

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Civil

“DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO CIVIL

Autor:

Jimmy Alexander Atalaya Cruzado

Asesor:

Dr. Ing. Miguel Angel Mosqueira Moreno

Cajamarca - Perú

2022

DEDICATORIA

*A mis padres, quienes a lo largo de mi existencia
han velado por mi bienestar y educación brindándome
su apoyo incondicional para lograr todas las metas trazadas,
y a mi novia porque siempre está apoyándome en todo momento
para poder lograr cada objetivo.*

AGRADECIMIENTO

*Primero agradecer a Dios, porque está
con conmigo en cada momento, Cuidándome y dándome
La fortaleza para poder orientar el desarrollo de esta investigación,
Así como también al Ingeniero Miguel Mosqueira Moreno por sus valiosos
aportes en la realización del presente estudio.*

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ECUACIONES	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. MÉTODO.....	36
CAPÍTULO III. RESULTADOS	45
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	71
REFERENCIAS	80
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Rango del CSI.....	28
Tabla 2: Distribución de proyectos de viviendas.....	38
Tabla 3: Ubicación de Proyectos de Construcción	39
Tabla 4: Cuadro resumen de las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	40
Tabla 5: Ficha de Resumen de Investigación	41
Tabla 6: Matriz de Consistencia.....	44
Tabla 7: Relación de proyectos consultados en ficha de registro de datos.....	46
Tabla 8: Cantidad de proyectos consultados en ficha de registro de datos.....	47
Tabla 10: Proyecto 01 Cálculo de los índices de desempeño	49
Tabla 11: Proyecto 02 Cálculo de los índices de desempeño	51
Tabla 12: Proyecto 03 Cálculo de los índices de desempeño	53
Tabla 13: Proyecto 04 Cálculo de los índices de desempeño	55
Tabla 14: Proyecto 05 Cálculo de los índices de desempeño	57
Tabla 15: Proyecto 06 Cálculo de los índices de desempeño	59
Tabla 16: Proyecto 07 Cálculo de los índices de desempeño	61
Tabla 17: Proyecto 08 Cálculo de los índices de desempeño	63
Tabla 18: Proyecto 09 Cálculo de los índices de desempeño	65
Tabla 19: Proyecto 09 Cálculo de los índices de desempeño	67
Tabla 20: Resumen de indicadores de los proyectos	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sinopsis del Método de Valor Ganado.	17
Figura 2: Curva "s"	20
Figura 3: Ciclo de vida de un proyecto.....	30
Figura 4: Distribución de proyectos consultados	47
Figura 5: Cantidad de proyectos consultados por rango de presupuesto.....	48
Figura 7: Variación de Indicadores	50
Figura 8: Proyecto 02 variación de indicadores	52
Figura 9: Proyecto 03 variación de indicadores	54
Figura 10: Proyecto 04 variación de indicadores	56
Figura 11: Proyecto 05 variación de indicadores	58
Figura 12: Proyecto 06 variación de indicadores	60
Figura 13: Proyecto 07 variación de indicadores	62
Figura 14: Proyecto 08 variación de indicadores	64
Figura 15: Proyecto 09 variación de indicadores	66
Figura 16: Proyecto 10 variación de indicadores	68
Figura 17: Porcentaje de los proyectos evaluados.....	70

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: El Valor Ganado	19
Ecuación 2: Variación del cronograma (Schedule Variance, SV)	25
Ecuación 3: Variación del Costo	25
Ecuación 4: Valor Planificado PV	26
Ecuación 5: Variación del Cronograma (SV)	26
Ecuación 6: Variación del Costo (CV)	26
Ecuación 7: Índice del Desempeño del Cronograma (SPI)	27
Ecuación 8: Índice del Desempeño del Costo (CPI)	27
Ecuación 9: Índice del Desempeño del Costo del Cronograma (CSI)	28
Ecuación 10: Tamaño de Muestra	38

RESUMEN

La presente investigación aplica la metodología del valor ganado la cual permite el control del alcance, costo y plazo de proyectos de construcción de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca en el año 2021. Para ello se consideró una investigación aplicada, descriptiva, cuantitativa y no experimental para cual se emplearon hasta 2 instrumentos de validación, desde recopilación de información real del año 2021 de proyectos ejecutados, realizando el análisis, debate y toma de decisiones en base a la metodología del Valor Ganado. Los resultados obtenidos indican que el control de proyectos es el principal problema en la ejecución de una obra y que la metodología del Valor Ganado permite un mayor detalle de análisis para la oportuna toma de decisiones, por el cual se concluye que la metodología del Valor Ganado a través de sus actividades de control, indicadores de rendimiento de plazo (SPI) y costo (CPI) así como también el CSI si permiten el control del alcance, plazo y costo de los proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca.

Palabras clave: Valor Ganado, CPI, SPI, CSI

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Según, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) indico en año 2021, que la actividad Construcción creció en 231.9% en el segundo trimestre del presente año, comparado con el similar periodo del 2020. Explicó que este resultado se debió a mayor ejecución de obras del sector privado y público, de acuerdo con el plan de reactivación de las actividades económicas en el contexto del Estado de Emergencia Sanitaria Nacional. En su Informe Técnico Comportamiento de la Economía Peruana, el INEI también señaló que, en el segundo trimestre del presente año, la actividad Manufactura avanzó 61% como consecuencia de la recuperación económica del país, después de la fuerte caída registrada el año 2020 por efectos de la pandemia Covid-19. (INEI, 2021)

También, estuvo influenciado por los mayores niveles de producción en las industrias: fabricación de productos minerales no metálicos (250.4%); productos metálicos (187.7%); madera y muebles (133.1%); textil y del cuero (125.7%); otras industrias manufactureras (108%); química (41.5%); metálicas básicas (30.2%); alimenticia (18.3%); y del papel, impresión y reproducción de grabaciones (14.5%). (INEI, 2021)

El sector de la construcción juega un papel fundamental en el crecimiento económico de un país, en Perú aporta el 6,5 % del PIB del país, por lo que tanto para el sector público como para el sector privado es necesario generar un modelo matemático para poder establecer las tendencias en el comportamiento durante la construcción de viviendas unifamiliares.

Por otro lado, GRC (2021) informó, que la demanda anual del empleo sigue teniendo cifras positivas desde que inició su recuperación en enero de 2021, tras varios meses de confinamiento y restricciones por la pandemia de la COVID-19. En sus redes sociales, la entidad precisó que hasta agosto último se generaron 11.311 puestos de trabajo en el sector privado formal, representando un crecimiento del 32.4 %, respecto al mismo mes del año anterior, esto como consecuencia de la reactivación de algunas actividades económicas. En ese sentido, detalló que el sector con mayor dinamismo fue construcción, debido a que originó 3.768 puestos de trabajo (97,4 % del total de trabajadores actuales), seguido por servicios (29,2 %), comercio (22,2 %), extractiva (14,4%) e industria manufacturera (2,6%).

Para concluir, a Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Cajamarca refiere que el empleo por tamaño de empresa aumentó 41,6 % en compañías de 11 a 100 trabajadores, 34,9 % en empresas de 101 a más trabajadores y 20,1 % en empresas de 1 a 10 trabajadores. (GRC, 2021)

Asimismo, esta industria de construcción aún no cuenta con el grado de desarrollo e investigación lo suficientemente maduro en sus organizaciones y profesionales en relación a la mejora de procesos de construcción, planificación y control de costos y plazos. Es así que las empresas en el rubro de la construcción no cuentan con un estándar para el control de sus costos, y normalmente lo controlan con herramientas contables de Estados de pérdidas y ganancias, estados financieros o flujos de caja, que no están diseñados para adecuado control de costos para la construcción; inclusive para el control del alcance y del tiempo de ejecución, solo llegan a abarcar a un seguimiento en diagrama de Gantt como proyección de saldos de obras, sin llegar a un seguimiento del trabajo ejecutado, a raíz de esta situaciones que normalmente a nivel nacional, el tema de construcción es muy delicado sobre todo ahora que ha

tenido un crecimiento pasas agigantados en la ciudad de Cajamarca en los últimos años, es entonces debido a los desfases que siempre ha existido en los plazos de entrega de las viviendas por el simple hecho de no hacer un seguimiento de costo de plazo en consecuencia se ha creído conveniente realizar la investigación y poder tener algunas herramientas que nos ayuden a identificar las razones de estas demoras donde muestren la evaluación de cada proyecto a través de indicadores de costo CPI y plazo SPI.

Debido a la importancia de los proyectos se tiene un enfoque con respecto a la dirección de proyectos el cual se consigue mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección identificados a través de la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas con el fin de ejecutar eficazmente un proyecto, lo que a su vez permite cumplir los objetivos del negocio, satisfacer las expectativas de los interesados, optimizar el uso de recursos, responder de manera oportuna a los riesgos, entre otros. En el entorno actual de negocios se tienen presupuestos más ajustados, cronogramas más cortos, escasez de recursos y una tecnología en constante cambio, por lo cual resulta fundamental tener el personal que sea capaz de gestionar adecuadamente este escenario. (Intitute, 2017)

Anualmente el incremento de habitantes en la ciudad de Cajamarca es de 2.3% equivalente a 6 mil 150 habitantes, esto indica que las familias han crecido de manera acelerada lo cual implica que cada familia busca su independencia familiar, es por eso, que busca un lugar para poder construir su vivienda, en consecuencia, hay bastantes familias jóvenes que buscan la independencia es por eso que se toma de decisión de poder construir.

En el sector construcción es muy elevada la informalidad, evidencia de ello es la falta de uso de herramientas, técnicas, sistemas de control de proyectos, por los costos que generaría o por la falta de comprensión de los mismos, pues se tiene como paradigma, que su uso conlleva a costos muy elevados e innecesarios, dejando de lado la evaluación del impacto que se genera el no tenerlos implementados en las empresas o proyectos. (Chavez, 2021)

Es importante mencionar que al determinar el indicador CSI, es el reflejo de cómo avanza o terminar la obra del sector construcción es por eso que se requiere un estudio más a detalle para poder ver su aplicación en medianas, pequeño y grandes proyectos. En ese sentido de seguir con el método tradicional a través del diagrama Gantt, se mantendrá los resultados con mayor costo y plazo en cada proyecto.

Por tal razón, se plantea la necesidad de desarrollar esta investigación para tener un mayor conocimiento con respecto al índice de desempeño costo- cronograma (CSI), considerando de importancia seguir desarrollando experiencias orientadas a la DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONTRUCCÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021. con el propósito de intensificar sus aplicaciones de valor ganado en los proyectos de viviendas unifamiliares en la ciudad de Cajamarca. Teniendo en cuenta lo ya mencionado debe haber un mayor conocimiento del índice de desempeño de costo – cronograma (CSI), las viviendas de construirá en los plazos establecidos generando menores costos.

Antecedentes

Cada día que pasa las empresas de todos los rubros, a nivel mundial, están más orientadas a la generación de proyectos para efectos de planeación, estrategia y la mejora en el manejo dinámico del negocio, esto ha provocado que la práctica del Método de Valor Ganado se aplique de manera controlada y uniforme, para poder optimizar recursos; haciendo notar que si no se hace una adecuada gestión de los proyectos con acciones y enfoques definidos y correctamente dirigidos simplemente fallará.

Según Chávez (2021), En su investigación que consistió en determinar en qué medida la correcta administración del Valor Ganado incide en el desempeño de la ejecución de obras en la Empresa Constructora Vargas E.I.R.L.: 2019. Para ello se trabajó con el tipo de estudio no experimental de sección transversal con intervención a propósito y método Deductivo-Inductivo. Los resultados obtenidos indican que el control de proyectos es el principal problema en la ejecución de una obra y la administración del Valor Ganado permite un mayor detalle de análisis para la oportuna toma de decisiones, por el cual se concluye que la administración del Valor Ganado a través de sus actividades de control, indicadores de rendimiento de plazo y costo si permite el control del alcance, plazo y costo de la ejecución de proyectos.

Según Flores y Palacios (2020), en su investigación aplica la metodología del valor ganado (guía de PMBOK® 6ta versión del PMI®) para el control de costos y tiempo del proyecto de construcción del sistema de transporte de agua recuperada y relave – B3, Puno 2019, con la finalidad de garantizar la rentabilidad y cumplir con el plazo de ejecución programado. El

método de investigación según el propósito es cuantitativo, según el diseño de investigación es descriptivo - correlacional. Aplicando la metodología, se procedió a determinar los tres valores básicos: valor planificado (PV), costo real (AC) y valor ganado (EV); utilizando tablas dinámicas, el software Primavera y las ecuaciones brindadas por la metodología se determinaron las varianzas, los índices de rendimiento en costo y tiempo; también las proyecciones de costo y tiempo para completar el trabajo de ejecución del proyecto; también se detectaron desviaciones por lo que se realizaron acciones correctivas, permitiendo mejorar los rendimientos en obra. Como resultado se obtuvo una rentabilidad de 225,797.32 dólares y se cumplió con ejecutar la obra en los 171 días calendario previstos, en conclusión, se logró corroborar la hipótesis planteada, siendo efectiva la metodología del valor ganado.

Según Zevallos (2015), en su investigación consiste, es de carácter cuantitativo tiene el propósito de demostrar que el uso de la Metodología de Valor Ganado (Earned Value Management - EVM) para controlar los costos en una obra influye en la optimización de la rentabilidad de un proyecto inmobiliario; en este caso en la ejecución de la especialidad de estructuras de la obra: Proyecto Multifamiliar Los Fresnos. Para ello, se determinó el desempeño de la obra mediante los índices propuestos por el EVM, para conocer el estado del proyecto; se calculó el rendimiento y las variaciones de costo y tiempo de la ejecución de obra para estimar el rendimiento al cierre de la obra; y por último, se tomó acciones en obra para optimizar la gestión de costos. La investigación se aborda de acuerdo al tipo de estudio correlacional - transversal, ya que se midió el desempeño de costo y tiempo de la ejecución de la obra usando los índices de Rendimiento y Variación que ofrece la teoría del EVM

tabulados en formatos de tablas y gráficos (validado por las ecuaciones propuestas en la Guía del PMBOK ® 5ta versión del PMI®) determinando el estado económico, la fidelidad del cronograma en el que se encontraba la obra para determinados periodos y la proyección de cómo terminaría la ejecución de la especialidad de estructuras, luego se tomaron acciones en función de los resultados obtenidos. Los resultados finales para el último periodo de aplicación del EVM en la especialidad de estructuras fue de un ahorro de hasta S/. 60 mil nuevos soles con un ligero retraso del 3% con respecto al cronograma planificado. Concluyéndose que la aplicación de la Metodología del Valor Ganado resultó efectiva para controlar las desviaciones que presentó la obra Los Fresnos, medir el progreso de la obra y actuar de forma correctiva en esta investigación.

Bases Teóricas

La Gestión del Valor Ganado, Es una técnica integrada de medición y gestión de programa, que integra:

- Requisitos técnicos de desempeño.
- Planificación de recursos con cronograma.

El Valor Ganado, es una técnica de gestión que relaciona la planificación del recurso en cronograma con los requisitos de costo, técnicos y tiempo. Se planifica todo el trabajo, se presupuesta, se programa un cronograma de cada etapa/tiempo de valor planeado, constituyendo una línea base de costos y tiempos. El Valor Ganado es un método para gerencia de proyectos basado en la comparación de los costos reales del proyecto (AC), contra los costos planeados (PV) y el trabajo terminado. (Avelar, 2008)

La administración del Valor Ganado, es un procedimiento que se usa generalmente para la medición del desempeño. Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para asistir al equipo de dirección del proyecto a valorar y medir el desempeño y el avance de ejecución. Es una técnica de dirección de proyectos que requieren la constitución de una línea base integrada con respecto a la cómo se puede medir el desempeño diferente a la ejecución. (PMI, 2017)

La Gestión del Valor Ganado, es un método que se utiliza comúnmente para la medición del desempeño. Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar y medir el desempeño y el avance de ejecución. Es una técnica de dirección de proyectos que requieren la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual se puede medir el desempeño durante la ejecución. (PMI, 2017)

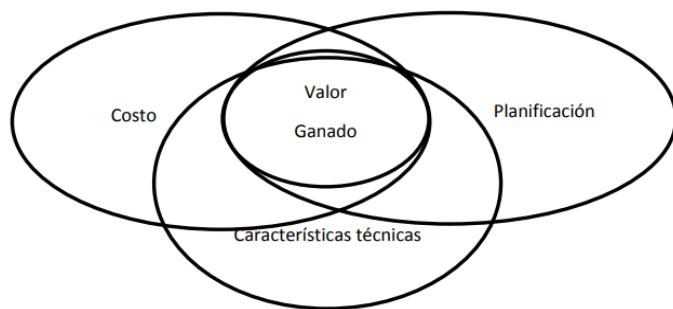
El Valor Ganado, es una técnica que obtiene información del proyecto y que analiza reglas establecidas, lo cual permitirá:

- Revisar si se encuentra por encima o por debajo del presupuesto y en qué proporción. - Si están adelantados o atrasados en el cronograma.
- Permite analizar la situación del proyecto en términos de costo y de tiempo.
- Observa que tan peligrosos o favorables son las tendencias que se han detectado.
- Con los datos recolectados se realiza proyecciones basadas en hipótesis, que vendrán dados por la situación del proyecto.
- Se toma acciones para mitigar el impacto de algunos problemas. (Alsina, 2011)

La dirección dispondrá de la información necesaria que les permita seguir adelante con el proyecto o cancelarlo o solicitar más fondos o tomar otras decisiones corporativas, como a otros que forman parte del portafolio de la empresa. (Alsina, 2011)

Figura 1:

Sinopsis del Método de Valor Ganado.



Nota: En la figura se puede ver la metodología del valor ganado. (Vergara, 2013)

El Método de gestión de Valor Ganado, es uno de los grandes baluartes de la gerencia de proyectos, abarca todos los procesos esenciales de la planificación, la integración de la ejecución y la mayoría de los de seguimiento y control, se trata de una gestión construida principalmente de la estructura de desglose de trabajo, el cronograma y el presupuesto, que se integran en puntos específicos en donde se controla el desempeño, midiendo el trabajo realizado del Valor Ganado y su Costo Real, comparados con el plan. Con esta información se aplica la técnica de Valor Ganado y calculan variaciones, índices de tendencia y estiman proyecciones de costo. El gerente del presupuesto observa la suma de todas las cuentas del control actual vigilando el desempeño del proyecto completo y de los entregables más

importantes, haciéndose preguntas de qué es lo que pasa. Finalmente toma decisiones y reporta resultados y las acciones a tomar a los interesados del proyecto. Por último, es importante decir que si bien es cierto el método de Valor Ganado tiene más de 50 años, el sistema todavía tiene puntos para ser mejorados, especialmente en lo referente a las proyecciones del tiempo de ejecución y también a su integración con la gestión de riesgos. (Alsina, 2011)

El análisis del Valor Ganado en el control de proyectos es la técnica que podemos emplear en la dirección de un proyecto, y que permite observar el rendimiento y el progreso de éste de una forma objetiva, tiene la habilidad de combinar las medidas de alcance, planificación y costo en un sistema integrado. Con este método de control se mide las variables que describen los objetivos en la meta de cualquier proyecto. (Granda, 2012)

La dirección mediante el empleo del Valor Ganado, en especial, por sus habilidades, proporciona un pronóstico preciso de los problemas en el rendimiento del proyecto. Este método da una investigación temprana, en la que se muestra que área de la planificación y del control están significativamente impactando por su uso, y permite asimilar la metodología a usar para perfeccionar ambos alcances en el análisis del rendimiento del proyecto. (Granda, 2012)

En cada período de control, el método del Valor Ganado permite analizar la situación del proyecto, dónde se encuentran los cuellos de botella que limitan el avance del proyecto, así como cualquier restricción en la ejecución que influyen, esto identifica si la capacidad es

mayor o menor a la demandada. (Granda, 2012)

Aunque el Valor Ganado es un indicador de dónde puede estar las limitaciones en el avance del proyecto, no da la solución de como descubrirla y saber que cambiará para eliminar la limitación, como provocar el cambio, todo depende de cada director de proyecto, que debe tener la habilidad y experiencia necesaria para realizar los cambios y tomar las medidas necesarias para salvar las limitaciones del proyecto. (Granda, 2012)

El Valor Ganado, es el valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado, asignado a dicho trabajo para una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo, también se lo puede definir como el porcentaje completado de un proyecto. Compara la cantidad de trabajo planeado contra lo que realmente se ha terminado, para determinar si el costo, el cronograma y el trabajo realizado están llevándose a cabo de acuerdo con lo planeado. (PMI, 2017)

Ecuación 1:

El Valor Ganado

$$EV = Mr \times PU_{pr}$$

El análisis de Valor Ganado es una manera de medir la cantidad de trabajo realizado realmente en un proyecto (es decir, medir su progreso). Es una medida objetiva de cuánto trabajo ha sido realizado en el proyecto en un momento dado, expresado en términos de costo. El Valor Ganado en conjunto con el Valor Planificado y el Costo Real en un momento dado, permiten determinar tendencias y estimar el costo final del proyecto, expresado en los índices de control. (PMI, 2017)

El método del Valor Ganado (VG) es una técnica extremadamente sencilla, a pesar de la

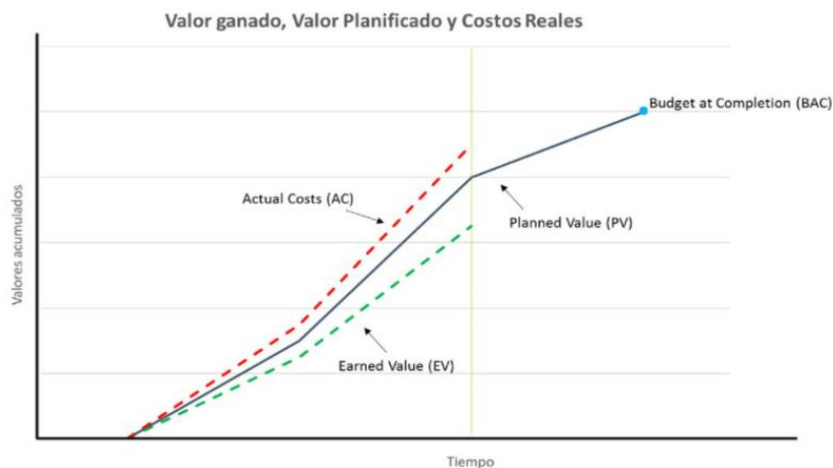
sensación diametralmente opuesta que puede provocar la reciente explosión en la literatura de títulos aparentemente sofisticados dedicados al tema, así como el poco uso práctico que se le da en nuestro país. El primer dato que se necesita, y el más fundamental de todos, es disponer de un presupuesto desglosado a través de todas las actividades en que se ha estructurado el proyecto, y distribuido en el tiempo. Esta proyección temporal se obtiene en base a dos acciones básicas:

- Se ha efectuado una programación de todas las actividades del proyecto (diagrama Gantt o similar).
- Se ha establecido un criterio para distribuir temporalmente el costo de cada una de las tareas.

Para poder observar el desarrollo de un proyecto se puede aplicar la Curva S, la cual es una representación gráfica del programa de ejecución de un proyecto que puede ser comparado con el ejecutado realmente. (PMI, 2017)

Figura 2:

Curva "s"



Nota: En la figura se puede ver cómo actúa la curva s. (Souza, 2013)

El Valor Ganado es una magnitud crucial para el análisis del estudio, dicho de manera sencilla, no es más que el Costo Presupuestado del trabajo realizado, una foto instantánea del progreso del proyecto en un momento dado. Si el progreso del trabajo de una actividad coincide con el inicialmente previsto, el Valor Ganado coincidirá con su Costo Planificado. La suma de todas las contribuciones de las tareas finalizadas o en curso en el momento de tomar la instantánea, dará el Valor Acumulado para cada una de las magnitudes mencionadas. Si ambos valores coinciden, se puede concluir que el proyecto marcha según el plazo previsto; en caso contrario indicará que marcha Adelantado o Atrasado. (PMI, 2017)

Estándar de la gestión del valor ganado, fue desarrollado como complemento a la Guía de los Fundamentos de la dirección de proyectos PMBOK (PMBOK Guide), la cual provee un estándar para la gestión de proyectos a los interesados que definen los aspectos esenciales para aplicar el Valor Ganado en la Gestión de Proyectos. Proporciona una referencia de todos los conceptos básicos y aplicaciones en la Gestión del Valor Ganado que es consistente y globalmente aplicable. (PMI, 2017)

Ventajas de la aplicación del Valor Ganado: En forma resumida, permite controlar la ejecución de cualquier proyecto a través de su presupuesto y calendario, no obstante, de manera más detenida, se puede obtener con su aplicación los siguientes beneficios:

- Permite informar el estado del presupuesto y desempeño en el tiempo.
- Permite medir el rendimiento y avances del proyecto de forma objetiva.
- Calcula el desempeño del cronograma, ofreciendo de forma práctica si el proyecto va

atrasado, con holgura o acorde a lo programado.

- Mide el desempeño del costo, comparando lo programado con lo realmente gastado.

