ingeniería civil.
3. Capítulo de Ingeniería Civil, Año 2014, Taller Gestión Lean en la Construcción
4. Mónica P. Zapata, Año 2013, Tesis: Control de costos de una operación minera mediante el método Resultado Operativo.
5. Ing. Rodolfo Seminario, Año 2011, Conferencia: Construction Management. Una manera eficiente de construir,
6. GyM , Año 2009, Procedimientos de Gestión en Control de Proyecto
7. Mg. Ing. Paula Rojas Julián, Congreso: Control Económico de Obras de Ingeniería.
8. Karen A. Ulloa Román, Año 2009, Tesis: Técnicas y Herramientas para la Gestión de Abastecimiento.
9. SAGITARIO Ingeniería Gerencia y Construcción, (2000), Sistema de Informes de Producción.