Permite realizar proyecciones, tanto en el tiempo como en el costo, para la culminación del proyecto, ofreciendo herramientas sencillas para estudiar los impactos de posibles riesgos. (Baez, 2007)

Control de proyectos, El Control de Proyectos es el conjunto de las herramientas, procesos de control, personas y recursos, habilidades y experiencia que se integran para darnos la mejor información en un momento determinado. Esto nos permite siempre tomar la decisión más acertada para nuestro proyecto. El control de un proyecto se debería establecer como una función independiente de la Gestión de Proyectos. Se trata de una labor viva, dinámica y que necesita irse ajustando a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Es importante destacar el grado de flexibilidad dentro del Control de Proyectos debido al carácter cambiante de un proyecto. Ajustes, adaptaciones, modificaciones y cambios son elementos en el día a día del Control de Proyectos. Nuestra labor es reducir al máximo el nivel de incertidumbre dentro de nuestro proyecto. En otras palabras, intentar anticiparnos a cisnes negros. (Controls, 2022)

- **Presupuesto**

El presupuesto es un instrumento que permite establecer un adecuado control, para determinar las variaciones económicas de la actividad comercial de la empresa, procurando fijar correctivos con el objeto de evitar que en algunas estimaciones se hagan cálculos excesivos, por eso se aprecia como un instrumento de previsión, el cual hace referencia a la serie de decisiones que en forma anticipada puede tomar el director/gerente de la empresa para alcanzar los resultados propuestos, facilitando un método sistemático y formalizado para

lograr las responsabilidades directivas de planificación, coordinación y control. (Madriz, 2017)

- **Valor Planificado (Planned Value, PV)**

El valor planificado (PV) es el presupuesto autorizado que se ha asignado al trabajo programado. Es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS), sin contar con la reserva de gestión. Este presupuesto se adjudica por fase a lo largo del proyecto, pero para un punto dado en el tiempo, el valor planificado establece el trabajo físico que se debería haber llevado a cabo hasta ese momento. El PV total se conoce en ocasiones como la línea base para la medición del desempeño (PMB). El valor planificado total para el proyecto también se conoce como presupuesto hasta la conclusión (BAC). (PMI, 2017)

- **Costos incurridos**

Costo representado por los tres elementos del costo: materia prima directa, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación, con una característica propia: que no incluye valores de periodos anteriores, sino exclusivamente los del periodo. (Revelez, 2004)

- **Costo Real (Actual Cost, AC)**

El costo real (AC) es el costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico. Es el costo total en el que se ha incurrido para llevar a cabo el trabajo medido por el EV. El AC debe corresponderse, en cuanto a definición, con lo que haya sido presupuestado para el PV y medido por el EV (p.ej., sólo horas directas, sólo costos directos o todos los costos, incluidos los costos indirectos). El AC no tiene límite superior; se medirán todos los costos en los que se incurra para obtener el EV. (PMI, 2017)

- **Cronograma**

Documento que muestra ordenadamente las diferentes tareas e hitos que forman el proyecto, las relaciones de precedencia y antecendencia entre ellas, su duración, y el inicio y fin del proyecto. El cronograma, por lo tanto, es una herramienta muy importante en la gestión de proyectos. Puede tratarse de un documento impreso o de una aplicación digital; en cualquier caso, el cronograma incluye una lista de actividades o tareas con las fechas previstas de su comienzo y final. Para poder realizar un cronograma siempre se recomienda tener en cuenta consejos tales como contar con un calendario a mano, disponer de todas las tareas que deben componer a aquel, establecer una línea del tiempo básica. (Meridno, 2017)

- **Variación del cronograma (Schedule Variance, SV)**

La variación del cronograma (SV) es una medida de desempeño del cronograma que se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado. Determina en qué medida el proyecto está adelantado o retrasado en relación con la fecha de entrega, en un momento determinado. Es una medida del desempeño del cronograma en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos el valor planificado (PV). En el EVA, la variación del cronograma es una métrica útil, ya que puede indicar un retraso o adelanto del proyecto con respecto a la línea base del cronograma. La variación del cronograma en el EVA en última instancia será igual a cero cuando se complete el proyecto, porque ya habrán ocurrido todos los valores planificados. Es recomendable utilizar la variación del cronograma en conjunto con el método de programación de la ruta crítica (CPM) y la gestión de riesgos. (PMI, 2017)

Ecuación 2:

Variación del cronograma (Schedule Variance, SV)

$$SV = EV - PV$$

- **Costo**

El costo, también llamado coste, es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos en la producción y los gastos administrativos, entre otras actividades. (Etecé, 2013)

- **Variación del costo (Cost Variance, CV)**

La Varianza de Costos (CV) de un proyecto es una de las dos variaciones de desempeño más usadas de la Gestión de Valor Ganado (EVM) y se define simplemente como la diferencia entre el Valor Ganado (EV) y el Costo Real (AC). El valor es positivo si el costo presupuestado del trabajo ejecutado es mayor o igual que el costo real del trabajo ejecutado. En otras palabras, CV es positivo si el proyecto está en dentro del presupuesto. (EVM, 2018)

Ecuación 3:

Variación del Costo

$$CV = EV - AC$$

- **Valor Planificado (PV):**

Es el costo presupuestado del trabajo planificado a ser ejecutado en un período de tiempo dado. Valor Planificado = Metrado presupuestado x Precio Unitario planificado. (PMI, 2017)

Ecuación 4:

Valor Planificado PV

$$PV = Mp \times PUpl$$

- **Variación del Cronograma (SV):**

Se puede indicar como una variación del proyecto respecto a la línea base del cronograma en la Gestión del Valor Ganado. Es un indicador de eficiencia para reflejar el desempeño del cronograma de cualquier proyecto. (PMI, 2017)

Ecuación 5:

Variación del Cronograma (SV)

SV = 0, cuando se complete el proyecto, porque ya se habrá ganado todos los valores planificados.

- **Variación del Costo (CV):**

Indica la relación entre el desempeño real y los costos gastados. Es un indicador de eficiencia para reflejar el desempeño del costo de cualquier proyecto. (PMI, 2017)

Ecuación 6:

Variación del Costo (CV)

$$CV = EV - AC$$

- **Índice del Desempeño del Cronograma (SPI):**

Medida del avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado. El SPI mide todo el trabajo del proyecto, el desempeño de la ruta crítica también debe analizarse, para determinar si el proyecto terminará antes o después de la fecha de finalización programada. (PMI, 2017)

Ecuación 7:

Índice del Desempeño del Cronograma (SPI)

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.

SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista. SPI = 1,

Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista

- **Índice del Desempeño del Costo (CPI):**

Es una medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avance reales del proyecto. Es la métrica más importante de la Gestión del Valor Ganado (EVM) y mide la eficiencia de la gestión del costo para el trabajo completado. (PMI, 2017)

Ecuación 8:

Índice del Desempeño del Costo (CPI)

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

CPI < 1, Indica un sobrecosto con respecto al trabajo completado.

CPI > 1, Indica un costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.

CPI = 1, Indica que el costo efectuado es igual al trabajo completado

El PV, EV, AC, se pueden monitorear de manera semanal o mensual, y de forma acumulativa

- **Índice del Desempeño del Costo del Cronograma (CSI):**

Medida de interacción entre el Costo y Avance de un Proyecto, el cual permite determinar si se está desarrollando de acuerdo con el programa de ejecución o se presentan fluctuaciones respecto a los Índices de Desempeño, permitiendo alertar de manera oportuna las desviaciones de estos para la toma de decisiones, que permitan asignar los recursos para disminuir el impacto. (PMI, 2017)

Ecuación 9:

Índice del Desempeño del Costo del Cronograma (CSI)

$$CSI = CPI \times SPI$$

Tabla 1:

Rango del CSI.

Rangos	Estado del Proyecto
$0.9 < CSI < 1.2$	OK
$0.8 < CSI < 0.9$	Atención
$1.2 < CSI < 1.3$	Atención
$CSI < 0.8$	Bandera Roja
$CSI > 1.3$	Bandera Roja

Nota: En el presente cuadro muestra los rangos de indicadores y el estado del proyecto. (PMI, 2017)

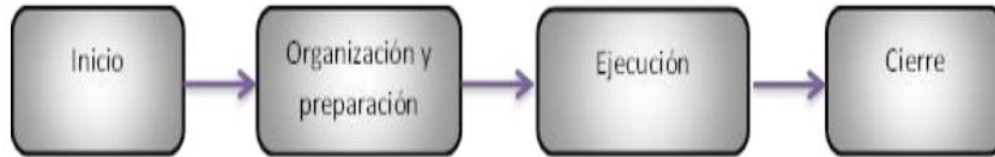
En donde: - OK: Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo con el plan. - Atención: Indica que hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo. - Bandera Roja: Indica que hay que replantear actividades asignando recursos para poder culminarlos, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación. (PMI, 2017)

- **Teoría del ciclo de vida del proyecto**

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida

Figura 3:

Ciclo de vida de un proyecto



Nota: En la presente figura muestra el ciclo de vida de un proyecto. (PMI, 2017)

A menudo se hace referencia a esta estructura genérica del ciclo de vida durante las comunicaciones con la alta dirección u otras entidades menos familiarizadas con los detalles del proyecto. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente. (PMI, 2017)

- **Curva S**

es la curva que muestra la línea base del desempeño esperado del proyecto” (DIAZ, 2019)

- **Costos**

“En los negocios y la contabilidad, el costo es el valor monetario que una empresa ha invertido para producir un producto o servicio.” (Etecé, 2013)

- **Proyecto:**

“Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”. (PMI, 2017)

- **Guía del PMBOK:**

Para que la dirección de proyectos tenga éxito es necesario la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas, estas están presentes en La Guía del PMBOK, además de proporcionar y promover un vocabulario estandarizado a nivel global, lo cual es esencial en toda disciplina profesional. Adicionalmente es una guía para los directores de proyecto en cuanto a las expectativas que deben tener respecto a los demás y si mismos (PMI, 2017)

- **Desviación estándar**

“Indica el grado de dispersión de la distribución de datos con respecto a su promedio. Se calcula como la raíz cuadrada de la varianza”. (López, 2017)

- **Varianza**

“Se conoce también como el error cuadrático y mide la variación en unidades cuadráticas de los datos con respecto a la media”. (López, 2017)

- **Coefficiente de determinación R^2**

“El coeficiente de determinación R^2 permite saber que tan ajustado está un modelo respecto a los datos reales; R^2 avanza de 0 a 1, donde el 1 representa el mayor ajuste y 0 el menor ajuste”. (López, 2017)

- **Indicador**

“El indicador, localiza situaciones del presente, tanto si están pasando ahora mismo como si son situaciones pasadas. Pero en ambas situaciones se ha de localizar un hecho, estimar concreción y tomar decisiones”. (López, 2017)

Variable independiente

Metodología de valor ganado, es una técnica de gestión de proyectos que permite controlar la ejecución de un proyecto a través de su presupuesto y de su calendario de ejecución. Compara la cantidad de trabajo ya completada en un momento dado con la estimación realizada antes del comienzo del proyecto.

Variable dependiente

Control de costo y tiempo, con la aplicación de la metodología del valor ganado se mejoran los resultados de la ejecución física (SPI) y financiera (CPI) del proyecto.

Justificación científica

La presente investigación se ha desarrollado con la finalidad de evaluar el desempeño al ejecutar las actividades que se tenían programadas en los proyectos de viviendas unifamiliares, con el uso del método del Valor Ganado. Este estudio que analizó 10 proyectos de viviendas unifamiliares en la ciudad de Cajamarca año 2021, para evaluar los Índices de Desempeño, pudiendo tomar una imagen global de los resultados obtenidos de la muestra, para verificar sus fluctuaciones. Los beneficios que una investigación como esta puede aportar en el ámbito científico:

- Abrir nuevos contextos para la investigación en la Metodología del Valor Ganado a través de los indicadores de SPI, CPI y CSI no únicamente en la construcción.
- Generar un recurso que pase a la disposición de la comunidad científica.
- A partir de esta estructura o guía básica poder realizar investigaciones y análisis posteriores de los resultados.
- Crear un recurso que favorezca el intercambio de conocimientos, investigaciones y proyectos de este campo entre la comunidad científica.

Justificación técnica - práctica

La presente investigación se ha desarrollado con el propósito de apoyar con el conocimiento existente, sobre el uso de la herramienta del Valor Ganado, que es un instrumento de evaluación de desempeño en los diversos proyectos de construcción, es entonces que el método aporta de manera especificada la determinación de los indicadores de costo CPI, plazo SPI y CSI costo cronograma, el cual ayuda a determinar el avance de obra para poder tomar decisiones.

No aplicar la Metodología del Valor Ganado, implicaría para la Empresa Constructora & Inmobiliaria Ciac E.I.R.L. continuar con el proceso actual de medición de desempeño de los proyectos, lo cual perjudicaría la gerencia de los mismos, trayendo como consecuencia la no detección y análisis de las desviaciones presentadas, desconocimiento de información vital y veraz para la toma de decisiones, afectando en la imagen, el desempeño, la economía y rentabilidad en la empresa.

La economía de los proyectos es un proceso importante en la gestión del proyecto. El control efectivo de los proyectos se basa en métodos adecuados para el seguimiento, y todo el

proyecto, el calendario, el costo, la calidad y el riesgo. A diferencia de los aspectos contables en la gestión de proyectos, se busca información que permita conocer el estado y las tendencias del progreso financiero del proyecto. Dicha información proporciona un método de valor ganado. (Alsina, 2011)

justificación institucional y personal

Se aprecia una notable preocupación por el titular gerente de la Empresa Constructora & Inmobiliaria Ciac E.I.R.L. por solucionar la variedad de problemas que se presentan, principalmente relacionados con sobrecostos y demora en la ejecución de los proyectos.

Una adecuada gestión y dirección de los proyectos de construcción de obras es parte fundamental para su correcto desempeño, siendo necesario el monitoreo y control por medio de indicadores de fácil entendimiento que involucren los puntos más relevantes para su éxito. El método a utilizar depende de lo que se desee gestionar y la forma en que se vaya a controlar según los recursos disponibles.

La presente investigación es una excelente oportunidad para crecer en mi carrera profesional, adquiriendo conocimientos de control de costos y tiempo en los proyectos que se ejecutan.

- **Formulación del problema**

- ¿Qué porcentaje de diez proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca 2021 tiene índice de desempeño del costo cronograma (CSI), entre $0.9 < CSI < 1.2$?

- **Objetivos**

- **Objetivo General**

Determinar el índice de desempeño del costo del cronograma (CSI) de diez viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca 2021

- **Objetivos específicos**

- Evaluar los proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca del año 2021 con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI).
- Evaluar los proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca del año 2021 con la determinación del índice de desempeño del cronograma (SPI).

- **Hipótesis**

De diez proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca ejecutadas el 2021 menos del 20% tiene índice de desempeño del costo del cronograma (CSI), entre $0.9 < CSI < 1.2$

CAPÍTULO II. MÉTODO

Para del desarrollo del presente estudio, se tuvo como elementos metodológicos a la pregunta de investigación ¿Cuál es el resultado de la evaluación del índice de desempeño del costo del cronograma (CSI), de diez proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca 2021, De igual modo estuvo el objetivo general, el cual consistió en Determinar el índice de desempeño del costo del cronograma (CSI) de diez viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca 2021 y para ello primero se tuvo que cumplir con los siguientes objetivos específicos: Es evaluar los proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca del año 2021 con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI) y Evaluar los proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca del año 2021 con la determinación del índice de desempeño del cronograma (SPI), en ese sentido. La presente investigación busca dar como aporte a mejorar las herramientas para el mejor manejo y control de los proyectos de construcción.

Por otro lado, el enfoque considerado para la investigación es **cuantitativa** porque según (Cualtrics, 2022) La investigación cuantitativa es un método de investigación que utiliza herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos, y al respecto la hipótesis de la presente investigación es la aplicación de la metodología del valor ganado mejorará el control de costos y tiempo del proyecto, seguidamente el tipo de investigación de acuerdo a la metodología para demostrar que la investigación es no experimental ya que según Borja (2012); La investigación correlacional es un tipo de método de investigación **no experimental** en el cual un investigador mide dos variables, entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable extraña. y la actual investigación consistió en la metodología del valor ganado para controlar costo y tiempo de los proyectos, según el conocimiento perseguido la investigación se enmarca dentro del tipo **aplicada**;

una investigación aplicada busca utilizar el conocimiento ya adquirido a través de las investigaciones básicas para modificar la realidad problemática, por ello depende de un marco teórico; en este sentido esta investigación se sustenta en el marco teórico y antecedentes que hacen referencia a la metodología del valor ganado. Por último, la actual investigación presenta un corte transversal, este tipo de estudio recolecta datos en un solo momento, en un único tiempo; y en la tesis se recogió los datos en un único momento.

Finalmente, la presente investigación según su profundidad es **descriptiva**, ya que describe el comportamiento de la variable independiente metodología del valor ganado y la variable dependiente los indicadores CPI, SPI Y CSI

En cuanto a los participantes de la investigación, la **población** estuvo constituida 12 viviendas de Cajamarca distrito de Baños del Inca, esto debido a que la empresa donde se extrajo la información confidencial tuvo solo 12 proyectos ya concluidos en el año 2021, de los cuales se realizó el análisis de la muestra según (MANTEROLA, 2016) en su artículo **muestra** que una de las técnicas de muestreo probabilístico es **Aleatorio simple**: Garantiza que todos los individuos que componen la población blanco tienen la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra. Esta significa que la probabilidad de selección de un sujeto a estudio “x” es independiente de la probabilidad que tienen el resto de los sujetos que integran forman parte de la población, con el respaldo se procedió a realizar la fórmula para poder determinar la muestra de estudio.

Ecuación 10:

Tamaño de Muestra

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1)+z^2pq} = \frac{12*(1.96^2)*(0.05*0.95)}{(0.005^2)(12-1)+(1.96^2)*(0.05*0.95)} = 10$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra

N: es el universo

Z: 1.96 para un nivel de confianza del 95% (Distribución Normal)

p: proporción esperada (en este caso 5%=0.05)

q=1-p, en este caso 1-0.05 = 0.95

d: precisión (en investigación se usa un 5%)

Desarrollando la expresión se obtiene.

- Distribución de las obras civiles

Tabla 2:

Distribución de proyectos de viviendas

Distrito	Cantidad
Baños del Inca	
Tartar Grande	4
Santa Barbara	3
Cristo rey	3
Total	10

Nota: La presente tabla muestra el número de viviendas para el estudio de investigación.

Tabla 3:

Ubicación de Proyectos de Construcción

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN		
		CASERIO	DISTRITO	PROVINCIA
1	Vivienda Unifamiliar " Familia Escobar"	Tartar Grande	Baños del Inca	Cajamarca
2	Vivienda Unifamiliar " Familia Portal"	Tartar Grande	Baños del Inca	Cajamarca
3	Vivienda Unifamiliar " Familia Bustamante"	Tartar Grande	Baños del Inca	Cajamarca
4	Vivienda Unifamiliar " Familia Mejia"	Tartar Grande	Baños del Inca	Cajamarca
5	Vivienda Unifamiliar " Familia Mendoza"	Santa Barbara	Baños del Inca	Cajamarca
6	Vivienda Unifamiliar " Familia Paisig"	Santa Barbara	Baños del Inca	Cajamarca
7	Vivienda Unifamiliar " Familia Tocas"	Santa Barbara	Baños del Inca	Cajamarca
8	Vivienda Unifamiliar " Familia Escalante"	Cristo Rey	Baños del Inca	Cajamarca
9	Vivienda Unifamiliar " Familia Malaver"	Cristo Rey	Baños del Inca	Cajamarca
10	Vivienda Unifamiliar " Familia Quispe"	Cristo Rey	Baños del Inca	Cajamarca

Nota: La presente tabla muestra cada nombre de proyecto y ubicación, (Ciac, 2021)

Por otra parte, se planteó las técnicas e instrumentos para la recolección de datos y análisis de datos, para ello se realizó la Técnica documental, la cual se utilizó para realizar la recopilación de datos de las actividades, avances y costos que se ejecutaron en las obras civiles para registrar su progreso durante el tiempo de ejecución.

Tabla 4:


Cuadro resumen de las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

	Técnica	Instrumento
Recolección de Datos	Extracción de información Técnica	- Ficha 1: Guía de Observación
Análisis de Datos	Valor Ganado	- Programa Project - Hojas de Excel

Nota: La presente tabla muestra las técnica e instrumentos para la investigación

Tabla 5:

Ficha de Resumen de Investigación

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA		
		FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL		
		ANEXO 2		
		FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	N° DE FICHA
TESIS	DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”			
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado			
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueir Moreno			
<u>FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN</u>				
DATOS GENERALES				
TÍTULO DEL PROYECTO	A			
CONSULTOR				
AÑO				CIUDAD
INVERSIÓN				
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN				
RESUMEN				
B				
DATOS TÉCNICOS				
CRONOGRAMA DE TRABAJO				
C				
METODLOGÍA				
VALOR GANADO				
D				
UBICACIÓN				
UBICACIÓN				
E				
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR		
NOMBRE:		NOMBRE:		
FECHA:		FECHA:		

Nota: La presente tabla muestra guía de observación utilizada en la investigación.

En la parte “A” se llena datos del proyecto de contrición civil “ viviendas unifamiliares” en cual la presente tesis está enfocada, por otro lado en la parte “B” se realiza un resumen del proyecto en estudio para realizar la mejora del proceso, seguido de ello, en la parte “C” se coloca si el proyecto elegido tiene cronograma de trabajo en relación a su presupuesto, así como también ,, en la parte “D” de responder si en realidad está enfocado dicha ejecución al valor ganado, ya que es parte de nuestra evaluación dicho punto, adicional ellos en la parte “E” es necesario saber la ubicación del proyecto.

Con respecto a la validación de instrumentos de recolección de datos, será se empleará el siguiente procedimiento de análisis de datos: el Análisis de contenido de información recolectada, la Clasificación por naturaleza de Costos (AC, PV y EV), la Comparación y verificación con las valorizaciones, reportes semanales y mensuales, por ultimo. Opinión de Involucrados como oficina de operaciones, oficina técnica, oficina de administración y finanzas.

Los materiales a utilizarse durante la investigación fueron: laptop Core i7, Cámara Fotográfica, útiles de escritorio, formatos de control, celular, impresora, planos, especificaciones, tesis, libros, guía PMBOK. Y por último del análisis de datos, la recopilación de información de forma diaria es auténtica y fue procesada por los tesisistas con el apoyo del software: Project, y Microsoft Excel, de acuerdo a la metodología del valor ganado se obtendrán las variaciones e indicadores para determinar el estado de la obra respecto al cronograma y costos planificados, las proyecciones al cierre financiero, logrando determinar la rentabilidad del proyecto.

Para la presente investigación con respecto a los **aspectos éticos** que se han considerado son:
se han citado todas las fuentes consideradas y consultadas para la elaboración de esta
investigación; los datos que han sido utilizados para el desarrollo de esta investigación no han
sufrido ninguna alteración, conservando los datos presentados en las mismas y en esta
investigación, no se ha plagiado total o parcialmente el contenido de otras investigaciones

Tabla 6: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIBALES	Dimensiones / factores	Fuente o instrumentos de recolección de datos	Metodología	Población y Muestra
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	CSI, CPI Y SPI	Ficha resumen de Investigación	La investigación es del tipo aplicada, cuantitativa, descriptiva, y no experimental se realizó el análisis de la muestra a través de la evaluación del índice de desempeño del costo (CPI), índice del cronograma (SPI) e índice de desempeño del costo del cronograma (CSI) del Método del Valor Ganado, índices que se describen en el Estándar de la Gestión del Valor Ganado creado por el PMI.	Población 12 viviendas unifamiliares y la muestra 10 viviendas
<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué porcentaje de diez proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca 2021 tiene índice de desempeño del costo cronograma (CSI), entre $0.9 < CSI < 1.2$? 	<p>Determinar el índice de desempeño del costo del cronograma (CSI) de diez viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca 2021</p> <hr/> <p>Objetivos Específicos</p> <hr/> <p>Determinación del índice de desempeño del costo (CPI).</p> <hr/> <p>Determinación del índice de desempeño del cronograma (SPI).</p>	<p>De diez proyectos de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca ejecutadas el 2021 menos del 20% tiene índice de desempeño del costo del cronograma (CSI), entre $0.9 < CSI < 1.2$</p>	<p>Metodología de valor ganado</p> <hr/> <p>Variable Dependiente</p> <hr/> <p>Control de costo y tiempo</p>				

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el presente capítulo se muestra los resultados obtenidos de los proyectos de viviendas, en donde se elaborarán la curva s para cada proyecto.

Mediante la ficha de registro de datos se recolectó información de proyectos ejecutados por la empresa en estudio, consultado informes semanales y/o finales de ejecución de proyecto.

El N° de proyectos consultados fueron de 10 proyectos ejecutados en el año 2021. Todos ejecutados en la ciudad Cajamarca – Baños del Inca. A continuación, se muestra en la tabla 07 la relación de proyectos consultados, así como el tipo de construcción.

Tabla 7: Relación de proyectos consultados en ficha de registro de datos

ITEM	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	AÑO	CLIENTE	UBICACIÓN	MONEDA	INVERSIÓN	INDICADOR CPI	INDICADOR SPI
1	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Escobar"	Baños del Inca	SOLES	S/688,110.99	1.04	1.04
2	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Portal"	Baños del Inca	SOLES	S/525,736.77	1.14	1.00
3	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Bustamante"	Baños del Inca	SOLES	S/630,583.49	0.95	0.95
4	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Mejía"	Baños del Inca	SOLES	S/488,533.53	1.07	1.07
5	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Mendoza"	Baños del Inca	SOLES	S/452,144.30	1.07	1.07
6	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Paisig"	Baños del Inca	SOLES	S/552,164.90	1.02	1.02
7	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Tocas"	Baños del Inca	SOLES	S/572,866.80	1.02	1.02
8	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Escalante"	Baños del Inca	SOLES	S/381,878.55	1.05	1.05
9	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Malaver"	Baños del Inca	SOLES	S/447,523.55	1.09	1.12
10	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Quispe"	Baños del Inca	SOLES	S/589,672.91	1.10	1.10

Nota: En la presenta tabla muestra relación de proyectos evaluados

Tabla 8:

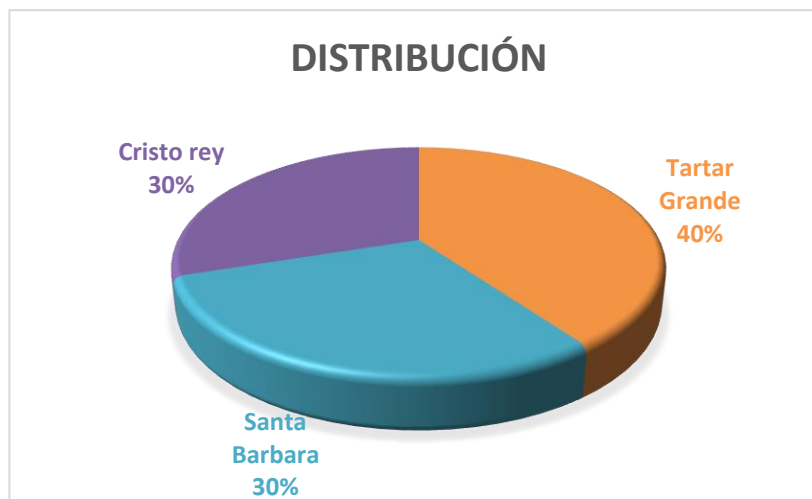
Cantidad de proyectos consultados en ficha de registro de datos

Ubicación	Cantidad	PORCENTAJE
Tartar Grande	4	40%
Santa Barbara	3	30%
Cristo rey	3	30%
TOTAL	10	100%

Nota: En la presente tabla muestra la ubicación de los proyectos evaluados.

Figura 4:

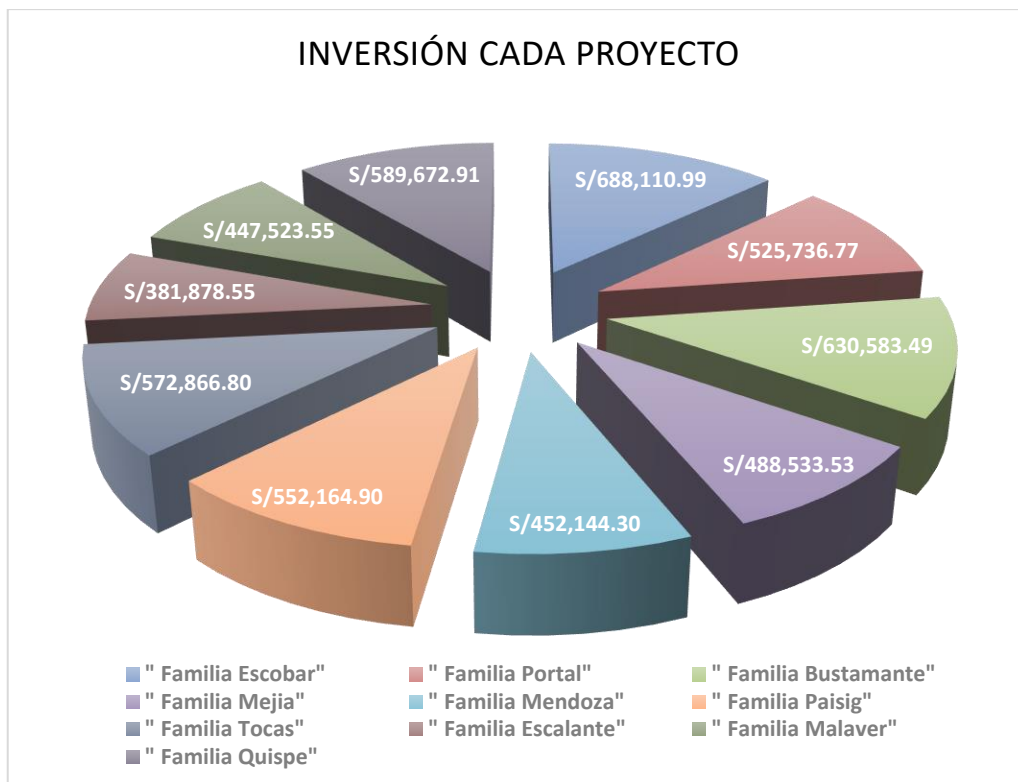
Distribución de proyectos consultados



Nota: En la presente figura muestra el % de viviendas evaluadas.

Figura 5:

Cantidad de proyectos consultados por rango de presupuesto



Nota: En el presente gráfico muestra el monto de cada inversión de los proyectos

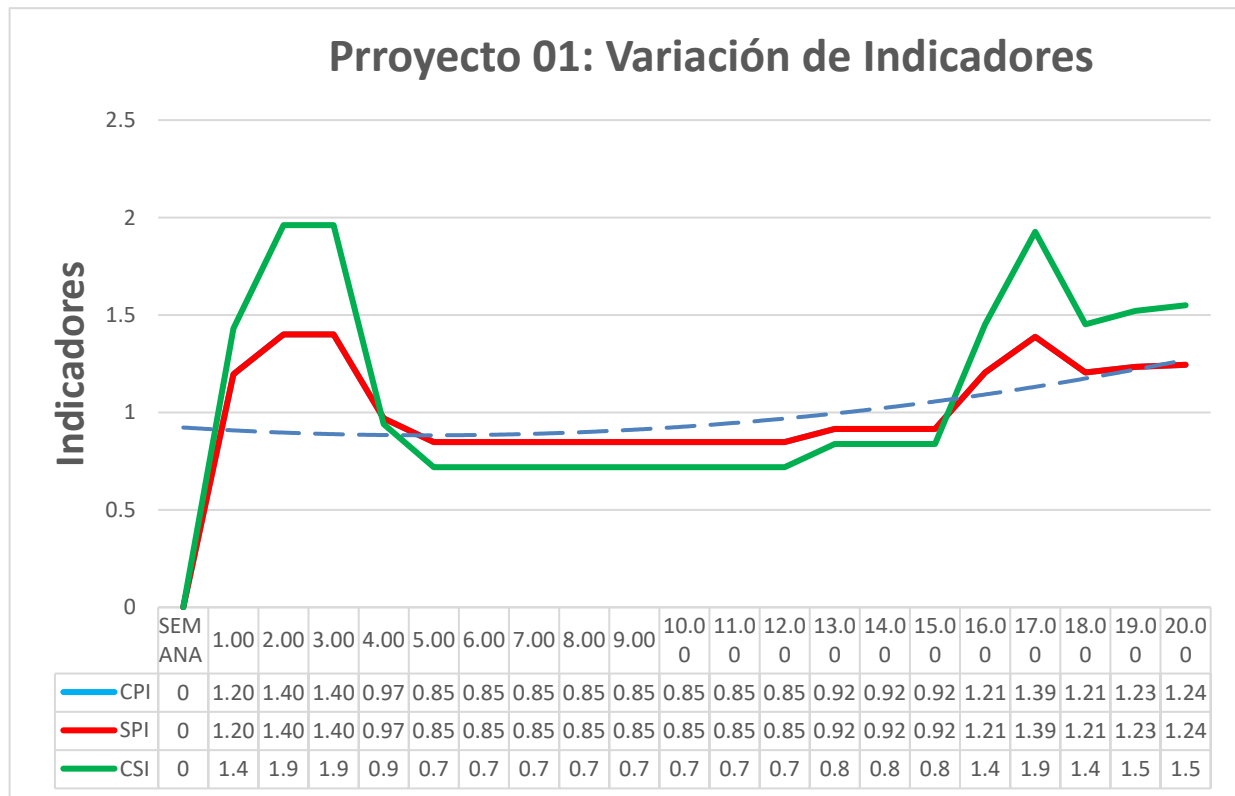
Tabla 9:

Proyecto 01 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 01:		Vivienda Unifamiliar " Familia Escobar"						
Clasificación:		Construcción						
Tipo:		Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO		
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL	
1.00	1.20	1.20	1.43	0.05	0.04	34,405.55	28,764.00	
2.00	1.40	1.40	1.96	0.05	0.04	34,405.55	24,569.00	
3.00	1.40	1.40	1.96	0.05	0.04	34,405.55	24,569.00	
4.00	0.97	0.97	0.94	0.05	0.05	34,405.55	35,486.00	
5.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
6.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
7.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
8.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
9.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
10.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
11.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
12.00	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	34,405.55	40,569.00	
13.00	0.92	0.92	0.84	0.05	0.05	34,405.55	37,584.00	
14.00	0.92	0.92	0.84	0.05	0.05	34,405.55	37,584.00	
15.00	0.92	0.92	0.84	0.05	0.05	34,405.55	37,584.00	
16.00	1.21	1.21	1.45	0.05	0.04	34,405.55	28,549.00	
17.00	1.39	1.39	1.93	0.05	0.04	34,405.55	24,789.00	
18.00	1.21	1.21	1.45	0.05	0.04	34,405.55	28,549.00	
19.00	1.23	1.23	1.52	0.05	0.04	34,405.55	27,894.00	
20.00	1.24	1.24	1.55	0.05	0.04	34,405.55	27,638.00	
PROMEDIO	1.04	1.04	1.12					

Figura 6:

Variación de Indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

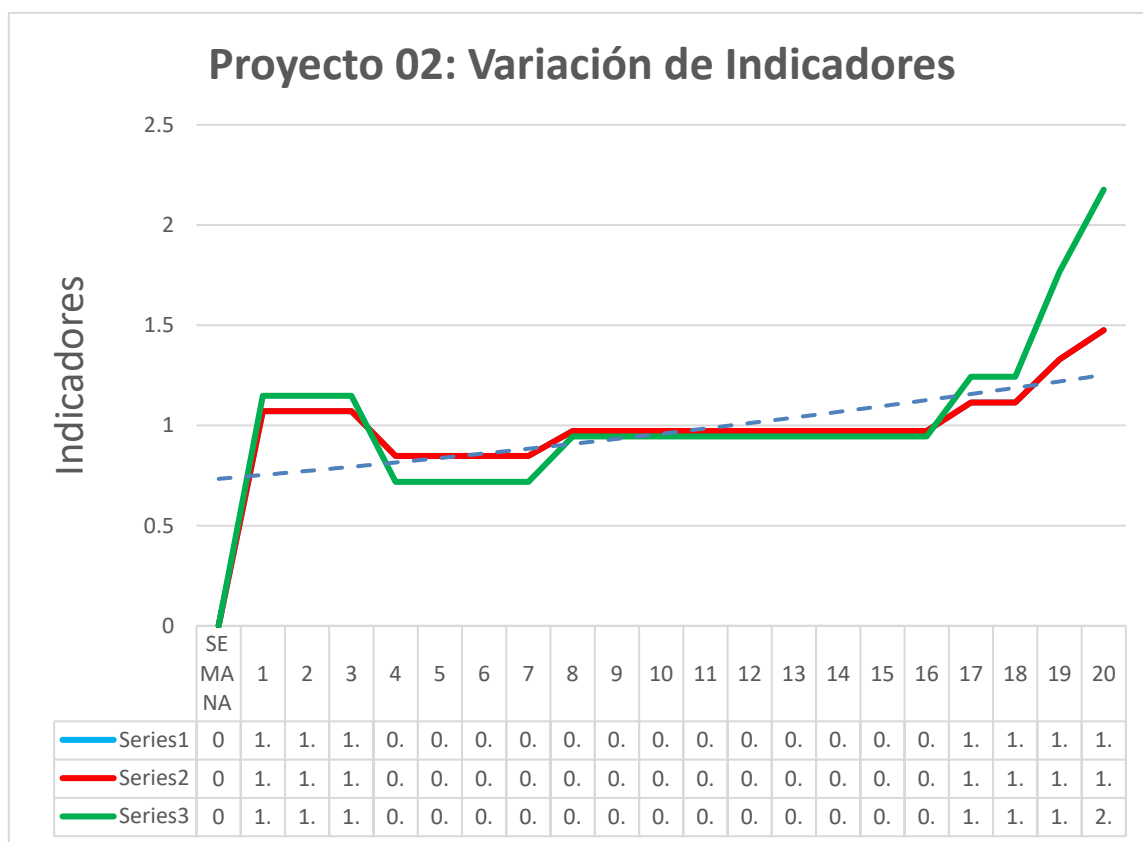
Tabla 10:

Proyecto 02 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 02:		Vivienda Unifamiliar " Familia portal"					
Clasificación:		Construcción					
Tipo:		Estudio + Ejecución					
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.07	1.07	1.15	0.05	0.05	27,670.36	25,822.00
2	1.07	1.07	1.15	0.05	0.05	27,670.36	25,822.00
3	1.07	1.07	1.15	0.05	0.05	27,670.36	25,822.00
4	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	27,670.36	32,645.00
5	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	27,670.36	32,645.00
6	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	27,670.36	32,645.00
7	0.85	0.85	0.72	0.05	0.06	27,670.36	32,645.00
8	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
9	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
10	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
11	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
12	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
13	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
14	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
15	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
16	0.97	0.97	0.95	0.05	0.05	27,670.36	28,460.00
17	1.11	1.11	1.24	0.05	0.05	27,670.36	24,822.00
18	1.11	1.11	1.24	0.05	0.05	27,670.36	24,822.00
19	1.33	1.33	1.77	0.05	0.04	27,670.36	20,822.00
20	1.48	1.48	2.18	0.05	0.04	27,670.36	18,755.13
PROMEDIO	1.14	1.00	1.13				

Figura 7:

Proyecto 02 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado	SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.	SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.	SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.
	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

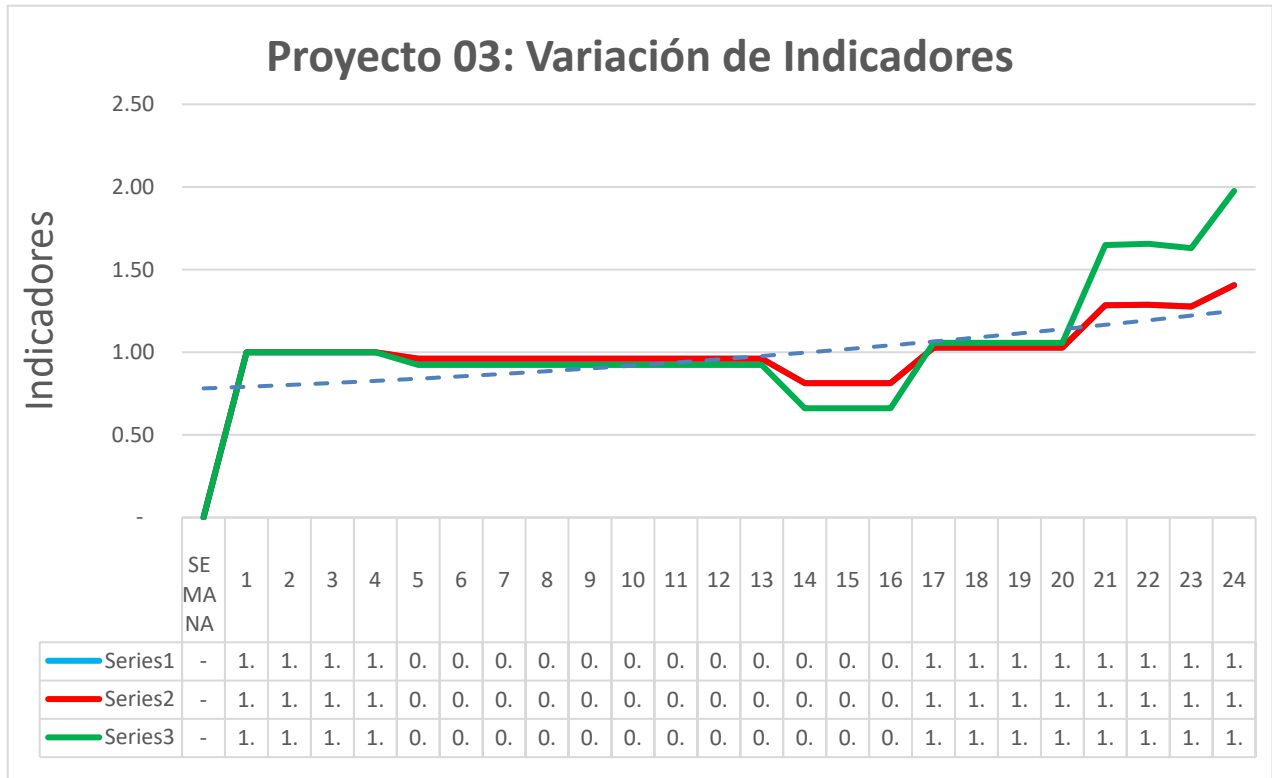
Tabla 11:

Proyecto 03 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 03:		Vivienda Unifamiliar " Familia Bustamante"					
Clasificación:		Construcción					
Tipo:		Estudio + Ejecución					
SEMANA	INDICADORES DE PERFORMANCE			% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1				0.04		26,274.31	
	1.00	1.00	1.00		0.04		26,274.31
2				0.04		26,274.31	
	1.00	1.00	1.00		0.04		26,274.31
3				0.04		26,274.31	
	1.00	1.00	1.00		0.04		26,274.31
4				0.04		26,274.31	
	1.00	1.00	1.00		0.04		26,274.31
5				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
6				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
7				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
8				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
9				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
10				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
11				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
12				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
13				0.04		26,274.31	
	0.96	0.96	0.92		0.04		27,343.00
14				0.04		26,274.31	
	0.81	0.81	0.66		0.05		32,330.00
15				0.04		26,274.31	
	0.81	0.81	0.66		0.05		32,330.00
16				0.04		26,274.31	
	0.81	0.81	0.66		0.05		32,330.00
17				0.04		26,274.31	
	1.03	1.03	1.06		0.04		25,564.00
18				0.04		26,274.31	
	1.03	1.03	1.06		0.04		25,564.00
19				0.04		26,274.31	
	1.03	1.03	1.06		0.04		25,564.00
20				0.04		26,274.31	
	1.03	1.03	1.06		0.04		25,564.00
21				0.04		26,274.31	
	1.28	1.28	1.65		0.03		20,463.00
22				0.04		26,274.31	
	1.29	1.29	1.66		0.03		20,415.24
23				0.04		26,274.31	
	1.28	1.28	1.63		0.03		20,582.00
24				0.04		26,274.31	
	1.41	1.41	1.98		0.03		18,693.00
PROMEDIO							
	0.95	0.95	1.06				

Figura 8:

Proyecto 03 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado	SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.	SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.	SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.
	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

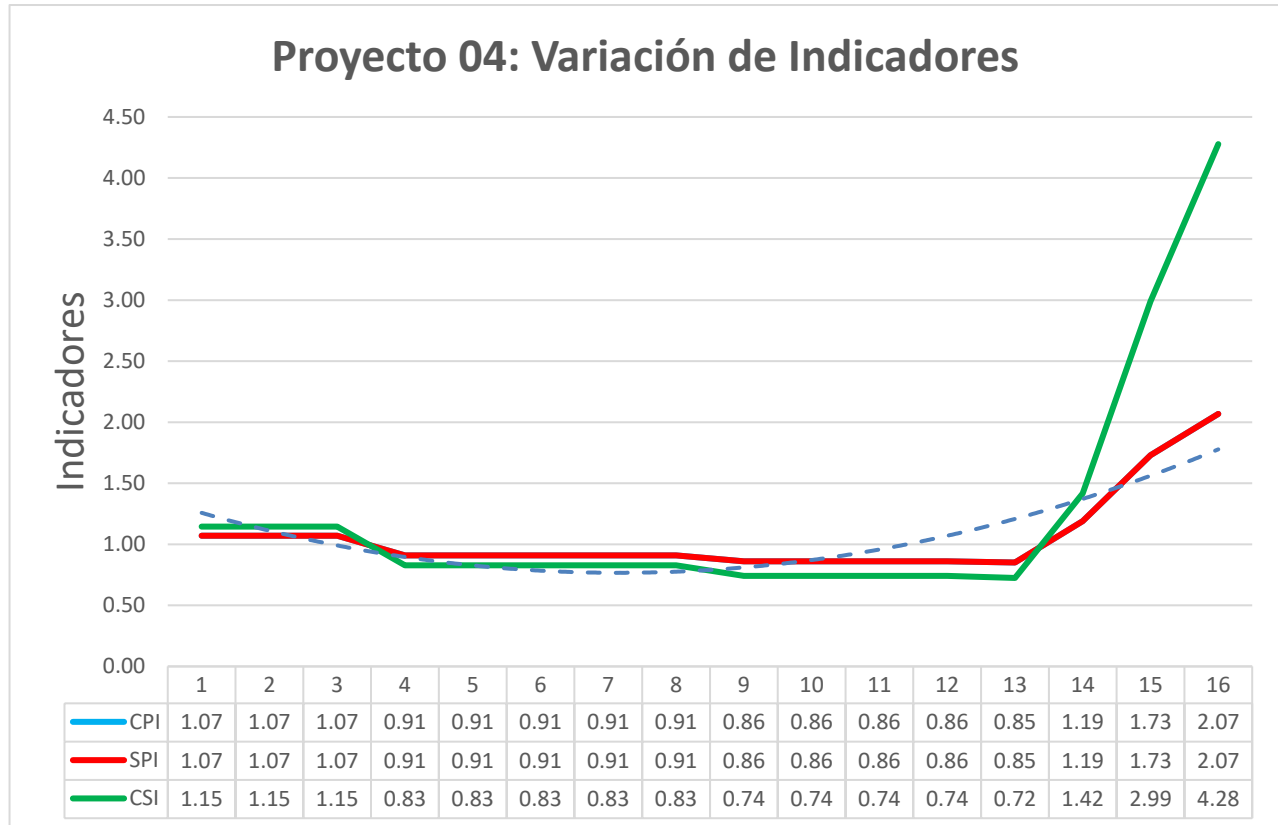
Tabla 12:

Proyecto 04 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 04:	Vivienda Unifamiliar " Familia Mejía"						
Clasificación:	Construcción						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
	INDICADORES DE PERFORMANCE			% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.07	1.07	1.15	0.06	0.06	30,533.35	28,533.35
2	1.07	1.07	1.15	0.06	0.06	30,533.35	28,533.35
3	1.07	1.07	1.15	0.06	0.06	30,533.35	28,533.35
4	0.91	0.91	0.83	0.06	0.07	30,533.35	33,564.00
5	0.91	0.91	0.83	0.06	0.07	30,533.35	33,564.00
6	0.91	0.91	0.83	0.06	0.07	30,533.35	33,564.00
7	0.91	0.91	0.83	0.06	0.07	30,533.35	33,564.00
8	0.91	0.91	0.83	0.06	0.07	30,533.35	33,564.00
9	0.86	0.86	0.74	0.06	0.07	30,533.35	35,466.00
10	0.86	0.86	0.74	0.06	0.07	30,533.35	35,466.00
11	0.86	0.86	0.74	0.06	0.07	30,533.35	35,466.00
12	0.86	0.86	0.74	0.06	0.07	30,533.35	35,466.00
13	0.85	0.85	0.72	0.06	0.07	30,533.35	35,869.00
14	1.19	1.19	1.42	0.06	0.05	30,533.35	25,649.00
15	1.73	1.73	2.99	0.06	0.04	30,533.35	17,659.00
16	2.17	2.17	4.71	0.06	0.03	30,533.35	14,072.50
PROMEDIO	1.07	1.07	1.27				

Figura 9:

Proyecto 04 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

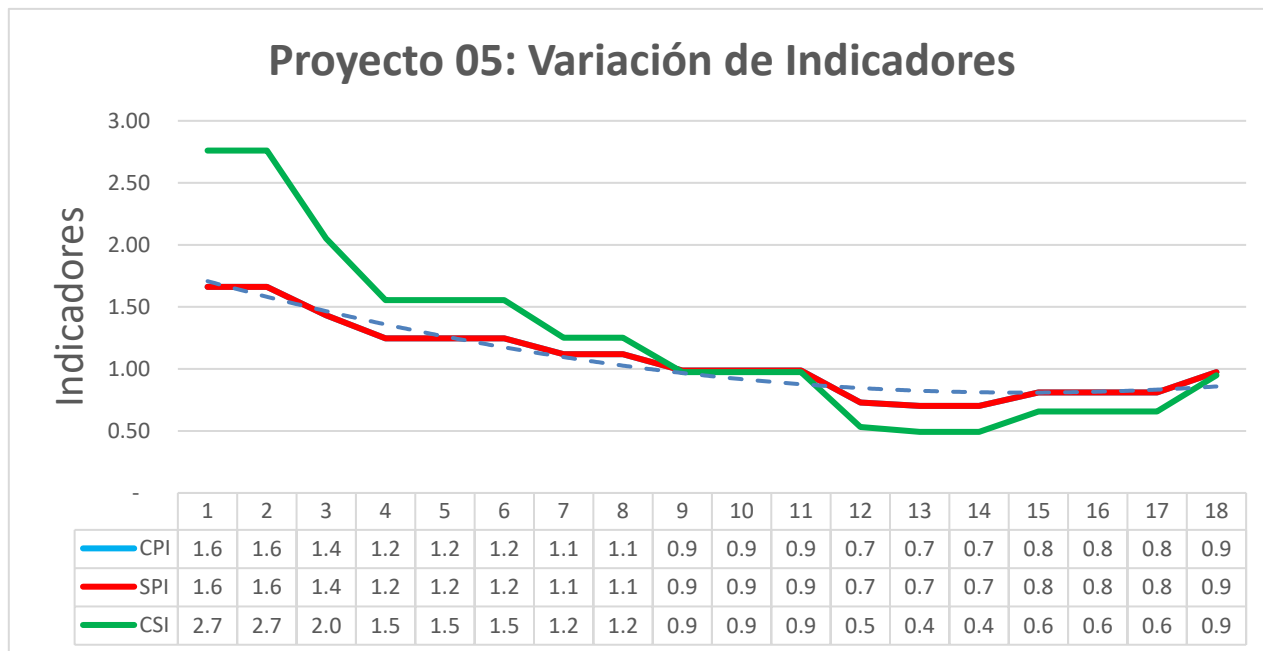
Tabla 13:

Proyecto 05 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 05:		Vivienda Unifamiliar " Familia Mendoza"					
Clasificación:		Construcción					
Tipo:		Estudio + Ejecución					
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.66	1.66	2.76	0.06	0.03	25,119.13	15,119.13
2	1.66	1.66	2.76	0.06	0.03	25,119.13	15,119.13
3	1.43	1.43	2.05	0.06	0.04	25,119.13	17,536.00
4	1.25	1.25	1.55	0.06	0.04	25,119.13	20,145.00
5	1.25	1.25	1.55	0.06	0.04	25,119.13	20,145.00
6	1.25	1.25	1.55	0.06	0.04	25,119.13	20,145.00
7	1.12	1.12	1.25	0.06	0.05	25,119.13	22,456.00
8	1.12	1.12	1.25	0.06	0.05	25,119.13	22,456.00
9	0.99	0.99	0.97	0.06	0.06	25,119.13	25,456.00
10	0.99	0.99	0.97	0.06	0.06	25,119.13	25,456.00
11	0.99	0.99	0.97	0.06	0.06	25,119.13	25,456.00
12	0.73	0.73	0.53	0.06	0.08	25,119.13	34,456.00
13	0.70	0.70	0.49	0.06	0.08	25,119.13	35,789.00
14	0.70	0.70	0.49	0.06	0.08	25,119.13	35,789.00
15	0.81	0.81	0.66	0.06	0.07	25,119.13	30,981.00
16	0.81	0.81	0.66	0.06	0.07	25,119.13	30,981.00
17	0.81	0.81	0.66	0.06	0.07	25,119.13	30,981.00
18	0.97	0.97	0.95	0.06	0.06	25,119.13	25,789.00
PROMEDIO	1.07	1.07	1.23				

Figura 10:

Proyecto 05 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

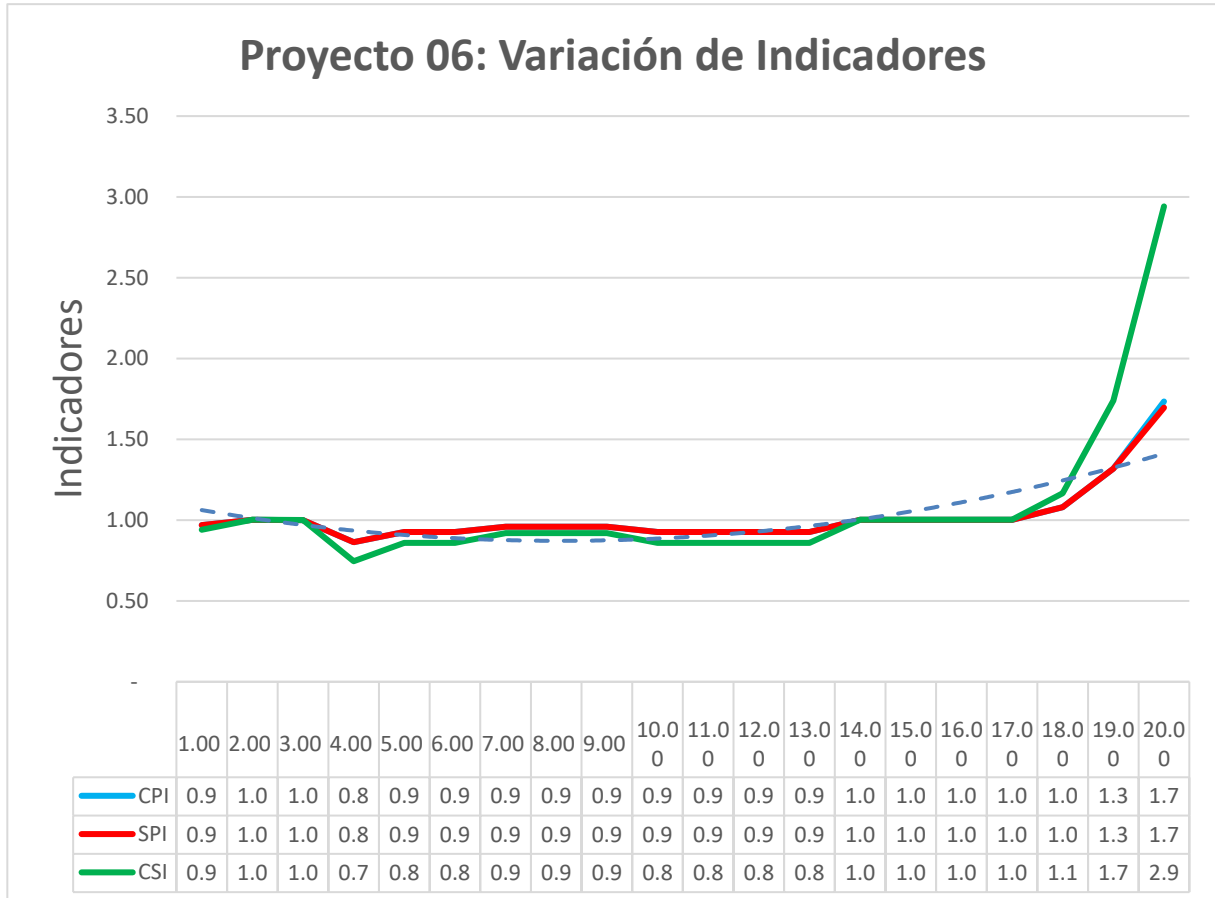
Tabla 14:

Proyecto 06 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 06:		Vivienda Unifamiliar " Familia Paisig"					
Clasificación:		Construcción					
Tipo:		Estudio + Ejecución					
SEMANA	INDICADORES DE PERFORMANCE			% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1.00	0.97	0.97	0.94	0.05	0.05	27,608.24	28,467.00
2.00	1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	27,608.24	27,564.00
3.00	1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	27,608.24	27,596.00
4.00	0.86	0.86	0.75	0.05	0.06	27,608.24	31,964.00
5.00	0.93	0.93	0.86	0.05	0.05	27,608.24	29,788.00
6.00	0.93	0.93	0.86	0.05	0.05	27,608.24	29,788.00
7.00	0.96	0.96	0.92	0.05	0.05	27,608.24	28,788.00
8.00	0.96	0.96	0.92	0.05	0.05	27,608.24	28,788.00
9.00	0.96	0.96	0.92	0.05	0.05	27,608.24	28,788.00
10.00	0.93	0.93	0.86	0.05	0.05	27,608.24	29,788.00
11.00	0.93	0.93	0.86	0.05	0.05	27,608.24	29,788.00
12.00	0.93	0.93	0.86	0.05	0.05	27,608.24	29,788.00
13.00	0.93	0.93	0.86	0.05	0.05	27,608.24	29,788.00
14.00	1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	27,608.24	27,564.00
15.00	1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	27,608.24	27,564.00
16.00	1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	27,608.24	27,564.00
17.00	1.00	1.00	1.00	0.05	0.05	27,608.24	27,564.00
18.00	1.08	1.08	1.17	0.05	0.05	27,608.24	25,564.00
19.00	1.32	1.32	1.74	0.05	0.04	27,608.24	20,935.00
20.00	1.73	1.70	2.94	0.05	0.03	27,608.24	15,920.00
PROMEDIO	1.02	1.02	1.07				

Figura 11:

Proyecto 06 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

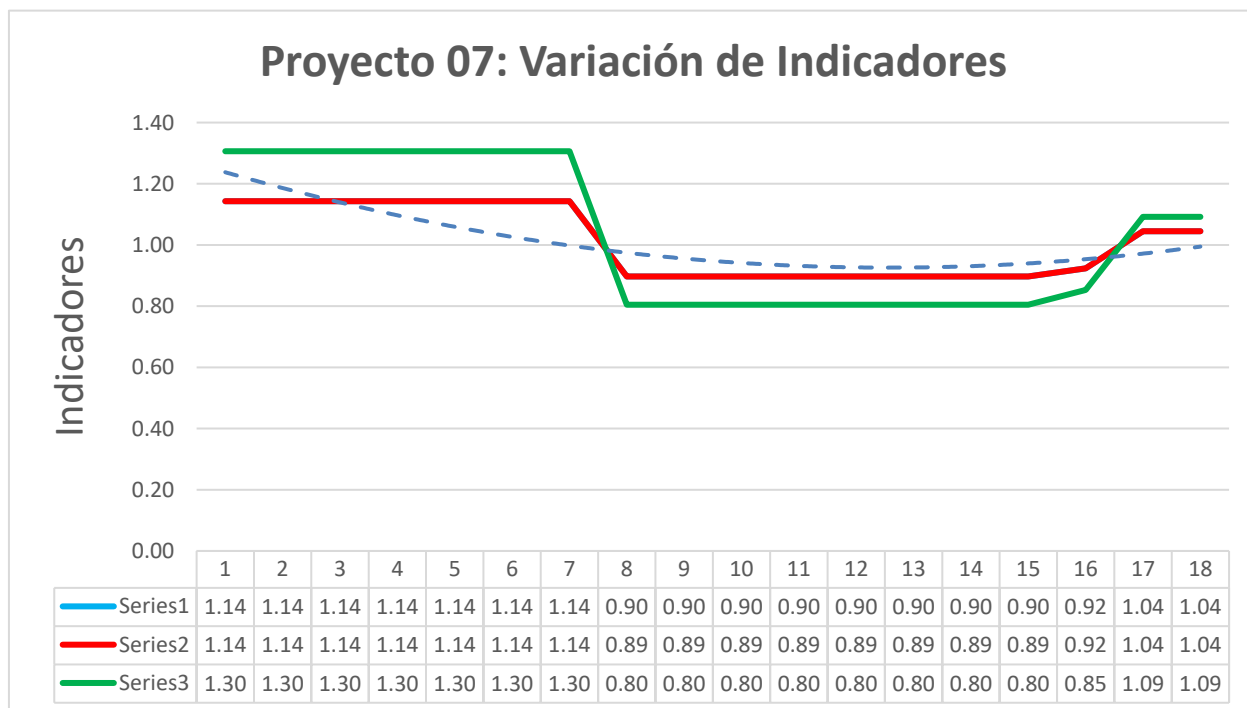
Tabla 15:

Proyecto 07 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 07:		Vivienda Unifamiliar " Familia Tocas"					
Clasificación:		Construcción					
Tipo:		Estudio + Ejecución					
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
2	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
3	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
4	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
5	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
6	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
7	1.14	1.143	1.306	0.06	0.05	31,825.93	27,846.00
8	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
9	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
10	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
11	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
12	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
13	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
14	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
15	0.90	0.897	0.805	0.06	0.06	31,825.93	35,479.00
16	0.92	0.924	0.853	0.06	0.06	31,825.93	34,456.00
17	1.04	1.045	1.092	0.06	0.05	31,825.93	30,456.00
18	1.04	1.045	1.092	0.06	0.05	31,825.93	30,456.00
PROMEDIO	1.02	1.02	1.13				

Figura 12:

Proyecto 07 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

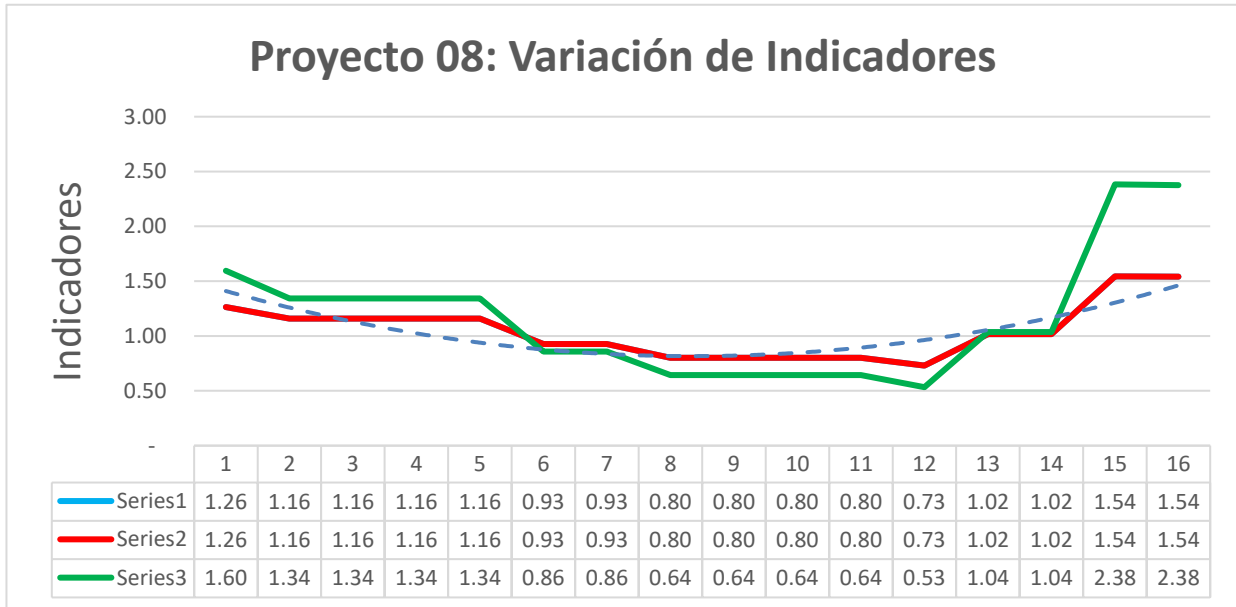
Tabla 16:

Proyecto 08 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 08:		Vivienda Unifamiliar " Familia Escalante"					
Clasificación:		Construcción					
Tipo:		Estudio + Ejecución					
INDICADORES DE PERFORMANCE			% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO		
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.26	1.26	1.60	0.06	0.05	23,867.41	18,895.00
2	1.16	1.16	1.34	0.06	0.05	23,867.41	20,596.00
3	1.16	1.16	1.34	0.06	0.05	23,867.41	20,596.00
4	1.16	1.16	1.34	0.06	0.05	23,867.41	20,596.00
5	1.16	1.16	1.34	0.06	0.05	23,867.41	20,596.00
6	0.93	0.93	0.86	0.06	0.07	23,867.41	25,764.00
7	0.93	0.93	0.86	0.06	0.07	23,867.41	25,764.00
8	0.80	0.80	0.64	0.06	0.08	23,867.41	29,764.00
9	0.80	0.80	0.64	0.06	0.08	23,867.41	29,764.00
10	0.80	0.80	0.64	0.06	0.08	23,867.41	29,764.00
11	0.80	0.80	0.64	0.06	0.08	23,867.41	29,764.00
12	0.73	0.73	0.53	0.06	0.09	23,867.41	32,687.00
13	1.02	1.02	1.04	0.06	0.06	23,867.41	23,456.00
14	1.02	1.02	1.04	0.06	0.06	23,867.41	23,456.00
15	1.54	1.54	2.38	0.06	0.04	23,867.41	15,462.00
16	1.54	1.54	2.38	0.06	0.04	23,867.41	15,487.00
PROMEDIO	1.05	1.05	1.16				

Figura 13:

Proyecto 08 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

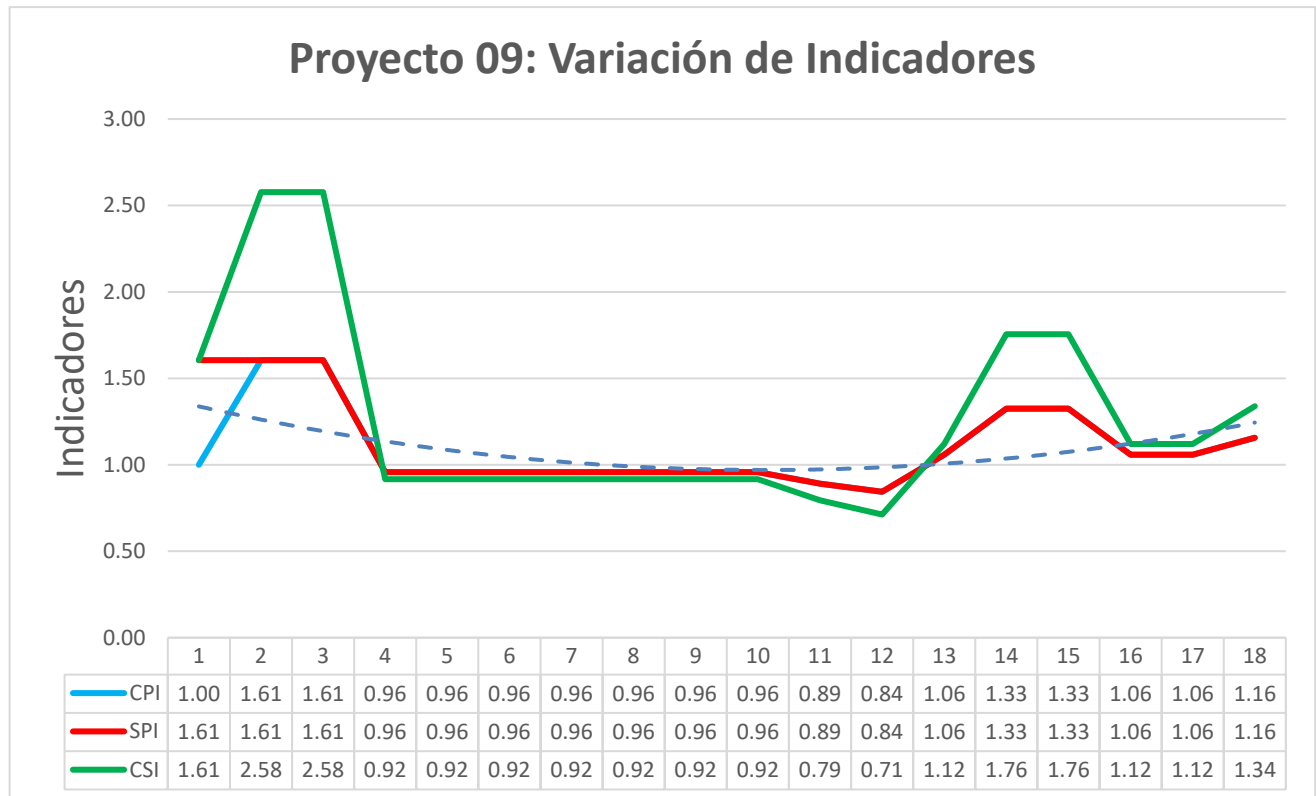
Tabla 17:

Proyecto 09 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 09: Vivienda Unifamiliar " Familia Malaver"							
Clasificación: Construcción							
Tipo: Estudio + Ejecución							
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.61	1.61	0.06	0.03	24,862.42	15,487.00
2	1.61	1.61	2.58	0.06	0.03	24,862.42	15,487.00
3	1.61	1.61	2.58	0.06	0.03	24,862.42	15,487.00
4	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
5	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
6	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
7	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
8	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
9	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
10	0.96	0.96	0.92	0.06	0.06	24,862.42	25,963.00
11	0.89	0.89	0.79	0.06	0.06	24,862.42	27,894.00
12	0.84	0.84	0.71	0.06	0.07	24,862.42	29,456.00
13	1.06	1.06	1.12	0.06	0.05	24,862.42	23,489.00
14	1.33	1.33	1.76	0.06	0.04	24,862.42	18,764.00
15	1.33	1.33	1.76	0.06	0.04	24,862.42	18,764.00
16	1.06	1.06	1.12	0.06	0.05	24,862.42	23,489.00
17	1.06	1.06	1.12	0.06	0.05	24,862.42	23,489.00
18	1.16	1.16	1.34	0.06	0.05	24,862.42	21,489.55
PROMEDIO	1.09	1.12	1.27				32487

Figura 14:

Proyecto 09 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

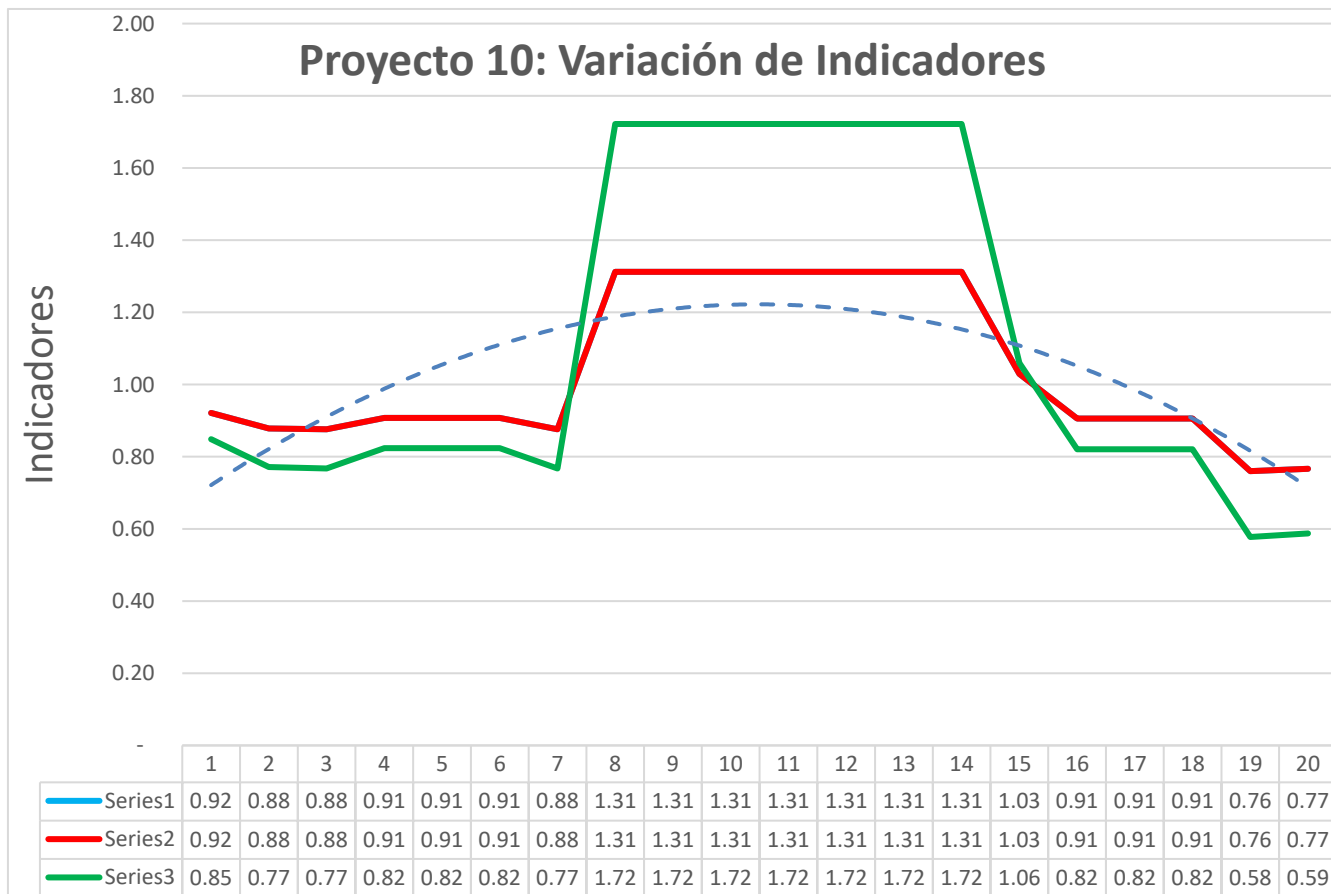
Tabla 18:

Proyecto 09 Cálculo de los índices de desempeño

Proyecto 10:	Vivienda Unifamiliar " Familia Quispe"						
Clasificación:	Construcción						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1							
	0.92	0.92	0.85	0.05	0.05	29,483.65	32,004.00
2							
	0.88	0.88	0.77	0.05	0.06	29,483.65	33,569.00
3							
	0.88	0.88	0.77	0.05	0.06	29,483.65	33,659.00
4							
	0.91	0.91	0.82	0.05	0.06	29,483.65	32,489.00
5							
	0.91	0.91	0.82	0.05	0.06	29,483.65	32,489.00
6							
	0.91	0.91	0.82	0.05	0.06	29,483.65	32,489.00
7							
	0.88	0.88	0.77	0.05	0.06	29,483.65	33,659.00
8							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
9							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
10							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
11							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
12							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
13							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
14							
	1.31	1.31	1.72	0.05	0.04	29,483.65	22,469.00
15							
	1.03	1.03	1.06	0.05	0.05	29,483.65	28,645.00
16							
	0.91	0.91	0.82	0.05	0.06	29,483.65	32,546.00
17							
	0.91	0.91	0.82	0.05	0.06	29,483.65	32,546.00
18							
	0.91	0.91	0.82	0.05	0.06	29,483.65	32,546.00
19							
	0.76	0.76	0.58	0.05	0.07	29,483.65	38,794.00
20							
	0.77	0.77	0.59	0.05	0.07	29,483.65	38,467.00
PROMEDIO	1.10	1.10	1.26				

Figura 15:

Proyecto 10 variación de indicadores



Donde:

CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo completado.		SPI = 1, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.
0.9 < CSI < 1.2	OK	Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo al plan.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Atención	Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.
0.8 < CSI < 0.9 ó 1.2 < CSI < 1.3	Bandera Roja.	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

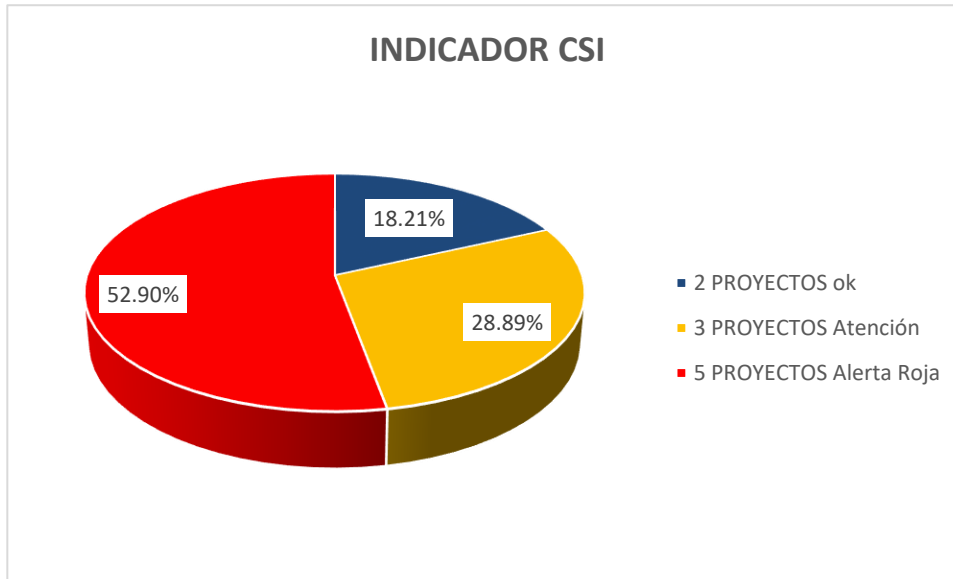
Tabla 19:

Resumen de indicadores de los proyectos

ITEM	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	AÑO	CLIENTE	UBICACIÓN	MONEDA	INVERSIÓN	INDICADOR CPI	INDICADOR SPI	CSI	Estado
1	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Escobar"	Baños del Inca	SOLES	S/688,110.99	1.04	1.04	1.12	Atención
2	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Portal"	Baños del Inca	SOLES	S/525,736.77	1.14	1.00	1.13	Atención
3	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Bustamante"	Baños del Inca	SOLES	S/630,583.49	0.95	0.95	1.06	ok
4	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Mejia"	Baños del Inca	SOLES	S/488,533.53	1.07	1.07	1.27	Bandera roja
5	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Mendoza"	Baños del Inca	SOLES	S/452,144.30	1.07	1.07	1.23	Bandera roja
6	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Paisig"	Baños del Inca	SOLES	S/552,164.90	1.02	1.02	1.07	Ok
7	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Tocas"	Baños del Inca	SOLES	S/572,866.80	1.02	1.02	1.13	Atención
8	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Escalante"	Baños del Inca	SOLES	S/381,878.55	1.05	1.05	1.20	Bandera Roja
9	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Malaver"	Baños del Inca	SOLES	S/447,523.55	1.09	1.12	1.27	Bandera Roja
10	Proyecto de Vivienda	Vivienda Unifamiliar	2021	" Familia Quispe"	Baños del Inca	SOLES	S/589,672.91	1.10	1.10	1.26	Bandera Roja

Figura 16:

Porcentaje de los proyectos evaluados



Nota: En la presente figura muestra los % del indicador CSI

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la presente investigación se analizaron 10 proyectos de construcción de viviendas unifamiliares en la ciudad de Cajamarca en el año 2021, donde podemos encontrar que dos si cumplieron con el plazo y costo, también encontramos tres proyectos con el estado de atención esto debido que hubo sobre costo para poder terminar en el plazo planificado y por último se ha determinado que 5 proyectos no han cumplido con los plazos planificados.

Interpretación comparativa de los hallazgos:

Según Víctor (2018) en su tesis “EVALUACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES DESARROLLADAS POR MINERA YANACocha EN LAS COMUNIDADES DE SU ZONA DE INFLUENCIA ENTRE LOS AÑOS 2007 Y 2009”. La investigación concluye, al realizar la evaluación de las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009, a través de la determinación del índice de desempeño del costo del cronograma (CSI), cumplieron dentro del costo y plazo en un porcentaje mayor al 20%, alcanzando un valor del 21.2%, validando la afirmación de la hipótesis y con respecto a la presente tesis se tiene que el indicador CSI obtuvo un resultado de 18.21 % de los proyectos que si lograron el costo y plazo.

Según la tabla 10, muestra el costo CPI (1.04) es menor de desarrollo del proyecto es menor a lo presupuestado, en cuanto al SPI (1.04), el proyecto se ha desarrollado en mayor tiempo de lo programado y para finalizar el proyecto si está desarrollado en las fechas indicadas con respecto al CSI (1.12) esto quiere decir que hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.

En la figura 6, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 4 a la 15 hubo deficiencias por ende el proyecto está en atención. Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.

Según la tabla 11, muestra el costo CPI (1.14) es menor de desarrollo del proyecto es menor a lo presupuestado, en cuanto al SPI (1.00), el proyecto se ha desarrollado en los tiempos previstos, s con respecto al CSI (1.13) esto quiere decir Hay que brindar atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.

En la figura 07, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 19 y 20 fueron claves para cumplir con el plazo para su termino de proyecto, pro ha requerido de atención para evitar mayor fluctuación de plazo y costo.

Según la tabla 12: muestra el costo CPI (0.95) esto quiere decir que hay sobrecosto, en cuanto al SPI (0.95), el proyecto se ha desarrollado en los tiempos previstos y con respecto al CSI (1.06) esto quiere decir que se ha desarrollado en plazo, pero con un sobrecosto.

En la figura 08, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 20 y 24 fueron claves para cumplir con el plazo para su termino de proyecto, pero adicionando un sobre costo de obra.

Según la tabla 13: muestra el costo CPI (1.07) esto quiere decir que, si se cumple con el presupuesto, en cuanto al SPI (1.07), el proyecto se ha desarrollado en mayor tiempo y con respecto al CSI (1.27) esto quiere decir se ha reprogramado el plazo está en alerta roja.

En la figura 09, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 14 y 16 fueron claves para determinaste donde se pudo hacer la reprogramación debido a que estaba en alerta roja

Según la tabla 14, muestra el costo CPI (1.07) esto quiere decir que, si se cumple con el presupuesto, en cuanto al SPI (1.07), el proyecto se ha desarrollado en los tiempos previstos y con respecto al CSI (1.23) esto quiere decir que se ha tenido que hacer una reprogramación de plazo para poder cumplir con el proyecto se encuentra en alerta roja.

En la figura 10, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 14 y 16 fueron claves para poder realizar una reprogramación de plazo para cumplir con el proyecto, el cual estuvo en alerta roja.

Según la tabla 15, muestra el costo CPI (1.02) esto quiere decir que, si se cumple con el presupuesto, en cuanto al SPI (1.02), el proyecto se ha desarrollado en los tiempos previstos y con respecto al CSI (1.07) esto quiere decir se desarrollado en los plazos establecidos.

En la figura 11, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 19 y 20 fueron claves para cumplir con el plazo para su término de proyecto.

Según la tabla 16, muestra el costo CPI (1.02) esto quiere decir que, que hay sobre costo, en cuanto al SPI (1.02), el proyecto se ha desarrollado en los tiempos previstos y con respecto al CSI (1.13) que se ha tenido atención al proyecto para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.

En la figura 12, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 01 a la 07 fueron claves para terminar el proyecto el cual tuvo un sobre costo se tuvo la atención debida.

Según la tabla 17, muestra el costo CPI (1.05) esto quiere decir que, si se cumple con el presupuesto, en cuanto al SPI (1.05), esto quiere decir que el proyecto se ha desarrollado en un plazo mayor a lo planificado y con respecto al CSI (1.16) esto quiere decir que se ha hecho una reprogramación de plazo para culminar el proyecto el cual estaba en alerta roja.

En la figura 13, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de la semana 15 y 16 fueron claves para determinar la reprogramación de plazo para culminar el proyecto el cual estaba en alerta roja.

Según la tabla 18, muestra el costo CPI (1.09) esto quiere decir que, si se cumple con el presupuesto, en cuanto al SPI (1.12), esto quiere decir que el proyecto se ha desarrollado en un plazo mayor a lo previsto y con respecto al CSI (1.27) esto quiere decir Hay que está en alerta roja, por ende, el proyecto necesita una reprogramación para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.

En la figura 14, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de las semanas 2,3,14 y 15 fueron claves se pudo identificar el CSI mayor a lo establecido alerta roja, por ende, hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Según la tabla 19, muestra el costo CPI (1.10) esto quiere decir que, si se cumple con el presupuesto, en cuanto al SPI (1.10), esto quiere decir que el proyecto se ha desarrollado en un plazo mayor a lo previsto y con respecto al CSI (1.26) esto quiere decir Hay que está en alerta roja, por ende, el proyecto necesita una reprogramación para evitar mayor fluctuación en costo y/o plazo.

En la figura 15, muestra las tendencias y la variación que se tuvo en las semanas en cuanto al avance reportado, en conclusión, de las semanas de la 8 a 14 fueron claves se pudo identificar el CSI mayor a lo establecido alerta roja, por ende, hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Según la tabla 20, muestra los resultados obtenidos podemos deducir que los indicadores CPI y SPI de todos los proyectos estudiados tenemos como resultado el CSI (indicador costo Cronograma) que el 81.79% de los proyectos no cumplieron con los plazos y costos establecido en la línea base, en algunos (18.21%) se tuvo la atención debida para culminar en los plazos, pero con un sobre costo y solo dos fueron los que si se lograron realizar en el plazo y costo establecido.

En la figura 17, muestra los resultados obtenidos podemos deducir que los indicadores CPI y SPI de todos los proyectos estudiados tenemos como resultado el CSI (indicador costo Cronograma) tenemos que el 81.79% de los proyectos no cumplieron con los plazos y costos establecido en la línea base, en algunos (18.21%) se tuvo la atención debida para culminar en los plazos, pero con un sobre costo y solo dos fueron los que si se lograron realizar en el plazo y costo establecido.

En capitulo anterior tenemos la siguiente información, de los 10 proyectos considerados en la ficha de registro de datos, se realizó la metodología del valor ganado para el control del alcance, plazo y costo, y que para todos los casos se cumplió con el alcance de obra, de igual formar se realizó el análisis de los indicadores CPI (Control de costo) y SPI Control de Tiempo.

En los proyectos de estudio se ha realizado la determinación de los indicadores CPI y SPI fueron mayores o menores a “1”, sin embargo, esto no indica que el proyecto no tiene control alguno, más bien todo lo contrario, gracias al control implementado se puede alertar oportunamente las desviaciones para su corrección en las programaciones de obra futura y en búsqueda siempre del indicador mayor o igual a 1. Es importante mencionar que la

variabilidad del indicador por lo general está sujeto condiciones como restricciones de obra, toma de decisiones del personal que dirige la obra, desempeño de la fuerza laboral y de recursos como disponibilidad operativa de maquinaria, y logística de materiales y servicios. De acuerdo a la información obtenida durante la investigación se pudo determinar que como empresa no tienen implementado la metodología del Valor Ganado y que no tienen definido actividades de control ,las cuales son indicadores de desempeño SPI (control de plazo) y CPI (control de costo), y que la presentación de éstos indicadores permitió la interacción entre los participantes de la reunión, análisis de restricciones y oportunidades de mejora para el planteamiento de planes de acción y toma de decisiones para beneficio del cumplimiento del alcance, plazo y costo.

En la presente investigación se tiene como **limitaciones** donde se ha podido identifica que la metodología del Valor Ganado no necesariamente asegura el cumplimiento del alcance, plazo y costo de los proyectos, ya que esto depende directamente de restricciones propias de ejecución de proyectos y de la toma de decisiones de los Ingenieros encargado de la obra. Lo que el Valor Ganado es una herramienta adecuada que permite el control del proyecto identificando restricciones o desviaciones para la toma oportuna de decisiones. De los resultados obtenidos se observa que generalmente la empresa utiliza el Valor Ganado para el control de proyecto con frecuencia semanal. No se ha podido verificar porque el control no se implementa con una menor frecuencia. Es posible que se requiera de mayores recursos humanos y/o técnicos para el procesamiento de información. Este tema podría ser ampliado en futuras investigaciones que permitan evaluar la capacidad predictiva de la herramienta.

Como principal **implicancia** del desarrollo de la investigación, se comprueba que la metodología del Valor Ganado es de fácil adecuación para el control de proyectos de construcción de viviendas unifamiliares y que aún existen brechas de mejora en su implementación que deben ser estudiadas como su capacidad predictiva y su necesidad de procesamiento de información a través de software especializado.

Otra de ellas es que durante la investigación los indicadores como SPI, CPI, y CSI muestran verdaderamente el avance de cada partida de trabajo de un presupuesto el cual son importantes para la toma de decisiones de manera anticipada ante cualquier desviación.

Conclusiones

Al realizar la evaluación de los proyectos de construcción de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca en el año 2021, se ha llegado a la conclusión que a través de la determinación del índice de desempeño del costo del cronograma (CSI), los proyectos que cumplieron dentro del costo y plazo está en un 18.21% de porcentaje mayor y los proyectos que requieren de atención ya que hay un sobre costo para llegar al plazo es de 28.89% y los que en realidad necesitan reprogramación de cronograma para poder cumplir con el costo y plazo es de 52.90%.

Al evaluar los proyectos de construcción de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca en el año 2021, con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI), se observa como resultado que el 31% desarrolló sus actividades con un costo inferior al trabajo completado, el 51% desarrolló sus actividades con un sobre costo y el 18% desarrolló sus actividades de acuerdo con el costo cronograma.

Al evaluar los proyectos de construcción de viviendas unifamiliares de la ciudad de Cajamarca en el año 2021, con la determinación del índice de desempeño del cronograma (SPI), se observa como resultado que el 30% desarrolló sus actividades de acuerdo con lo programado, el 51.0% tuvieron retrasos y el 19% desarrollaron sus actividades de acuerdo con el plazo programado.

Se concluye que la metodología del Valor Ganado a través de sus indicadores SPI (desempeño del cronograma) y CPI (desempeño del costo), permitieron a los proyectos realizar el control del alcance, costo y plazo logrando cumplir con los objetivos generales, específicos y contrastar la hipótesis de la presente tesis, que la metodología del valor ganado permite el control del alcance, costo y plazo en proyectos de movimiento de tierras dentro de los proyectos de viviendas unifamiliares.

Los indicadores de desempeño de costo y plazo son sencillos y de fácil entendimiento para los involucrados en la ejecución y dirección del proyecto permitiendo el control durante toda la ejecución del proyecto y la toma de decisiones en reducciones y optimizaciones del costo y plazo.

Es necesario ahondar más en los indicadores de proyección de costos de la metodología del Valor Ganado, la definición de su fórmula, o inclusión de otros parámetros que afecten una proyección de costos para un saldo de obra, ya que se evidencia que hay oportunidad de mejora para un adecuado pronóstico sobre todo para cuando el proyecto se encuentra por debajo del 50% de avance

El nivel de desempeño de las obras después de aplicar el Valor Ganado en la empresa Constructora & Inmobiliaria Ciac E.I.R.L. nos muestra la importancia que es la metodología del valor ganado ya que a través de ello se puede dar seguimiento a los indicadores de tiempo y costos, es decir, se logra cumplir con lo planificado, permitiendo tomar decisiones correctas en el momento oportuno.

REFERENCIAS

- Alsina. (2011). *Gestión de Valor Ganado en control de proyectos*. Project Charter SA.
- Avelar, A. (2008). La gestión del valor ganado y su aplicación.
- Baez. (2007). *Propuesta de aplicación del método de Valor Ganado*.
- CAJ, G. (2021).
- CHÁVEZ, E. M. (2021). *LA ADMINISTRACIÓN DEL VALOR GANADO Y SU INCIDENCIA EN EL DESEMPEÑO DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA VARGAS E.I.R.L: 2019*. Cajamarca.
- Ciac, C. &. (2021). *Datos de Proyectos*. Cajamarca.
- Controls, P. &. (2022). <https://project2080.com/que-es-el-control-de-proyectos/>. Obtenido de PROJECT 2080.
- Cualtrics. (2022). <https://www.qualtrics.com/es/gestion-de-la-experiencia/investigacion/investigacion-cuantitativa/>.
- DIAZ, N. S. (2019). *METODOLOGÍA DEL VALOR GANADO EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA PARA EL CONTROL DEL ALCANCE, COSTO Y PLAZO DE PROYECTOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS EN UNIDADES PRODUCTIVAS MINERAS*.
- Etecé. (2013). *COSTO*. Editorial Etecé.
- EVM. (2018). <https://valorganado.com/es/content/46-variacion-o-varianza-de-costos-cv>.
- FLORES, P. (2020). *Control de costos y tiempo con la metodología del valor ganado, aplicado al proyecto de construcción del sistema de transporte de agua recuperada y relave – B3, unidad minera San Rafael*. Puno.
- GABRIELE ZEVALLOS, G. C. (2015). *CONTROL DE OBRA DEL PROYECTO MULTIFAMILIAR “LOS FRESNOS” A TRAVES DE LA GESTION DEL VALOR GANADO (EVM)*.
- Granda. (2012). *Valoración de la aplicación del Método de Valor Ganado en proyectos Industriales*. Universidad de Oviedo.
- GRC. (2021).
- INEI. (2021).
- Intitute, P. M. (2017). *Guía de los Fundamentos de la dirección de proyectos (PMBOK Guide), 6ta Edición*. Estados Unidos de Norteamérica.
- López, J. F. (2017). <https://economipedia.com/definiciones/desviacion-tipica.html>. Obtenido de Conomipedia.
- Madriz, j. P. (2017). *Presupuesto como instrumento de control financiero en pequeñas empresas de estructura familiar*.
- MALLMA, E. C. (2013). *PROGRAMA DE ENSEÑANZA DE HABILIDADES COGNITIVAS EN LA COMPRESIÓN DE TEXTOS DE LOS ESTUDIANTES*. Huancayo: tesis .
- MANTEROLA, O. &. (2016). *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*.
- Meridno, J. P. (2017). *Presupuesto como instrumento de control* .
- Piatigorsky, J. (1987). *Introducción a los metodos Cualitativos*. Paidós.
- PMI. (2017).
- PMI. (2017). *Project Management Institute*.
- Revez, R. (2004). *Costos*. Guadalajara, Jal.: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Económicas Administrativas, División de Contaduría, Universitario de Ciencias Económicas Administrativas, División de Contaduría.
- Rios, V. N. (2018). *EVALUACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES DESARROLLADAS POR MINERA YANACOCCHA EN LAS COMUNIDADES DE SU ZONA DE INFLUENCIA ENTRE LOS AÑOS 2007 Y 2009*. Cajamarca.
- Structuralia. (2021). *Buenas Practicas para la gestión de Proyectos*.
- Valgañón. (2013). *Control de Proyectos mediante la Metodología del Valor Ganado en la industria alimentaria*. España.
- Vergara. (2013). *El Método del Valor Ganado (EVMS)*.

ANEXOS

Anexo 1: PRESUPUESTO PROYECTO 01

PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Escobar"				COSTO AL	24/02/2021
LUGAR	Tartar Grande					
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 3,792.71	
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 1,845.91	
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	6.00	S/ 209.45	S/ 1,256.71	S/ 50.00
01.01.01.02	Caseta de guardiana de triplay	m2	3.75	S/ 37.12	S/ 139.20	
01.01.01.03	Alquiler de S-S-H-H provisional	mes	1.50	S/ 300.00	S/ 450.00	
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 650.00	
01.01.02.01	Agua potable para la construcción					
01.01.02.01.01	Obtención del servicio					
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribución	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.03	Energía eléctrica provisional	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.03.01	Conexión e instalación	glb	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00	
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 189.60	
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	120.00	S/ 1.58	S/ 189.60	
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 211.20	
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	120.00	S/ 1.76	S/ 211.20	
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 896.00	
01.02.01.01	Equipos de protección individual	u	8.00	S/ 112.00	S/ 896.00	
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 249,793.97	
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.01.01	EXCAVACIONES				S/ 6,334.31	
02.01.02.01	Excavación para cimientos corridos	m3	11.69	S/ 96.22	S/ 1,124.91	
02.01.02.02	Excavación para cisterna	m3	4.19	S/ 96.22	S/ 403.21	
02.01.02.03	Excavación para zapatas	m3	49.95	S/ 96.22	S/ 4,806.19	
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 42,682.50	
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS					
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	29.44	S/ 295.04	S/ 8,684.72	
02.02.03	SOLIDADOS					
02.02.03.01	Concreto en solidados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	33.30	S/ 92.79	S/ 3,089.74	
02.02.06	SOBRECIMENTOS					
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	9.51	S/ 193.80	S/ 1,843.32	
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo	m3	91.90	S/ 193.80	S/ 17,810.52	
02.02.09	FALSOPISO					
02.02.06.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	71.54	S/ 157.32	S/ 11,254.21	
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 200,777.16	
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2					
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	16.65	S/ 258.96	S/ 4,311.67	
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 3/8"	kg	441.70	S/ 59.09	S/ 26,101.21	
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	21.60	S/ 153.30	S/ 3,311.26	
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION					
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación f'c=210 kg/cm2	m3	17.31	S/ 258.96	S/ 4,482.58	
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	1631.28	S/ 13.35	S/ 21,773.80	
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	21.64	S/ 361.68	S/ 7,824.88	
02.03.03	COLUMNAS					
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	10.81	S/ 304.20	S/ 3,287.40	
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1337.42	S/ 13.22	S/ 17,678.25	
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	89.46	S/ 172.54	S/ 15,435.70	
02.03.04	VIGAS					
02.03.03.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	7.56	S/ 304.20	S/ 2,300.54	
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1295.51	S/ 13.22	S/ 17,127.65	
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo	m2	106.05	S/ 172.54	S/ 18,298.70	
02.03.05	LOSAS					
02.03.05.01	Losa aligerada					
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	28.71	S/ 289.28	S/ 8,304.74	
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	109.30	S/ 13.83	S/ 1,512.00	
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	253.17	S/ 172.54	S/ 43,682.71	
02.03.06	ESCALERA					
02.03.03.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	5.50	S/ 285.40	S/ 1,568.45	
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	170.33	S/ 13.83	S/ 2,356.26	
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	8.32	S/ 170.68	S/ 1,419.37	
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 135,981.40	
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 80,240.84	
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/110 cm	m2	1023.21	S/ 78.42	S/ 80,240.84	
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 38,957.66	
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	410.22	S/ 14.75	S/ 6,049.58	
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	174.69	S/ 17.06	S/ 2,979.43	
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	89.46	S/ 28.61	S/ 2,559.36	
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	106.05	S/ 47.20	S/ 5,006.22	
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSHH	m2	54.23	S/ 43.58	S/ 2,363.07	
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 9,730.04	
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandería)	m2	13.06	S/ 79.70	S/ 1,041.04	
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss.hh)	m2	20.04	S/ 79.70	S/ 1,597.19	
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	116.03	S/ 56.52	S/ 6,558.02	
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	12.25	S/ 43.58	S/ 533.79	
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/ 3,135.56	
03.00.04.01	ZOCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	13.06	S/ 41.80	S/ 545.96	
03.00.04.02	ZOCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	116.03	S/ 22.32	S/ 2,589.59	
03.00.05	CARPINTERÍA DE MADERA				S/ 6,672.07	
03.00.05.01	PUERTAS					
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	2	S/ 1,345.38	S/ 2,690.76	
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	14	S/ 284.38	S/ 3,981.31	
03.00.06	CARPINTERÍA METÁLICA				S/ 11,980.65	
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	15	S/ 695.02	S/ 10,425.32	
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	2	S/ 777.66	S/ 1,555.32	
03.00.07	PINTURA				S/ 45,264.58	
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	443.90	S/ 87.33	S/ 38,764.59	
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	174.69	S/ 37.21	S/ 6,499.99	
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 28,162.18	
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 13,435.83	
04.00.01.01	APARATOS SANITARIOS	pto	15.00	S/ 98.95	S/ 1,484.25	
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	15.00	S/ 260.53	S/ 3,907.92	
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION	m	35.18	S/ 154.97	S/ 5,451.84	
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	25.89	S/ 17.19	S/ 445.05	
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	19.00	S/ 98.95	S/ 1,880.05	
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA					
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00	
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97	
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 11,362.33	
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	25.00	S/ 378.53	S/ 9,463.20	
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	113.00	S/ 16.81	S/ 1,899.13	
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 1,879.76	
04.00.02.04	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	4.00	S/ 469.94	S/ 1,879.76	
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/ 15,621.19	
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 12,547.35	
05.00.01.01	SALIDA					
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	10.00	S/ 196.83	S/ 1,968.34	
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	14.00	S/ 244.10	S/ 3,417.41	
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	82.04	S/ 12.39	S/ 1,016.60	
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	2	S/ 28.69	S/ 57.38	
05.00.01.06	TABLEROS DE DISTRIBUCION	und	2	S/ 67.03	S/ 134.06	
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION					
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	1	S/ 179.03	S/ 179.03	
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	1	S/ 65.33	S/ 65.33	
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 756.82	
05.00.03	ARTEFACTOS				S/ 2,317.01	
05.00.03.01	LÁMPARAS					
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ CALIDA	und	20	S/ 59.18	S/ 1,183.55	
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ FRIA	und	21	S/ 35.92	S/ 754.27	
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	2	S/ 189.60	S/ 379.20	
COSTO DIRECTO					S/ 473,351.44	
GASTOS GENERALES			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	16.53%	S/ 78,244.99	
			GASTOS GENERALES VARIABLES(%CD)	0.84%	S/ 3,976.15	
			UTILIDAD (U%CD)	10%	S/ 47,335.14	
			SUB TOTAL		S/ 602,907.73	
			IGV(% SUB TOTAL)	18%	S/ 85,203.26	
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/ 688,110.99	

Anexo 2: PROYECTO 02

PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Portal"				COSTO AL	24/03/2021
LUGAR	Tartar Grande					
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 3.105.34	
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 1.449.34	
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	5.00	S/ 209.45	S/ 1.047.26	
01.01.01.02	Caseta de guardiania de triplay	m2	2.75	S/ 37.12	S/ 102.08	
01.01.01.03	Alquiler de S-S-H provisional	mes	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 650.00	
01.01.02.01	Agua potable para la construccion					
01.01.02.01.01	Obtencion del servicio					
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion	gib	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.03	Energia electrica provisional	gib	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.03.01	Conexion e instalacion	gib	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00	
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 158.00	
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	100.00	S/ 1.58	S/ 158.00	
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 176.00	
01.01.04.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	100.00	S/ 1.76	S/ 176.00	
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 672.00	
01.01.05.01	Equipos de proteccion individual	u	6.00	S/ 112.00	S/ 672.00	
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 210,862.48	
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 5,656.77	
02.01.01	EXCAVACIONES				S/ 1,028.59	
02.01.01.01	Excavacion para cimientos corridos	m3	10.69	S/ 96.22	S/ 1,028.59	
02.01.01.02	Excavacion para cisterna	m3	3.10	S/ 96.22	S/ 298.28	
02.01.01.03	Excavacion para zapatas	m3	45.00	S/ 96.22	S/ 4,330.01	
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 41,187.86	
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				S/ 7,553.09	
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	25.60	S/ 295.04	S/ 7,553.09	
02.02.03	SOLIDOS				S/ 3,089.74	
02.02.03.01	Concreto en solidos Fc = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	33.30	S/ 92.79	S/ 3,089.74	
02.02.06	SOBRECIMENTOS				S/ 1,843.32	
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos Fc = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	9.51	S/ 193.80	S/ 1,843.32	
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo	m3	91.90	S/ 193.80	S/ 17,810.52	
02.02.09	FALSOPISO				S/ 10,891.19	
02.02.09.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	69.23	S/ 157.32	S/ 10,891.19	
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 164,017.85	
02.03.01	ZAPATAS Fc = 210 kg/cm2				S/ 3,708.29	
02.03.01.01	Concreto en zapatas f=210 kg/cm2	m3	14.32	S/ 258.96	S/ 3,708.29	
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	Kg	440.60	S/ 59.09	S/ 26,036.25	
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	15.60	S/ 153.30	S/ 2,391.46	
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				S/ 3,185.20	
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación Fc=210 kg/cm2	m3	12.30	S/ 258.96	S/ 3,185.20	
02.03.02.02	Armadura de acero	Kg	1530.00	S/ 13.22	S/ 20,121.95	
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	18.40	S/ 361.68	S/ 6,654.86	
02.03.03	COLUMNAS				S/ 1,977.29	
02.03.03.01	Concreto en columnas f=210 kg/cm2	m3	6.50	S/ 304.20	S/ 1,977.29	
02.03.03.02	Armadura de acero	Kg	1256.00	S/ 13.22	S/ 16,602.00	
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	65.00	S/ 172.54	S/ 11,215.30	
02.03.04	VIGAS				S/ 1,308.06	
02.03.04.01	Concreto en vigas f=210 kg/cm2	m3	4.30	S/ 304.20	S/ 1,308.06	
02.03.04.02	Armadura de acero	Kg	1105.00	S/ 13.22	S/ 14,608.94	
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	75.63	S/ 172.54	S/ 13,049.43	
02.03.05	LOSAS				S/ 4,339.25	
02.03.05.01	Losa aligerada					
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	15.00	S/ 289.28	S/ 4,339.25	
02.03.05.01.02	Armadura de acero	Kg	5.80	S/ 13.83	S/ 80.71	
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	198.52	S/ 172.54	S/ 34,253.24	
02.03.06	ESCALERA				S/ 656.42	
02.03.06.01	Concreto en escalera f=210 kg/cm2	m3	2.30	S/ 285.40	S/ 656.42	
02.03.06.02	Armadura de acero	Kg	150.20	S/ 13.83	S/ 2,077.79	
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	4.60	S/ 170.68	S/ 785.12	
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 127,900.94	
03.00.01	MUROS Y TABIQUE DE ALBAÑILERIA				S/ 77,793.22	
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/10 cm	m2	992.00	S/ 78.42	S/ 77,793.22	
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 10,934.29	
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	332.00	S/ 34.75	S/ 11,573.25	
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	56.00	S/ 17.06	S/ 955.11	
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	45.23	S/ 28.61	S/ 1,293.99	
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	56.40	S/ 217.30	S/ 12,253.80	
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSSH	m2	25.40	S/ 43.58	S/ 1,106.81	
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 6,232.30	
03.00.03.01	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavanderia)	m2	5.60	S/ 79.70	S/ 446.32	
03.00.03.02	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss,hh)	m2	10.45	S/ 79.70	S/ 832.87	
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	84.15	S/ 75.52	S/ 6,349.16	
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	4.52	S/ 43.58	S/ 196.96	
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/ 412.64	
03.00.04.01	ZOCALO DE CERAMICO 30 x 30 cm	ml	5.36	S/ 41.80	S/ 224.04	
03.00.04.02	ZOCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	84.62	S/ 22.32	S/ 1,888.58	
03.00.05	CARPINTERIA DE MADERA				S/ 3,336.04	
03.00.05.01	PUERTAS					
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	1	S/ 1,345.38	S/ 1,345.38	
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	7	S/ 284.38	S/ 1,990.66	
03.00.06	CARPINTERIA METALICA				S/ 4,252.77	
03.00.06.01	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	5	S/ 695.02	S/ 3,475.11	
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	1	S/ 777.66	S/ 777.66	
03.00.07	PINTURA				S/ 23,349.71	
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	235.00	S/ 87.83	S/ 20,521.85	
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	76.00	S/ 37.21	S/ 2,827.86	
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 15,931.06	
04.00.00.01	APARATOS SANITARIOS	pto	4.00	S/ 98.95	S/ 395.80	
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 7,505.71	
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	8.00	S/ 260.53	S/ 2,084.22	
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION	m	15.60	S/ 154.97	S/ 2,417.53	
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	12.45	S/ 17.19	S/ 214.02	
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	10.50	S/ 98.95	S/ 1,038.98	
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA					
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	gib	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00	
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno	gib	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97	
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 7,089.67	
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	15.00	S/ 378.53	S/ 5,677.92	
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	84.00	S/ 16.81	S/ 1,411.75	
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 939.88	
04.00.03.01	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	2.00	S/ 469.94	S/ 939.88	
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/ 8,349.66	
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 6,488.21	
05.00.01.01	SALIDA					
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	5.00	S/ 196.83	S/ 984.17	
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	7.00	S/ 244.10	S/ 1,708.70	
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	45.00	S/ 12.39	S/ 557.62	
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	102.00	S/ 28.69	S/ 2,926.33	
05.00.01.06	TABLEROS DE DISTRIBUCION	und	1	S/ 67.03	S/ 67.03	
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION					
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	1	S/ 179.03	S/ 179.03	
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	1	S/ 65.33	S/ 65.33	
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 756.82	
05.00.02.01	LAMPARAS					
05.00.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ CALIDA	und	10	S/ 59.18	S/ 591.78	
05.00.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ FRIA	und	9	S/ 35.82	S/ 322.38	
05.00.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	1	S/ 189.60	S/ 189.60	
COSTO DIRECTO					S/ 366,239.48	
GASTOS GENERALES					GASTOS GENERALES FIJOS (%CD) 15.00%	
					GASTOS GENERALES VARIABLES (%CD) 0.55%	
					UTILIDAD (U) (%CD) 10%	
					SUB TOTAL S/ 459,813.66	
					IGV (% SUB TOTAL) 18%	
					SUB TOTAL +IGV S/ 525,736.77	
TOTAL DE PRESUPUESTO						

Anexo 3: PROYECTO 03

PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Bustamante"							COSTO AL	15/04/2021
LUGAR	Tartar Grande								
ITEM	DESCRIPCION		UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/			
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES					S/ 5,120.48			
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES					S/ 2,152.48			
01.01.01.01	Cercos provisionales con triplay		m2	7.00	S/ 209.45	S/ 1,466.16			
01.01.01.02	Caseta de guardiana de triplay		m2	4.75	S/ 37.12	S/ 176.32			
01.01.01.03	Alquiler de S-H-H provisional		mes	1.70	S/ 300.00	S/ 510.00			
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES					S/ 675.00			
01.01.02.01	Agua potable para la construcción		glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00			
01.01.02.01.01	Obtención del servicio		glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00			
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribución		glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00			
01.01.02.01.03	Energía eléctrica provisional		glb	1.50	S/ 50.00	S/ 75.00			
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES					S/ 237.00			
01.01.03.01	Limpieza de Terreno		m2	150.00	S/ 1.58	S/ 237.00			
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					S/ 264.00			
01.01.04.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar		m2	150.00	S/ 1.76	S/ 264.00			
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD					S/ 1,792.00			
01.01.05.01	Equipos de protección individual		u	16.00	S/ 112.00	S/ 1,792.00			
02.00.00	ESTRUCTURAS					S/ 240,628.08			
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS					S/ 8,486.60			
02.01.01	EXCAVACIONES					S/ 8,486.60			
02.01.02.01	Excavación para cimientos corridos		m3	17.00	S/ 96.22	S/ 1,635.74			
02.01.02.02	Excavación para cisterna		m3	4.20	S/ 96.22	S/ 404.12			
02.01.02.03	Excavación para zapatas		m3	67.00	S/ 96.22	S/ 6,446.74			
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					S/ 50,015.00			
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS					S/ 12,391.78			
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.		m3	42.00	S/ 295.04	S/ 12,391.78			
02.02.03	SOLIDADOS					S/ 4,203.16			
02.02.03.01	Concreto en solados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm		m3	45.30	S/ 92.79	S/ 4,203.16			
02.02.06	SOBRECIMENTOS					S/ 2,906.99			
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm		m3	15.00	S/ 193.80	S/ 2,906.99			
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo		m3	99.00	S/ 193.80	S/ 19,186.10			
02.02.09	FALSOPISO					S/ 11,336.87			
02.02.09.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm		m3	72.00	S/ 157.32	S/ 11,336.87			
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					S/ 182,126.48			
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2					S/ 4,920.22			
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2		m3	19.00	S/ 258.96	S/ 4,920.22			
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"		kg	452.00	S/ 59.09	S/ 26,709.91			
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo		m2	16.00	S/ 153.30	S/ 2,452.78			
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION					S/ 3,366.47			
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación f'c=210 kg/cm2		m3	13.00	S/ 258.96	S/ 3,366.47			
02.03.02.02	Armadura de acero		kg	1722.00	S/ 13.35	S/ 22,984.70			
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo		m2	21.00	S/ 361.68	S/ 7,595.22			
02.03.03	COLUMNAS					S/ 4,258.79			
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2		m3	14.00	S/ 304.20	S/ 4,258.79			
02.03.03.02	Armadura de acero		kg	1421.00	S/ 13.22	S/ 18,783.00			
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo		m2	67.00	S/ 172.54	S/ 11,560.38			
02.03.04	VIGAS					S/ 1,627.46			
02.03.04.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2		m3	5.35	S/ 304.20	S/ 1,627.46			
02.03.04.02	Armadura de acero		kg	1263.00	S/ 13.22	S/ 16,697.81			
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo		m2	83.60	S/ 172.54	S/ 14,079.51			
02.03.05	LOSAS					S/ 5,727.80			
02.03.05.01	Losa aligerada		m3	15.80	S/ 362.58	S/ 5,727.80			
02.03.05.02	Concreto en losa aligerada		m3	62.30	S/ 13.83	S/ 861.83			
02.03.05.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo		m2	216.00	S/ 172.54	S/ 36,337.56			
02.03.06	ESCALERA					S/ 813.39			
02.03.06.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2		m3	2.85	S/ 285.40	S/ 813.39			
02.03.06.02	Armadura de acero		kg	164.41	S/ 13.83	S/ 2,274.37			
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo		m2	6.30	S/ 170.68	S/ 1,075.28			
03.00.00	ARQUITECTURA					S/ 153,294.02			
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					S/ 79,126.37			
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/110 cm		m2	1009.00	S/ 78.42	S/ 79,126.37			
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS					S/ 12,669.99			
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES		m2	365.20	S/ 34.75	S/ 12,669.99			
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES		m2	68.90	S/ 17.06	S/ 1,175.12			
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS		m2	56.60	S/ 28.61	S/ 1,619.27			
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS		m2	64.10	S/ 47.20	S/ 3,025.84			
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSSH		m2	33.60	S/ 43.58	S/ 1,464.12			
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS					S/ 3,197.66			
03.00.03.01	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandería)		m2	7.20	S/ 79.70	S/ 573.84			
03.00.03.02	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss.hh)		m2	14.70	S/ 79.70	S/ 1,171.59			
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE		m2	91.30	S/ 56.52	S/ 5,160.28			
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO		m2	6.70	S/ 43.58	S/ 291.95			
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS					S/ 2,443.99			
03.00.04.01	ZÓCALO DE CERAMICO 30 x 30 cm		ml	8.60	S/ 41.80	S/ 359.46			
03.00.04.02	ZÓCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE		ml	93.40	S/ 22.32	S/ 2,084.53			
03.00.05	CARPINTERIA DE MADERA					S/ 8,509.69			
03.00.05.01	PUERTAS					S/ 5,381.52			
03.00.05.01.01	Puertas de caoba		und	4	S/ 1,345.38	S/ 5,381.52			
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco		und	11	S/ 284.38	S/ 3,128.18			
03.00.06	CARPINTERIA METALICA					S/ 753.46			
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS		und	7	S/ 695.02	S/ 4,865.15			
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO		und	5	S/ 777.66	S/ 3,888.31			
03.00.07	PINTURA					S/ 34,592.86			
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)		m2	345.00	S/ 87.33	S/ 30,127.82			
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)		m2	120.00	S/ 37.21	S/ 4,465.05			
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS					S/ 22,387.48			
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA					S/ 9,970.78			
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA		pto	13.00	S/ 260.53	S/ 3,386.86			
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION		m	21.00	S/ 154.97	S/ 3,254.37			
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION		m	17.00	S/ 17.19	S/ 292.23			
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA		m	13.00	S/ 98.95	S/ 1,286.35			
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA		glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00			
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno		glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00			
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno		glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97			
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION					S/ 8,805.46			
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE		pto	19.00	S/ 378.53	S/ 7,192.03			
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION		m	96.00	S/ 16.81	S/ 1,613.42			
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION					S/ 2,819.64			
04.00.03.01	PARA CAJAS DE REGISTRO		und	6.00	S/ 469.94	S/ 2,819.64			
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS					S/ 12,348.23			
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES					S/ 9,299.43			
05.00.01.01	SALIDA		pto	7.00	S/ 196.83	S/ 1,377.83			
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO		pto	9.00	S/ 244.10	S/ 2,196.91			
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES		pto	45.00	S/ 12.39	S/ 557.62			
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS		ml	156.00	S/ 28.69	S/ 4,475.56			
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA		ml	4	S/ 67.03	S/ 268.12			
05.00.01.06	TABLERO DE DISTRIBUCION		und	2	S/ 179.03	S/ 358.06			
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION		und	1	S/ 65.33	S/ 65.33			
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A		und	1	S/ 65.33	S/ 65.33			
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A		und	1	S/ 756.82	S/ 756.82			
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA					S/ 2,291.98			
05.00.03	ARTEFACTOS					S/ 2,291.98			
05.00.03.01	LÁMPARAS					S/ 769.31			
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ CALIDA		und	13	S/ 59.18	S/ 769.31			
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ FRIA		und	16	S/ 35.92	S/ 574.68			
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA		und	5	S/ 189.60	S/ 947.99			
COSTO DIRECTO						S/ 433,778.29			
GASTOS GENERALES				GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	15.75%	S/ 71,703.55			
				GASTOS GENERALES VARIABLES(%CD)	0.75%	S/ 3,343.74			
				UTILIDAD (U)%CD	10%	S/ 43,377.83			
				SUBS TOTAL		S/ 550,803.40			
				IGV(% SUB TOTAL)	18%	S/ 78,080.09			
				SUB TOTAL +IGV		S/ 630,583.49			
TOTAL DE PRESUPUESTO									

Anexo 4: PROYECTO 04

PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar "Familia Mejía"					COSTO AL	06/03/2021
LUGAR	Tartar Grande						
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/			PARCIAL S/
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES						S/2,895.51
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES						S/1,314.87
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	4.00	S/209.45			S/837.81
01.01.01.02	Caseta de guardiania de triplay	m2	4.77	S/17.06			S/81.76
01.01.01.03	Alquiler de S-S-H-H provisional	mes	1.00	S/300.00			S/300.00
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES						S/700.00
01.01.02.01	Agua potable para la construccion						
01.01.02.01.01	Obtencion del servicio	glb	1.00	S/300.00			S/300.00
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion	glb	1.00	S/300.00			S/300.00
01.01.02.01.03	Energia electrica provisional	glb	2.00	S/50.00			S/100.00
01.01.02.03.01	Conexion e instalacion						
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES						S/151.68
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	96.00	S/1.58			S/151.68
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO						S/168.96
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	96.00	S/1.76			S/168.96
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD						S/560.00
01.01.02.01.01	Equipos de proteccion individual	u	5.00	S/112.00			S/560.00
02.00.00	ESTRUCTURAS						S/197,038.40
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01.01	EXCAVACIONES						S/13,926.61
02.01.02.01	Excavacion para cimientos corridos	m3	96.80	S/96.22			S/9,314.10
02.01.02.02	Excavacion para cisterna	m3	2.78	S/96.22			S/267.49
02.01.02.03	Excavacion para zapatas	m3	41.00	S/96.22			S/3,945.02
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						S/39,279.77
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS						
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	23.40	S/295.04			S/6,903.99
02.02.03	SOLADOS						
02.02.03.01	Concreto en solados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	39.45	S/92.79			S/3,660.37
02.02.06	SOBRECIMENTOS						
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	9.51	S/193.80			S/1,843.32
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo	m3	91.90	S/193.80			S/17,810.52
02.02.09	FALSOPISO						
02.02.06.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	57.60	S/157.32			S/9,061.57
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						S/144,232.02
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2						
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	13.10	S/258.96			S/3,392.36
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	Kg	425.23	S/59.09			S/25,128.00
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	14.52	S/153.30			S/2,225.90
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION						
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación f'c=210 kg/cm2	m3	9.99	S/258.96			S/2,587.00
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	1365.00	S/13.35			S/18,219.58
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	16.35	S/361.68			S/5,913.42
02.03.03	COLUMNAS						
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	5.40	S/304.20			S/1,642.67
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1243.00	S/13.22			S/16,430.17
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	56.00	S/172.54			S/9,662.41
02.03.04	VIGAS						
02.03.03.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	3.69	S/304.20			S/1,122.49
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1025.00	S/13.22			S/13,551.27
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo	m2	63.00	S/172.54			S/10,870.21
02.03.05	LOSAS						
02.03.05.01	Losa aligerada						
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	13.00	S/289.28			S/3,760.68
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	47.00	S/13.83			S/650.17
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	162.00	S/172.54			S/27,951.97
02.03.06	ESCALERA						
02.03.03.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	1.75	S/285.40			S/499.45
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1.45	S/13.83			S/20.06
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	3.54	S/170.68			S/604.20
03.00.00	ARQUITECTURA						S/112,439.21
03.00.01	MUROS Y TABICUES DE ALBAÑILERIA						S/68,931.69
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/J10 cm	m2	879.00	S/78.42			S/68,931.69
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS						S/10,016.14
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	322.00	S/14.75			S/4,748.57
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	45.00	S/17.06			S/767.50
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	37.20	S/28.61			S/1,064.26
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	54.60	S/25.77			S/1,407.39
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSSH	m2	19.70	S/43.58			S/858.43
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS						S/5,075.04
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandería)	m2	4.32	S/379.70			S/1,640.30
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss,hh)	m2	8.79	S/379.70			S/3,316.56
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	69.00	S/56.52			S/3,899.88
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	2.99	S/43.58			S/130.29
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS						S/1,767.12
03.00.04.01	ZÓCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	4.26	S/41.80			S/178.06
03.00.04.02	ZÓCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	71.20	S/22.32			S/1,589.06
03.00.05	CARPINTERÍA DE MADERA						S/2,767.28
03.00.05.01	PUERTAS						
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	1	S/1,345.38			S/1,345.38
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	5	S/284.38			S/1,421.90
03.00.06	CARPINTERÍA METÁLICA						S/2,862.73
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	3	S/695.02			S/2,085.06
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	1	S/777.66			S/777.66
03.00.07	PINTURA						S/21,019.22
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	213.00	S/87.33			S/18,600.65
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	65.00	S/37.21			S/2,418.57
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS						S/16,070.88
04.00.00.01	APARATOS SANITARIOS	pto	6.00	S/98.95			S/593.70
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA						S/6,467.41
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	6.00	S/260.53			S/1,563.17
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION	m	13.60	S/154.97			S/2,107.59
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	9.60	S/17.19			S/165.02
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	8.90	S/98.95			S/880.66
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA						
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/1,180.00			S/1,180.00
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/570.97			S/570.97
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION						S/6,150.14
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	14.00	S/378.53			S/5,299.39
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	53.00	S/16.81			S/890.74
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION						S/2,819.64
04.00.03.04	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	6.00	S/469.94			S/2,819.64
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS						S/7,618.14
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES						S/5,649.52
05.00.01.01	SALIDA						
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	2.00	S/196.83			S/393.67
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	5.00	S/244.10			S/1,220.50
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	35.00	S/12.39			S/433.70
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	97.00	S/28.69			S/2,782.88
05.00.01.06	TABLERO DE DISTRIBUCION	und	2	S/67.03			S/134.06
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION						
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	2	S/179.03			S/358.06
05.00.01.07.02	Llave TERMOMAGNETICA 30A	und	5	S/65.33			S/326.65
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA						S/756.82
05.00.03	ARTEFACTOS						S/1,211.79
05.00.03.01	LÁMPARAS						
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE Dicroicos - 10W LUZ CALIDA	und	8	S/59.18			S/473.42
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE Dicroicos - 10W LUZ FRIA	und	10	S/35.92			S/359.18
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	2	S/189.60			S/379.20
COSTO DIRECTO							S/336,062.14
GASTOS GENERALES			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	16.10%			S/55,551.07
			GASTOS GENERALES VARIABLES(%CD)	0.64%			S/2,822.92
			UTILIDAD (U%CD)	10%			S/33,606.21
			SUTB TOTAL				S/428,042.35
			IGV(% SUB TOTAL)	18%			S/60,491.18
TOTAL DE PRESUPUESTO			SUB TOTAL +IGV				S/488,533.53

Anexo 5: PROYECTO 05

PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar "Familia Mendoza"		COSTO AL	20/02/2021	
LUGAR	Santa Barbara				
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 4,981.15
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 2,731.91
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	9.00	S/ 209.45	S/ 1,885.06
01.01.01.02	Caseta de guardiamia de triplay	m2	6.65	S/ 37.12	S/ 246.85
01.01.01.03	Alquiler de S-S+H+H provisional	mes	2.00	S/ 300.00	S/ 600.00
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 675.00
01.01.02.01	Agua potable para la construccion				
01.01.02.01.01	Obtencion del servicio	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion				
01.01.02.03	Energia electrica provisional	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00
01.01.02.03.01	Conexion e instalacion	glb	1.50	S/ 50.00	S/ 75.00
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 214.88
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	136.00	S/ 1.58	S/ 214.88
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 239.36
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	136.00	S/ 1.76	S/ 239.36
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 1,120.00
01.02.01.01	Equipos de proteccion individual	u	10.00	S/ 112.00	S/ 1,120.00
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 155,780.53
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 8,578.98
02.01.01	EXCAVACIONES				S/ 1,304.74
02.01.02.01	Excavacion para cimientos corridos	m3	13.56	S/ 96.22	S/ 1,304.74
02.01.02.02	Excavacion para cisterna	m3	5.60	S/ 96.22	S/ 538.83
02.01.02.03	Excavacion para zapatas	m3	70.00	S/ 96.22	S/ 6,735.40
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 43,688.24
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				S/ 10,326.48
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	35.00	S/ 295.04	S/ 10,326.48
02.02.03	SOLIDOS				S/ 4,602.14
02.02.03.01	Concreto en solados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	49.60	S/ 92.79	S/ 4,602.14
02.02.06	SOBRECIMENTOS				S/ 8,720.96
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	45.00	S/ 193.80	S/ 8,720.96
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m3	35.00	S/ 193.80	S/ 6,782.97
02.02.09	FALSOPISO				S/ 13,255.70
02.02.09.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	84.26	S/ 157.32	S/ 13,255.70
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 103,513.31
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2				S/ 4,738.95
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	18.30	S/ 258.96	S/ 4,738.95
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	kg	198.00	S/ 59.09	S/ 11,700.36
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	25.30	S/ 153.30	S/ 3,878.46
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				S/ 5,127.39
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentacion f'c=210 kg/cm2	m3	19.80	S/ 258.96	S/ 5,127.39
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	149.53	S/ 13.35	S/ 1,998.54
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	24.00	S/ 361.68	S/ 8,680.25
02.03.03	COLUMNAS				S/ 5,019.28
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	16.50	S/ 304.20	S/ 5,019.28
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	548.00	S/ 13.22	S/ 7,243.55
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	35.00	S/ 172.54	S/ 6,039.01
02.03.04	VIGAS				S/ 2,616.11
02.03.04.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	8.60	S/ 304.20	S/ 2,616.11
02.03.04.02	Armadura de acero	kg	654.00	S/ 13.22	S/ 8,646.37
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	35.00	S/ 172.54	S/ 6,039.01
02.03.05	LOSAS				S/ 9,835.62
02.03.05.01	Losa aligerada				
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	34.00	S/ 289.28	S/ 9,835.62
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	136.00	S/ 13.83	S/ 1,881.36
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	54.00	S/ 172.54	S/ 9,317.32
02.03.06	ESCALERA				S/ 2,180.45
02.03.06.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	7.64	S/ 285.40	S/ 2,180.45
02.03.06.02	Armadura de acero	kg	197.50	S/ 13.83	S/ 2,732.12
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	10.26	S/ 170.68	S/ 1,751.17
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 102,301.34
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 25,565.11
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/110 cm	m2	326.00	S/ 78.42	S/ 25,565.11
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 7,130.22
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	483.50	S/ 14.75	S/ 7,130.22
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	174.69	S/ 17.06	S/ 2,979.43
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	96.00	S/ 28.61	S/ 2,746.47
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	149.53	S/ 47.20	S/ 7,058.55
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSHH	m2	87.60	S/ 43.58	S/ 3,817.17
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 8,976.26
03.00.03.01	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavanderia)	m2	17.40	S/ 79.70	S/ 1,386.78
03.00.03.02	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, s.s.hh)	m2	34.00	S/ 79.70	S/ 2,709.80
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	74.00	S/ 56.52	S/ 4,182.48
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	16.00	S/ 43.58	S/ 697.20
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/ 4,389.03
03.00.04.01	ZOCALO DE CERAMICO 30 x 30 cm	ml	17.25	S/ 41.80	S/ 721.01
03.00.04.02	ZOCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	164.35	S/ 22.32	S/ 3,668.02
03.00.05	CARPINTERIA DE MADERA				S/ 12,622.35
03.00.05.01	PUERTAS				
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	6	S/ 1,345.38	S/ 8,072.28
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	16	S/ 284.38	S/ 4,550.07
03.00.06	CARPINTERIA METALICA				S/ 16,483.34
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	17	S/ 695.02	S/ 11,815.37
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	6	S/ 777.66	S/ 4,665.97
03.00.07	PINTURA				S/ 10,535.42
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	84.00	S/ 87.33	S/ 7,335.47
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	86.00	S/ 37.21	S/ 3,199.95
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 29,798.01
04.00.00.01	APARATOS SANITARIOS	pto	16.00	S/ 98.95	S/ 1,583.20
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 15,389.71
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	17.00	S/ 260.53	S/ 4,428.98
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION	m	41.60	S/ 154.97	S/ 6,446.75
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	28.34	S/ 17.19	S/ 487.16
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	m	23.00	S/ 98.95	S/ 2,275.85
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA				
04.00.01.05.01	Sistema 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 9,065.58
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	18.00	S/ 378.53	S/ 6,813.50
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	134.00	S/ 16.81	S/ 2,252.07
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 3,759.52
04.00.03.01	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	8.00	S/ 469.94	S/ 3,759.52
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/ 18,275.99
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 13,827.26
05.00.01.01	SALIDA	pto	14.00	S/ 196.83	S/ 2,755.67
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	17.00	S/ 245.10	S/ 4,166.70
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	mi	94.00	S/ 12.39	S/ 1,164.80
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	mi	154.00	S/ 28.69	S/ 4,418.18
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	mi	2	S/ 67.03	S/ 134.06
05.00.01.06	TABLERO DE DISTRIBUCION	und	1	S/ 134.06	S/ 134.06
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION				
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	6	S/ 179.03	S/ 1,074.18
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	2	S/ 65.33	S/ 130.66
05.00.01.07.03	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	1	S/ 756.82	S/ 756.82
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 3,691.90
05.00.02.01	LAMPARAS				
05.00.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICOICOS - 10W LUZ CALIDA	und	26	S/ 58.18	S/ 1,518.62
05.00.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICOICOS - 10W LUZ FRIA	und	23	S/ 35.92	S/ 826.10
05.00.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	7	S/ 189.60	S/ 1,327.18
COSTO DIRECTO					S/ 311,137.01
			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	16.45%	S/ 51,182.04
			GASTOS GENERALES VARIABLES (%CD)	0.87%	S/ 2,706.89
			UTILIDAD (U) (%CD)	10%	S/ 31,113.70
			SUB TOTAL		S/ 396,139.64
			IGV (% SUB TOTAL)	18%	S/ 56,004.66
			SUB TOTAL +IGV		S/ 452,144.30
TOTAL DE PRESUPUESTO					

Anexo 6: PROYECTO 06

PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Paisig "			COSTO AL	03/03/2021
LUGAR	Santa Barbara				
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 6,214.56
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 2,900.04
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	10.00	S/ 209.45	S/ 2,094.51
01.01.01.02	Caseta de guardiana de triplay	m2	5.86	S/ 37.12	S/ 217.52
01.01.01.03	Alquiler de S-S-H-H provisional	mes	1.96	S/ 300.00	S/ 588.00
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 1,600.00
01.01.02.01	Agua potable para la construccion				
01.01.02.01.01	Obtencion del servicio	glb	2.00	S/ 300.00	S/ 600.00
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion				
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion	glb	3.00	S/ 300.00	S/ 900.00
01.01.02.01.03	Energia electrica provisional	glb	2.00	S/ 50.00	S/ 100.00
01.01.02.03.01	Conexion e instalacion				
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 281.24
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	178.00	S/ 1.58	S/ 281.24
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 313.28
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	178.00	S/ 1.76	S/ 313.28
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 1,120.00
01.02.01.01	Equipos de proteccion individual	u	10.00	S/ 112.00	S/ 1,120.00
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 215,895.84
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01.01	EXCAVACIONES				S/ 8,784.89
02.01.02.01	Excavacion para cimientos corridos	m3	16.00	S/ 96.22	S/ 1,539.52
02.01.02.02	Excavacion para cisterna	m3	7.50	S/ 96.22	S/ 721.65
02.01.02.03	Excavacion para zapatas	m3	67.80	S/ 96.22	S/ 6,523.72
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 52,723.40
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	35.40	S/ 295.04	S/ 10,444.50
02.02.03	SOLIDOS				
02.02.03.01	Concreto en solados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	37.50	S/ 92.79	S/ 3,479.44
02.02.06	SOBRECIMENTOS				
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	16.40	S/ 193.80	S/ 3,178.30
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo	m3	120.00	S/ 193.80	S/ 23,255.88
02.02.09	FALSOPIPO				
02.02.06.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	78.60	S/ 157.32	S/ 12,365.27
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 154,387.56
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2				
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	16.70	S/ 258.96	S/ 4,324.62
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	Kg	184.00	S/ 59.09	S/ 10,873.06
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	27.00	S/ 153.30	S/ 4,139.07
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentacion f'c=210 kg/cm2	m3	22.40	S/ 258.96	S/ 5,800.68
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	754.00	S/ 13.35	S/ 10,064.15
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	29.70	S/ 361.68	S/ 10,743.81
02.03.03	COLUMNAS				
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	14.87	S/ 304.20	S/ 4,523.44
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	647.00	S/ 13.22	S/ 8,552.15
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	45.00	S/ 172.54	S/ 7,764.44
02.03.04	VIGAS				
02.03.04.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	8.23	S/ 304.20	S/ 2,503.56
02.03.04.02	Armadura de acero	kg	845.00	S/ 13.22	S/ 11,174.54
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo	m2	46.00	S/ 172.54	S/ 7,936.98
02.03.05	LOSAS				
02.03.05.01	Losa aligerada				
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	31.40	S/ 289.28	S/ 9,083.49
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	127.50	S/ 13.83	S/ 1,763.77
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	276.46	S/ 172.54	S/ 47,701.24
02.03.06	ESCALERA				
02.03.06.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	8.45	S/ 285.40	S/ 2,411.62
02.03.06.02	Armadura de acero	kg	196.20	S/ 13.83	S/ 2,714.13
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	13.58	S/ 170.68	S/ 2,317.82
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 111,643.91
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/110 cm	m2	456.00	S/ 78.42	S/ 35,759.79
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 23,675.44
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	523.00	S/ 14.75	S/ 7,712.73
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	196.34	S/ 17.06	S/ 3,348.68
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	99.86	S/ 28.61	S/ 2,856.90
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	136.08	S/ 47.20	S/ 6,423.65
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSHH	m2	76.50	S/ 43.58	S/ 3,333.49
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 9,353.23
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandera)	m2	18.07	S/ 79.70	S/ 1,440.18
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss.hh)	m2	29.00	S/ 79.70	S/ 2,311.30
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	84.00	S/ 56.52	S/ 4,747.68
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	19.60	S/ 43.58	S/ 854.77
03.00.04	ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS				S/ 3,599.63
03.00.04.01	ZÓCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	15.60	S/ 41.80	S/ 652.05
03.00.04.02	ZÓCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	132.07	S/ 22.32	S/ 2,947.58
03.00.05	CARPINTERÍA DE MADERA				S/ 13,967.73
03.00.05.01	PUERTAS				
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	7	S/ 1,345.38	S/ 9,417.66
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	16	S/ 284.38	S/ 4,550.07
03.00.06	CARPINTERÍA METÁLICA				S/ 14,313.63
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS				
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	15	S/ 695.02	S/ 10,425.32
03.00.07	PINTURA				S/ 10,874.47
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	46.27	S/ 0.00	S/ 0.00
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	186.35	S/ 37.21	S/ 6,933.85
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 28,502.53
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 14,670.66
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	14.00	S/ 98.95	S/ 1,385.30
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION	pto	16.00	S/ 260.53	S/ 4,168.45
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	36.80	S/ 154.97	S/ 5,702.90
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	27.67	S/ 17.19	S/ 475.65
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA	und	26.00	S/ 98.95	S/ 2,572.70
04.00.01.05.01	Sistema 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500LT de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 8,687.05
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	17.00	S/ 378.53	S/ 6,434.98
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	134.00	S/ 16.81	S/ 2,252.07
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 3,759.52
04.00.02.04	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	8.00	S/ 469.94	S/ 3,759.52
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/ 19,705.61
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 15,646.68
05.00.01.01	SALIDA				
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	15.00	S/ 196.83	S/ 2,952.50
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	17.00	S/ 244.10	S/ 4,149.71
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	95.40	S/ 12.39	S/ 1,182.15
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	224.00	S/ 28.69	S/ 6,426.45
05.00.01.06	TABLERO DE DISTRIBUCION	und	4	S/ 67.03	S/ 268.12
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION				
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	3	S/ 179.03	S/ 537.09
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	2	S/ 65.33	S/ 130.66
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 756.82
05.00.02.01	ARTIFACTOS	und	1	S/ 756.82	S/ 756.82
05.00.03	LÁMPARAS				S/ 3,302.10
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ CALIDA	und	24	S/ 59.18	S/ 1,420.26
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ FRIA	und	26	S/ 35.92	S/ 933.86
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	5	S/ 189.60	S/ 947.99
COSTO DIRECTO					S/ 381,962.44
GASTOS GENERALES			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	15.98%	S/ 61,037.60
			GASTOS GENERALES VARIABLES (%CD)	0.58%	S/ 2,215.38
			UTILIDAD (%SUBTOTAL)	10%	S/ 38,196.24
			SUTB TOTAL		S/ 483,411.66
			IGV (% SUB TOTAL)	18%	S/ 68,753.24
			SUB TOTAL +IGV		S/ 552,164.90
TOTAL DE PRESUPUESTO					

Anexo 7: PROYECTO 07

PRESUPUESTO DE OBRA						
CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Tocas"				COSTO AL	29/03/2021
LUGAR	Santa Barbara					
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 5,023.38	
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 3,404.12	
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	13.00	S/ 209.45	S/ 2,722.87	
01.01.01.02	Caseta de guardiana de triplay	m2	6.23	S/ 37.12	S/ 231.26	
01.01.01.03	Alquiler de S-S+H provisional	mes	1.50	S/ 300.00	S/ 450.00	
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 650.00	
01.01.02.01	Agua potable para la construcción	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.01.01	Obtención del servicio	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribución	glb	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00	
01.01.02.03	Energía eléctrica provisional	glb	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00	
01.01.02.03.01	Conexión e instalación	glb	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00	
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 140.62	
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	89.00	S/ 1.58	S/ 140.62	
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 156.64	
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	89.00	S/ 1.76	S/ 156.64	
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 672.00	
01.02.01.01	Equipos de protección individual	u	6.00	S/ 112.00	S/ 672.00	
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 1,194,066.25	
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 4,644.54	
02.01.01	EKCAVACIONES				S/ 938.15	
02.01.02.01	Excavación para cimientos corridos	m3	9.75	S/ 96.22	S/ 938.15	
02.01.02.02	Excavación para cisterna	m3	3.10	S/ 96.22	S/ 298.28	
02.01.02.03	Excavación para zapatas	m3	35.42	S/ 96.22	S/ 3,408.11	
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 36,242.35	
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				S/ 6,287.67	
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C. H. 1:10+30% P.G.	m3	21.65	S/ 295.04	S/ 6,287.67	
02.02.03	SOLIDOS				S/ 92.79	
02.02.03.01	Concreto en solados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	28.16	S/ 92.79	S/ 2,612.83	
02.02.06	SOBRECIMENTOS				S/ 193.80	
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	6.89	S/ 193.80	S/ 1,335.28	
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m3	78.64	S/ 193.80	S/ 15,240.35	
02.02.09	FALSOPISO				S/ 157.32	
02.02.09.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	67.80	S/ 157.32	S/ 10,666.23	
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 1,531,739.36	
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2				S/ 2,993.57	
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	11.56	S/ 258.96	S/ 2,993.57	
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	kg	426.30	S/ 59.09	S/ 25,191.23	
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	17.26	S/ 153.30	S/ 2,645.94	
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				S/ 3,943.95	
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación f'c=210 kg/cm2	m3	15.23	S/ 258.96	S/ 3,943.95	
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	1456.70	S/ 13.35	S/ 19,443.57	
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	14.60	S/ 361.68	S/ 5,280.49	
02.03.03	COLUMNAS				S/ 304.20	
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	6.78	S/ 304.20	S/ 2,062.47	
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1284.50	S/ 13.22	S/ 16,978.72	
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	74.59	S/ 172.54	S/ 12,869.98	
02.03.04	VIGAS				S/ 1,797.82	
02.03.04.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	5.91	S/ 304.20	S/ 1,797.82	
02.03.04.02	Armadura de acero	kg	107.34	S/ 13.22	S/ 1,419.12	
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo	m2	79.21	S/ 172.54	S/ 13,667.13	
02.03.05	LOSAS				S/ 289.28	
02.03.05.01	Losa aligerada	m3	19.79	S/ 289.28	S/ 5,724.91	
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	19.79	S/ 289.28	S/ 5,724.91	
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	86.37	S/ 13.83	S/ 1,194.80	
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	196.45	S/ 172.54	S/ 33,896.07	
02.03.06	ESCALERA				S/ 285.40	
02.03.06.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	3.47	S/ 285.40	S/ 990.33	
02.03.06.02	Armadura de acero	kg	156.34	S/ 13.83	S/ 2,162.33	
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	5.37	S/ 170.68	S/ 916.55	
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 1,157,293.37	
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 66,945.30	
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/10 cm	m2	853.67	S/ 78.42	S/ 66,945.30	
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 15,411.04	
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	356.80	S/ 14.75	S/ 5,261.77	
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	143.60	S/ 17.06	S/ 2,449.17	
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	69.57	S/ 28.61	S/ 1,990.33	
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	81.67	S/ 47.20	S/ 3,855.23	
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERÁMICA EN PARED - SSHH	m2	42.56	S/ 43.58	S/ 1,854.55	
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 7,735.46	
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandería)	m2	9.54	S/ 79.70	S/ 763.34	
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss.hh)	m2	14.56	S/ 79.70	S/ 1,160.43	
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	95.67	S/ 56.52	S/ 5,407.27	
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	9.35	S/ 43.58	S/ 407.43	
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/ 2,351.28	
03.00.04.01	ZÓCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	11.05	S/ 41.80	S/ 461.87	
03.00.04.02	ZÓCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	86.45	S/ 22.32	S/ 1,929.42	
03.00.05	CARPINTERÍA DE MADERA				S/ 10,139.45	
03.00.05.01	PUERTAS				S/ 1,345.38	
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	5	S/ 1,345.38	S/ 6,726.90	
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	12	S/ 284.38	S/ 3,412.55	
03.00.06	CARPINTERÍA METÁLICA				S/ 12,145.98	
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	13	S/ 695.02	S/ 9,035.28	
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	4	S/ 777.66	S/ 3,110.65	
03.00.07	PINTURA				S/ 42,524.90	
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	425.06	S/ 87.33	S/ 37,112.11	
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	145.28	S/ 37.21	S/ 5,405.68	
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 22,360.68	
04.00.00.01	APARATOS SANITARIOS	pto	11.00	S/ 98.95	S/ 1,088.45	
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 10,837.06	
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	10.00	S/ 260.53	S/ 2,605.28	
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACIÓN	m	30.21	S/ 154.97	S/ 4,681.64	
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	18.32	S/ 17.19	S/ 314.92	
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	15.00	S/ 98.95	S/ 1,484.25	
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA				S/ 1,180.00	
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00	
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97	
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 7,949.09	
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	21.00	S/ 378.53	S/ 7,949.09	
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	92.00	S/ 16.81	S/ 1,546.20	
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 939.88	
04.00.03.04	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	2.00	S/ 469.94	S/ 939.88	
05.00.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				S/ 15,331.30	
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 11,217.13	
05.00.01.01	SALIDA				S/ 1,181.00	
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	6.00	S/ 196.83	S/ 1,181.00	
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	12.00	S/ 244.10	S/ 2,929.21	
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	72.00	S/ 12.39	S/ 892.19	
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	184.00	S/ 28.69	S/ 5,278.87	
05.00.01.06	TABLERO DE DISTRIBUCION	und	4	S/ 67.03	S/ 268.12	
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION				S/ 537.09	
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	3	S/ 179.03	S/ 537.09	
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	2	S/ 65.33	S/ 130.66	
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 1,513.65	
05.00.03	ARTEFACTOS				S/ 2,600.52	
05.00.03.01	LAMPARAS				S/ 59.18	
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICOICOS - 10W LUZ CALIDA	und	17	S/ 59.18	S/ 1,006.02	
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICOICOS - 10W LUZ FRIA	und	18	S/ 35.92	S/ 646.52	
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	5	S/ 189.60	S/ 947.99	
COSTO DIRECTO					S/ 3,394,074.98	
GASTOS GENERALES			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	16.25%	S/ 65,140.59	
			GASTOS GENERALES VARIABLES (%CD)	0.72%	S/ 3,310.23	
			UTILIDAD (U) (%CD)	10%	S/ 39,407.50	
			SUBT TOTAL		S/ 5,013,933.30	
			IGV (% SUB TOTAL)	18%	S/ 70,933.50	
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/ 5,724,866.80	

Anexo 8: PROYECTO 08

PRESUPUESTO DE OBRA						
CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Escalante"				COSTO AL	24/04/2021
LUGAR	Cristo Rey					
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/	
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 5,176.46	
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 3,067.56	
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	11.00	S/ 209.45	S/ 2,303.96	
01.01.01.02	Caseta de guardiania de triplay	m2	7.64	S/ 37.12	S/ 283.60	
01.01.01.03	Alquiler de S-S-H provisional	mes	1.60	S/ 300.00	S/ 480.00	
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 1,008.00	
01.01.02.01	Agua potable para la construccion					
01.01.02.01.01	Obtencion del servicio	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion					
01.01.02.02	Energia electrica provisional	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00	
01.01.02.03.01	Conexion e instalacion	glb	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00	
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 213.30	
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	135.00	S/ 1.58	S/ 213.30	
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 237.60	
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	135.00	S/ 1.76	S/ 237.60	
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 1,008.00	
01.02.01.01	Equipos de proteccion individual	u	9.00	S/ 112.00	S/ 1,008.00	
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 135,703.24	
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 7,225.16	
02.01.01	EKCAVACIONES				S/ 7,225.16	
02.01.02.01	Excavacion para cimientos corridos	m3	12.00	S/ 96.22	S/ 1,154.64	
02.01.02.02	Excavacion para cisterna	m3	5.45	S/ 96.22	S/ 524.40	
02.01.02.03	Excavacion para zapatas	m3	57.64	S/ 96.22	S/ 5,546.12	
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 26,442.32	
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				S/ 10,229.12	
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	34.67	S/ 295.04	S/ 10,229.12	
02.02.03	SOLIDADOS				S/ 3,748.51	
02.02.03.01	Concreto en solidos F'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	40.40	S/ 92.79	S/ 3,748.51	
02.02.06	SOBRECIMENTOS				S/ 3,178.30	
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos F'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	16.40	S/ 193.80	S/ 3,178.30	
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo	m3	26.00	S/ 193.80	S/ 5,038.77	
02.02.09	FALSOPISO				S/ 4,247.61	
02.02.09.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	27.00	S/ 157.32	S/ 4,247.61	
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 102,035.75	
02.03.01	ZAPATAS F'c = 210 kg/cm2				S/ 5,816.22	
02.03.01.01	Concreto en zapatas F'c=210 kg/cm2	m3	22.46	S/ 258.96	S/ 5,816.22	
02.03.01.02	Armadura de acero	kg	150.00	S/ 59.09	S/ 8,863.91	
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	29.56	S/ 153.30	S/ 4,531.52	
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				S/ 6,285.29	
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación F'c=210 kg/cm2	m3	24.31	S/ 258.96	S/ 6,285.29	
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	426.00	S/ 13.95	S/ 5,936.11	
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	18.00	S/ 361.68	S/ 6,510.19	
02.03.03	COLUMNAS				S/ 5,247.43	
02.03.03.01	Concreto en columnas F'c=210 kg/cm2	m3	17.25	S/ 304.20	S/ 5,247.43	
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	562.00	S/ 13.22	S/ 7,428.60	
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	45.00	S/ 172.54	S/ 7,764.44	
02.03.04	VIGAS				S/ 4,486.94	
02.03.04.01	Concreto en vigas F'c=210 kg/cm2	m3	14.75	S/ 304.20	S/ 4,486.94	
02.03.04.02	Armadura de acero	kg	576.00	S/ 13.22	S/ 7,615.16	
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo	m2	46.30	S/ 172.54	S/ 7,988.74	
02.03.05	LOSAS				S/ 7,232.08	
02.03.05.01	Losa aligerada					
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	25.00	S/ 289.28	S/ 7,232.08	
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	135.40	S/ 13.83	S/ 1,873.06	
02.03.05.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	45.60	S/ 172.54	S/ 7,867.96	
02.03.06	ESCALERA				S/ 2,500.10	
02.03.06.01	Concreto en escalera F'c=210 kg/cm2	m3	8.76	S/ 285.40	S/ 2,500.10	
02.03.06.02	Armadura de acero	kg	186.40	S/ 13.83	S/ 2,578.56	
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	10.25	S/ 170.68	S/ 1,749.46	
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 76,713.14	
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 11,606.25	
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/110 cm	m2	148.00	S/ 78.42	S/ 11,606.25	
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 24,652.14	
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	567.40	S/ 14.75	S/ 8,367.50	
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	23.45	S/ 17.06	S/ 3,991.05	
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	94.56	S/ 28.61	S/ 2,705.27	
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	136.28	S/ 47.20	S/ 6,433.09	
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - 5SSH	m2	76.54	S/ 43.58	S/ 3,335.23	
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 9,264.20	
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavanderia)	m2	17.05	S/ 79.70	S/ 1,358.89	
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss.hh)	m2	28.60	S/ 79.70	S/ 2,279.42	
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	86.00	S/ 56.52	S/ 4,860.72	
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	17.56	S/ 43.58	S/ 765.18	
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/ 4,162.28	
03.00.04.01	ZOCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	16.07	S/ 41.80	S/ 671.69	
03.00.04.02	ZOCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	156.40	S/ 22.32	S/ 3,490.59	
03.00.05	CARPINTERIA DE MADERA				S/ 11,200.45	
03.00.05.01	PUERTAS					
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	6	S/ 1,345.38	S/ 8,072.28	
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	11	S/ 284.38	S/ 3,128.18	
03.00.06	CARPINTERIA METÁLICA				S/ 8,670.82	
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	8	S/ 695.02	S/ 5,560.17	
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	4	S/ 777.66	S/ 3,110.65	
03.00.07	PINTURA				S/ 7,157.00	
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	50.00	S/ 87.33	S/ 4,366.35	
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	75.00	S/ 37.21	S/ 2,790.65	
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 31,625.97	
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 16,724.03	
04.00.01.01	APARATOS SANITARIOS	pto	21.00	S/ 98.95	S/ 2,077.95	
04.00.01.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	18.00	S/ 260.53	S/ 4,689.50	
04.00.01.01.02	REDES DE ALIMENTACION	m	45.63	S/ 154.97	S/ 7,071.28	
04.00.01.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	31.45	S/ 17.19	S/ 540.63	
04.00.01.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	27.00	S/ 98.95	S/ 2,671.65	
04.00.01.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA					
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00	
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97	
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 11,414.17	
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	23.21	S/ 378.53	S/ 8,785.63	
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	156.40	S/ 16.81	S/ 2,628.54	
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 1,409.82	
04.00.02.04	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	3.00	S/ 469.94	S/ 1,409.82	
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS Y TOMACORRIENTES				S/ 15,203.39	
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 10,383.11	
05.00.01.01	SALIDA					
05.00.01.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	13.00	S/ 196.83	S/ 2,558.84	
05.00.01.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	16.00	S/ 244.10	S/ 3,905.61	
05.00.01.01.03	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	92.56	S/ 12.39	S/ 1,146.96	
05.00.01.01.04	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	45.21	S/ 28.69	S/ 1,297.05	
05.00.01.01.05	TABLERO DE DISTRIBUCION	und	5	S/ 67.03	S/ 335.15	
05.00.01.01.06	DISPOSITIVOS DE PROTECCION					
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	6	S/ 179.03	S/ 1,074.18	
05.00.01.07.02	Llave TERMOMAGNETICA 3DA	und	1	S/ 65.33	S/ 65.33	
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 756.82	
05.00.03	ARTEFACTOS				S/ 4,063.46	
05.00.03.01	LÁMPARAS					
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ CALIDA	und	34	S/ 59.38	S/ 2,012.04	
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ FRIA	und	36	S/ 35.92	S/ 1,293.03	
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	4	S/ 189.60	S/ 758.39	
COSTO DIRECTO					S/ 264,422.20	
GASTOS GENERALES			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)	15.86%	S/ 41,937.36	
			GASTOS GENERALES VARIABLES(%CD)	0.56%	S/ 1,480.76	
			UTILIDAD (U%CD)	10%	S/ 26,442.22	
			SUBTOTAL		S/ 338,282.55	
			IGV(% SUB TOTAL)	18%	S/ 47,596.00	
SUB TOTAL +IGV					S/ 381,878.55	
TOTAL DE PRESUPUESTO						

Anexo 9: PROYECTO 09

PRESUPUESTO DE OBRA

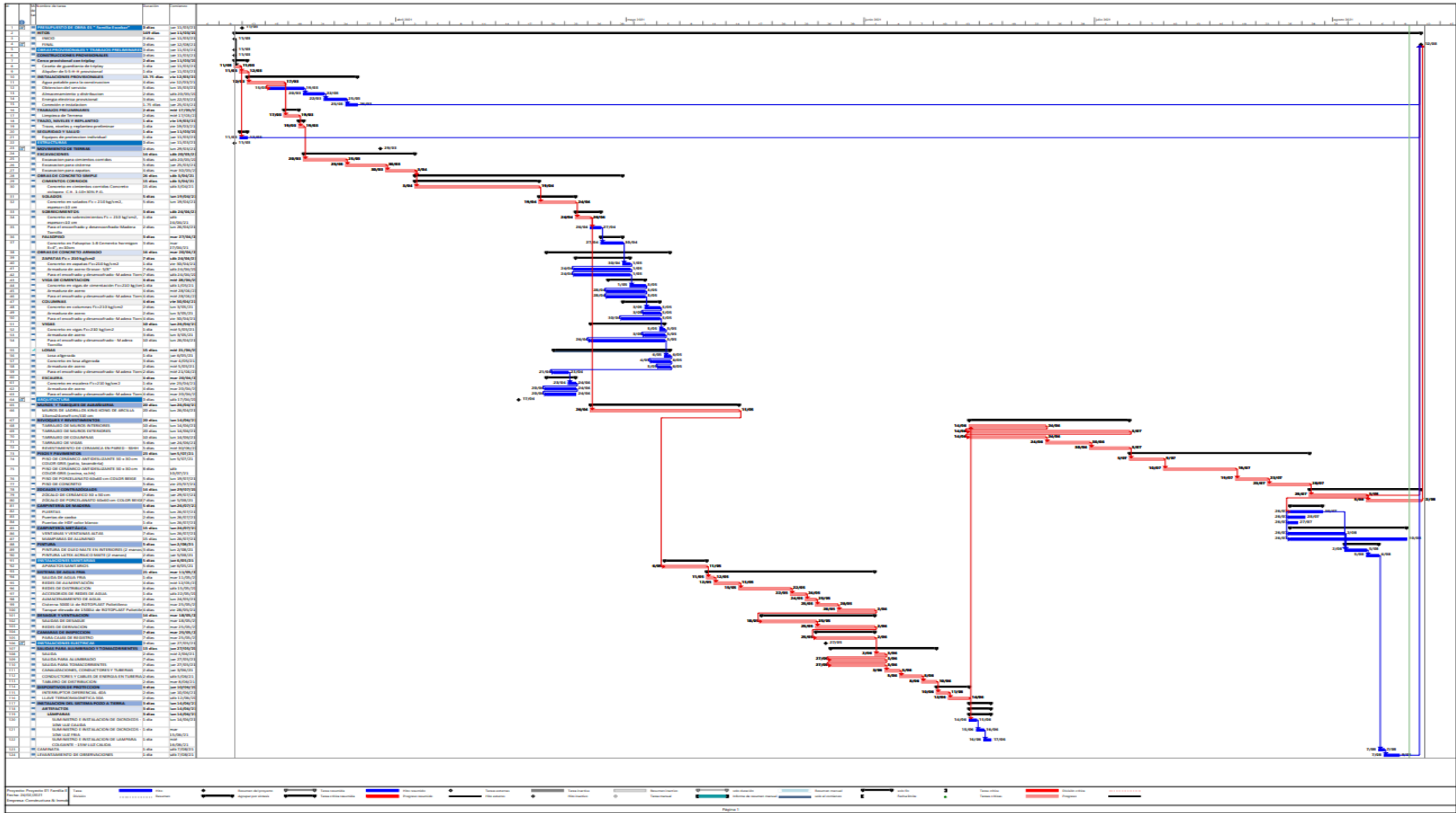
CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Malaver"			COSTO AL	18/02/2021
LUGAR	Cristo Rey				
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/3,811.21
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/1,988.21
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	6.00	S/209.45	S/1,256.71
01.01.01.02	Caseta de guardiana de triplay	m2	8.23	S/37.12	S/305.50
01.01.01.03	Alquiler de S-H provisional	mes	1.42	S/300.00	S/426.00
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/650.00
01.01.02.01	Agua potable para la construcción				
01.01.02.01.01	Obtención del servicio	glb	1.00	S/300.00	S/300.00
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribución	glb	1.00	S/300.00	S/300.00
01.01.02.03.01	Energía eléctrica provisional	glb	1.00	S/50.00	S/50.00
01.01.02.03.01	Conexion e instalación	glb	1.00	S/50.00	S/50.00
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/237.00
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	150.00	S/1.58	S/237.00
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/264.00
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	150.00	S/1.76	S/264.00
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/672.00
01.02.01.01	Equipos de protección individual	u	6.00	S/112.00	S/672.00
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/132,806.22
02.01.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
02.01.01	EXCAVACIONES				S/3,694.85
02.01.02.01	Excavación para cimientos corridos	m3	8.60	S/96.22	S/827.49
02.01.02.03	Excavación para zapatas	m3	25.30	S/96.22	S/2,434.37
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/19,724.54
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	7.60	S/295.04	S/2,242.32
02.02.03	SOLIDOS				
02.02.03.01	Concreto en solados f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	15.00	S/92.79	S/1,391.78
02.02.06	SOBRECIMENTOS				
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	8.00	S/193.80	S/1,550.39
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado-Madera Tornillo	m3	45.60	S/193.80	S/8,837.23
02.02.09	FALSOPISO				
02.02.06.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	36.25	S/157.32	S/5,702.81
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/109,386.83
02.03.01	ZAPATAS f'c = 210 kg/cm2				
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	9.60	S/258.96	S/2,486.01
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	Kg	265.00	S/59.09	S/15,659.57
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	14.00	S/153.30	S/2,146.19
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación f'c=210 kg/cm2	m3	10.00	S/258.96	S/2,589.59
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	562.00	S/13.35	S/7,501.40
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	10.30	S/361.68	S/3,725.27
02.03.03	COLUMNAS				
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	8.50	S/304.20	S/2,585.69
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	526.00	S/13.22	S/6,952.75
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	42.30	S/172.54	S/7,298.57
02.03.04	VIGAS				
02.03.04.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	4.60	S/304.20	S/1,399.32
02.03.04.02	Armadura de acero	kg	856.00	S/13.22	S/11,316.97
02.03.04.03	Para el encofrado y desencofrado - Madera Tornillo	m2	45.60	S/172.54	S/7,867.96
02.03.05	LOSAS				
02.03.05.01	Losa aligerada				
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	18.50	S/289.28	S/5,351.74
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	86.30	S/13.83	S/1,193.83
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	140.52	S/172.54	S/24,245.74
02.03.06	ESCALERA				
02.03.06.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	7.23	S/285.40	S/2,063.43
02.03.06.02	Armadura de acero	kg	194.34	S/13.83	S/2,688.40
02.03.06.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	13.56	S/170.68	S/2,314.41
03.00.00	ARQUITECTURA				S/121,215.89
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/35,289.26
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cm9 cm/110 cm	m2	450.00	S/78.42	S/35,289.26
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/26,079.91
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	521.46	S/14.75	S/7,690.02
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	265.00	S/17.06	S/4,519.71
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	120.45	S/28.61	S/3,445.96
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	141.23	S/47.20	S/6,666.75
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSHH	m2	86.23	S/43.58	S/3,737.47
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/13,929.63
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandería)	m2	17.45	S/79.70	S/1,390.77
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss, hh)	m2	30.56	S/79.70	S/2,435.63
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	165.24	S/56.52	S/9,339.36
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	17.53	S/43.58	S/763.87
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/4,297.83
03.00.04.01	ZÓCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	16.04	S/41.80	S/670.44
03.00.04.02	ZÓCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	162.53	S/22.32	S/3,627.40
03.00.05	CARPINTERÍA DE MADERA				S/16,166.25
03.00.05.01	PUERTAS				
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	8	S/1,345.38	S/10,763.04
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	19	S/284.38	S/5,403.21
03.00.06	CARPINTERÍA METÁLICA				S/8,670.82
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	8	S/695.02	S/5,560.17
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	4	S/777.66	S/3,110.65
03.00.07	PINTURA				S/16,782.19
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	156.30	S/87.33	S/13,649.21
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	84.20	S/37.21	S/3,132.98
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/30,429.57
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/14,127.54
04.00.01.01	APARATOS SANITARIOS	pto	13.00	S/98.95	S/1,286.35
04.00.01.02	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	17.00	S/260.53	S/4,428.98
04.00.01.03	REDES DE ALIMENTACION	m	35.26	S/154.97	S/5,464.24
04.00.01.04	REDES DE DISTRIBUCION	m	29.34	S/17.19	S/504.35
04.00.01.05	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	20.00	S/98.95	S/1,979.00
04.00.01.06	ALMACENAMIENTO DE AGUA				
04.00.01.06.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/1,180.00	S/1,180.00
04.00.01.06.02	Tanque elevado de 1500lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/570.97	S/570.97
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/12,665.98
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGUE	pto	28.00	S/378.53	S/10,598.78
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	123.00	S/16.81	S/2,067.20
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/2,349.70
04.00.03.01	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	5.00	S/469.94	S/2,349.70
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/22,863.05
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/18,389.01
05.00.01.01	SALIDA				
05.00.01.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	18.00	S/196.83	S/3,543.00
05.00.01.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	16.00	S/244.10	S/3,905.61
05.00.01.01.03	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	113.25	S/12.39	S/1,403.83
05.00.01.01.04	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	276.35	S/28.69	S/7,928.35
05.00.01.01.05	TABLEROS DE DISTRIBUCION	und	7	S/67.03	S/469.21
05.00.01.01.06	DISPOSITIVOS DE PROTECCION				
05.00.01.01.06.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	6	S/179.03	S/1,074.18
05.00.01.01.06.02	Llave termomagnética 30A	und	1	S/65.33	S/65.33
05.00.01.01.06.03		und	1	S/756.82	S/756.82
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/4,473.22
05.00.03	ARTEFACTOS				S/1,420.26
05.00.03.01	LÁMPARAS				
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ CALIDA	und	24	S/59.18	S/1,420.26
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE DICROICOS - 10W LUZ FRIA	und	27	S/35.92	S/969.77
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	7	S/189.60	S/1,327.18
COSTO DIRECTO					S/311,125.94
GASTOS GENERALES			GASTOS GENERALES FIJOS (%CD)		15.00%
			GASTOS GENERALES VARIABLES (%CD)		0.84%
			UTILIDAD (U) (%CD)		10%
			SUB-TOTAL		S/393,520.88
			IGV (% SUB TOTAL)		18%
			SUB TOTAL +IGV		S/447,523.55
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/447,523.55

Anexo 10: PROYECTO 10

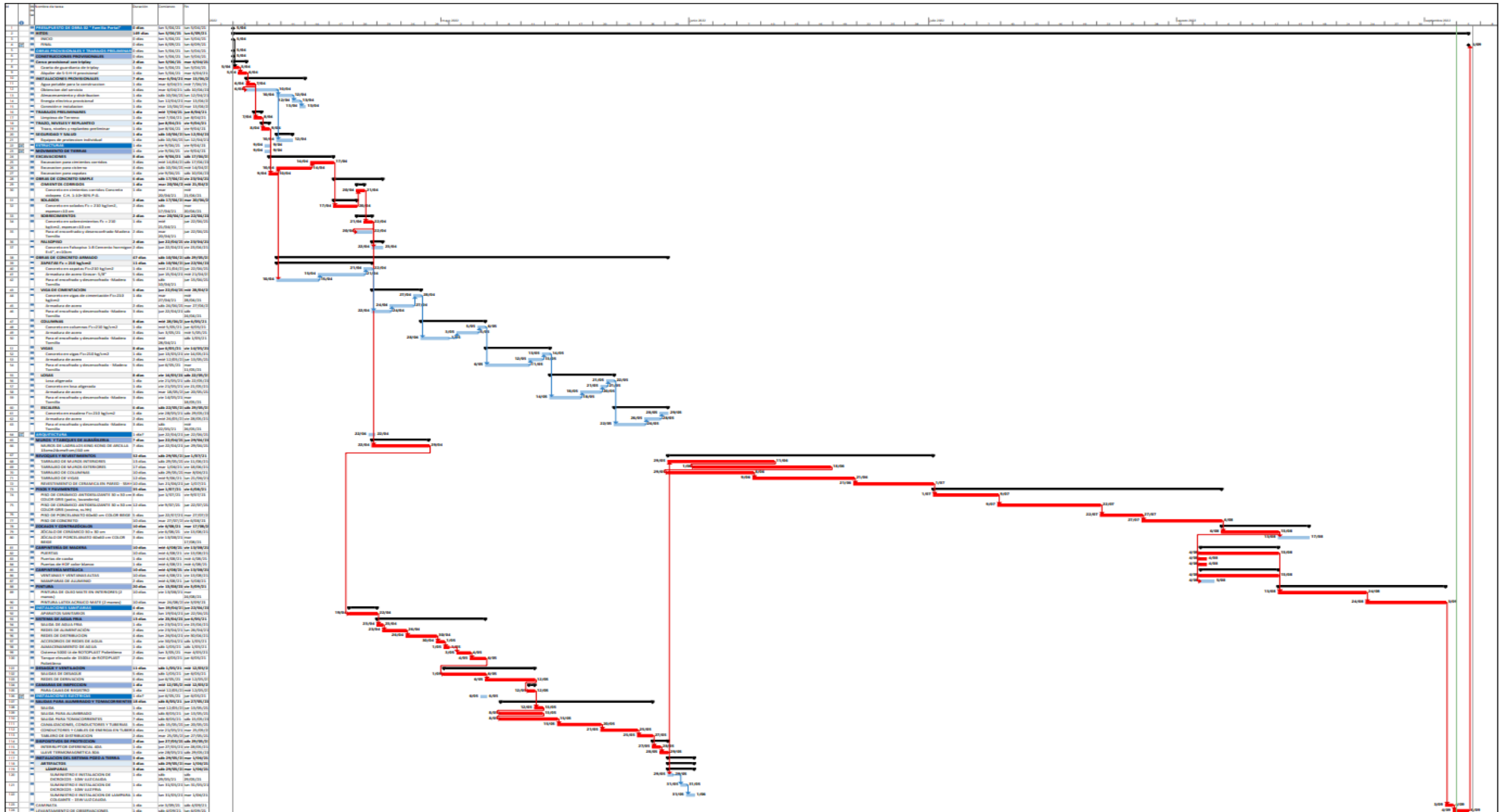
PRESUPUESTO DE OBRA

CLIENTE	Vivienda Unifamiliar " Familia Quispe"	COSTO AL	17/04/2021		
LUGAR	Cristo Rey				
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO S/	PARCIAL S/
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 2,563.91
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/ 1,053.31
01.01.01.01	Cerco provisional con triplay	m2	3.00	S/ 209.45	S/ 628.35
01.01.01.02	Caseta de guardiana de triplay	m2	1.75	S/ 37.12	S/ 64.96
01.01.01.03	Alquiler de S-H provisional	mes	1.20	S/ 300.00	S/ 360.00
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/ 650.00
01.01.02.01	Agua potable para la construccion				
01.01.02.01.01	Obtencion del servicio	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00
01.01.02.01.02	Almacenamiento y distribucion				
01.01.02.01.03	Energia electrica provisional	glb	1.00	S/ 300.00	S/ 300.00
01.01.02.03.01	Conexion e instalacion	glb	1.00	S/ 50.00	S/ 50.00
01.01.03	TRABAJOS PRELIMINARES				S/ 142.20
01.01.03.01	Limpieza de Terreno	m2	90.00	S/ 1.58	S/ 158.40
01.01.04	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				S/ 158.40
01.01.09.01	Trazo, niveles y replanteo preliminar	m2	90.00	S/ 1.76	S/ 158.40
01.01.05	SEGURIDAD Y SALUD				S/ 560.00
01.02.01.01	Equipos de proteccion individual	u	5.00	S/ 112.00	S/ 560.00
02.00.00	ESTRUCTURAS				S/ 204,264.79
02.01.00	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				S/ 4,470.38
02.01.01	EXCAVACIONES				S/ 769.76
02.01.02.01	Excavacion para cimientos corridos	m3	8.00	S/ 96.22	S/ 769.76
02.01.02.02	Excavacion para cisterna	m3	3.26	S/ 96.22	S/ 313.68
02.01.02.03	Excavacion para zapatas	m3	35.20	S/ 96.22	S/ 3,386.94
02.02.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				S/ 30,361.23
02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS				S/ 7,187.23
02.02.01.01	Concreto en cimientos corridos Concreto ciclopeo C.H. 1:10+30% P.G.	m3	24.36	S/ 295.04	S/ 7,187.23
02.02.02	SOLIDOS				S/ 2,165.60
02.02.03.01	Concreto en solidos Fc = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	23.34	S/ 92.79	S/ 2,165.60
02.02.06	SOBRECIMENTOS				S/ 1,207.37
02.02.06.01	Concreto en sobrecimientos f'c = 210 kg/cm2, espesor=10 cm	m3	6.23	S/ 193.80	S/ 1,207.37
02.02.06.02	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m3	57.25	S/ 193.80	S/ 11,094.99
02.02.09	FALSOPISO				S/ 8,706.03
02.02.06.01	Concreto en Falsopiso 1:8 Cemento hormigon E=4", e=10cm	m3	55.34	S/ 157.32	S/ 8,706.03
02.03.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				S/ 169,433.18
02.03.01	ZAPATAS Fc = 210 kg/cm2				S/ 2,654.33
02.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm2	m3	10.25	S/ 258.96	S/ 2,654.33
02.03.01.02	Armadura de acero Grosor: 5/8"	Kg	345.61	S/ 59.09	S/ 20,423.03
02.03.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	16.52	S/ 153.30	S/ 2,532.50
02.03.02	VIGA DE CIMENTACION				S/ 3,433.80
02.03.02.01	Concreto en vigas de cimentación Fc=210 kg/cm2	m3	13.26	S/ 258.96	S/ 3,433.80
02.03.02.02	Armadura de acero	kg	1426.37	S/ 13.35	S/ 19,038.73
02.03.02.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	17.74	S/ 361.68	S/ 6,416.15
02.03.03	COLUMNAS				S/ 2,226.74
02.03.03.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm2	m3	7.32	S/ 304.20	S/ 2,226.74
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1274.69	S/ 13.22	S/ 16,849.05
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	76.38	S/ 172.54	S/ 13,178.83
02.03.04	VIGAS				S/ 1,478.41
02.03.03.01	Concreto en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	4.86	S/ 304.20	S/ 1,478.41
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	1334.26	S/ 13.22	S/ 14,995.77
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	84.67	S/ 172.54	S/ 14,609.22
02.03.05	LOSAS				S/ 6,239.83
02.03.05.01	Losa aligerada				
02.03.05.01.01	Concreto en losa aligerada	m3	21.57	S/ 289.28	S/ 6,239.83
02.03.05.01.02	Armadura de acero	kg	90.46	S/ 13.83	S/ 1,251.38
02.03.05.01.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	231.64	S/ 172.54	S/ 39,967.86
02.03.06	ESCALERA				S/ 1,001.75
02.03.03.01	Concreto en escalera f'c=210 kg/cm2	m3	3.51	S/ 285.40	S/ 1,001.75
02.03.03.02	Armadura de acero	kg	145.62	S/ 13.83	S/ 2,014.43
02.03.03.03	Para el encofrado y desencofrado -Madera Tornillo	m2	6.57	S/ 170.68	S/ 1,121.36
03.00.00	ARQUITECTURA				S/ 162,305.30
03.00.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/ 77,437.19
03.00.01.01	MUROS DE LADRILLOS KING KONG DE ARCILLA 13cmx24cmx9 cm/J10 cm	m2	987.46	S/ 78.42	S/ 77,437.19
03.00.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 15,202.07
03.00.02.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES	m2	364.82	S/ 14.75	S/ 5,380.04
03.00.02.02	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES	m2	100.50	S/ 17.06	S/ 1,714.08
03.00.02.03	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	78.32	S/ 2.40	S/ 2,240.66
03.00.02.04	TARRAJEO DE VIGAS	m2	84.37	S/ 47.20	S/ 3,982.68
03.00.02.05	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PARED - SSHH	m2	43.25	S/ 43.58	S/ 1,884.62
03.00.03	PISOS Y PAVIMENTOS				S/ 7,580.73
03.00.03.01	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (patio, lavandería)	m2	7.25	S/ 79.70	S/ 577.83
03.00.03.02	PISO DE CERÁMICO ANTIDESLIZANTE 30 x 30 cm COLOR GRIS (cocina, ss,hh)	m2	15.34	S/ 79.70	S/ 1,222.60
03.00.03.03	PISO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	m2	96.38	S/ 56.52	S/ 5,447.40
03.00.03.04	PISO DE CONCRETO	m2	7.64	S/ 43.58	S/ 332.91
03.00.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/ 2,836.87
03.00.04.01	ZÓCALO DE CERÁMICO 30 x 30 cm	ml	11.09	S/ 41.80	S/ 463.54
03.00.04.02	ZÓCALO DE PORCELANATO 60x60 cm COLOR BEIGE	ml	106.34	S/ 22.32	S/ 2,373.33
03.00.05	CARPINTERÍA DE MADERA				S/ 13,891.21
03.00.05.01	PUERTAS				
03.00.05.01.01	Puertas de caoba	und	8	S/ 1,345.38	S/ 10,763.04
03.00.05.01.02	Puertas de HDF color blanco	und	11	S/ 284.38	S/ 3,128.18
03.00.06	CARPINTERÍA METÁLICA				S/ 7,975.80
03.00.06.00	VENTANAS Y VENTANAS ALTAS	und	7	S/ 695.02	S/ 4,865.15
03.00.06.01	MAMPARAS DE ALUMINIO	und	4	S/ 777.66	S/ 3,110.65
03.00.07	PINTURA				S/ 37,381.43
03.00.07.01	PINTURA DE OLEO MATE EN INTERIORES (2 manos)	m2	356.80	S/ 87.33	S/ 31,158.27
03.00.07.02	PINTURA LATEX ACRILICO MATE (2 manos)	m2	167.25	S/ 37.21	S/ 6,223.16
04.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS				S/ 23,108.29
04.00.01	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 989.50
04.00.01.01	APARATOS SANITARIOS	pto	10.00	S/ 98.95	S/ 989.50
04.00.02	REDES DE AGUA FRIA				S/ 11,112.84
04.00.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA	pto	14.00	S/ 260.53	S/ 3,647.39
04.00.01.02	REDES DE ALIMENTACION	m	26.40	S/ 154.97	S/ 4,091.21
04.00.01.03	REDES DE DISTRIBUCION	m	19.60	S/ 17.19	S/ 336.92
04.00.01.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	und	13.00	S/ 98.95	S/ 1,286.35
04.00.01.05	ALMACENAMIENTO DE AGUA				
04.00.01.05.01	Cisterna 5000 Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 1,180.00	S/ 1,180.00
04.00.01.05.02	Tanque elevado de 1500Lt de ROTOPLAST Polietileno	glb	1.00	S/ 570.97	S/ 570.97
04.00.02	DESAGÜE Y VENTILACION				S/ 9,949.09
04.00.02.01	SALIDAS DE DESAGÜE	pto	21.00	S/ 378.53	S/ 7,949.09
04.00.02.02	REDES DE DERIVACION	m	98.00	S/ 16.81	S/ 1,647.04
04.00.03	CAMARAS DE INSPECCION				S/ 1,409.82
04.00.02.04	PARA CAJAS DE REGISTRO	und	3.00	S/ 469.94	S/ 1,409.82
05.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/ 13,393.61
05.00.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES				S/ 10,036.27
05.00.01.01	SALIDA				
05.00.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO	pto	5.00	S/ 196.83	S/ 984.17
05.00.01.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	pto	8.00	S/ 244.10	S/ 1,952.81
05.00.01.04	CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y TUBERIAS	ml	69.00	S/ 12.39	S/ 855.01
05.00.01.05	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIA	ml	184.32	S/ 28.69	S/ 5,288.05
05.00.01.06	TABLEROS DE DISTRIBUCION	und	6	S/ 67.03	S/ 402.18
05.00.01.07	DISPOSITIVOS DE PROTECCION				
05.00.01.07.01	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A	und	2	S/ 179.03	S/ 358.06
05.00.01.07.02	LLAVE TERMOMAGNETICA 30A	und	3	S/ 65.33	S/ 195.99
05.00.02	INSTALACION DEL SISTEMA POZO A TIERRA				S/ 756.82
05.00.03	ARTEFACTOS				S/ 2,600.52
05.00.03.01	LÁMPARAS				
05.00.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE Dicroicos - 10W LUZ CALIDA	und	17	S/ 59.18	S/ 1,006.02
05.00.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE Dicroicos - 10W LUZ FRIA	und	18	S/ 35.92	S/ 646.52
05.00.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAMPARA COLGANTE - 15W LUZ CALIDA	und	5	S/ 189.60	S/ 947.99
COSTO DIRECTO					S/ 405,635.90
GASTOS GENERALES				15.96%	S/ 67,051.61
GASTOS GENERALES VARIABLES(%CD)				0.61%	S/ 3,407.34
UTILIDAD (U(%CD))				10%	S/ 40,563.59
SUTB TOTAL					S/ 516,658.45
IGV(% SUB TOTAL)				18%	S/ 73,014.46
TOTAL DE PRESUPUESTO					S/ 589,672.91

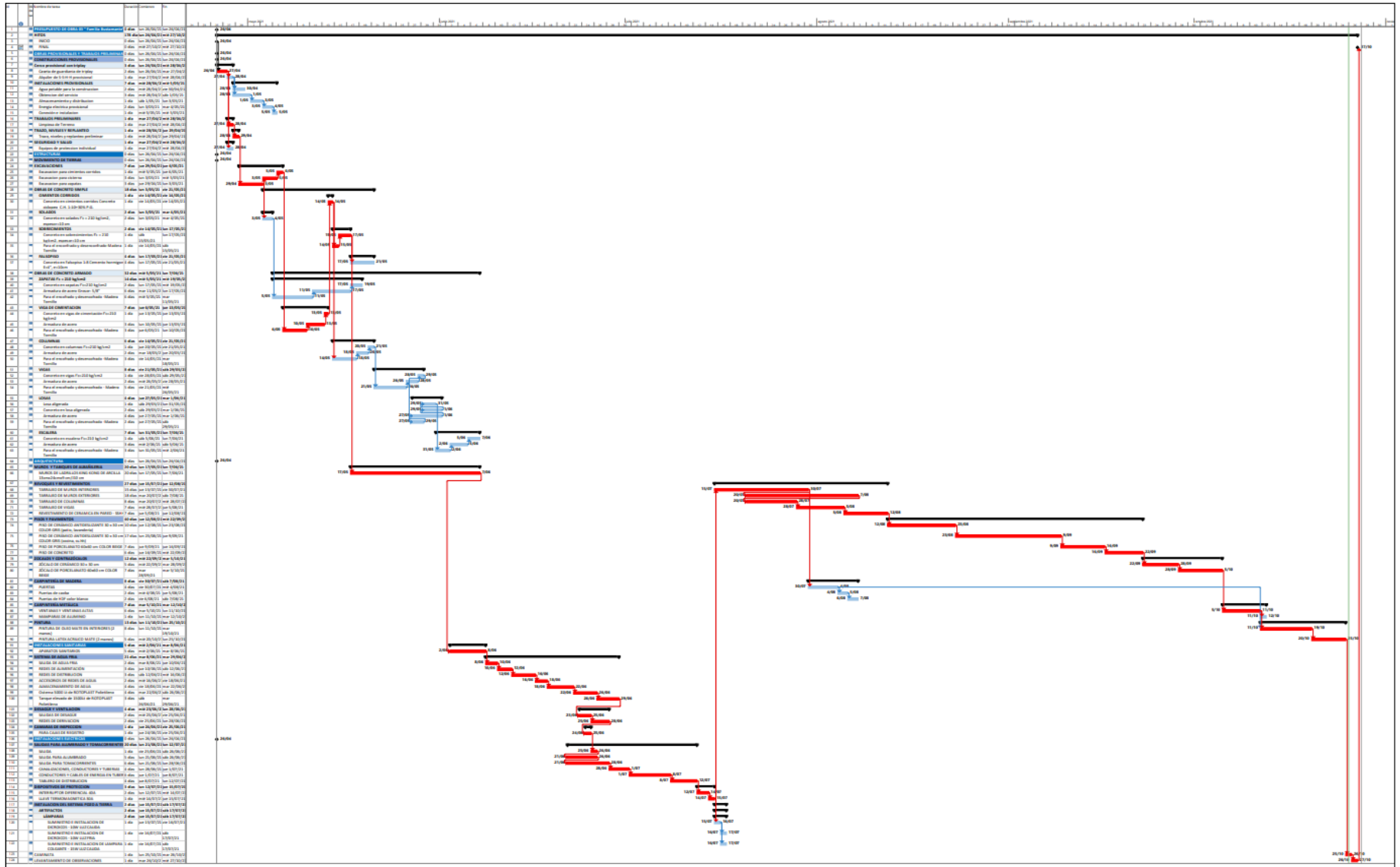
Anexo 11: Cronograma proyecto 01



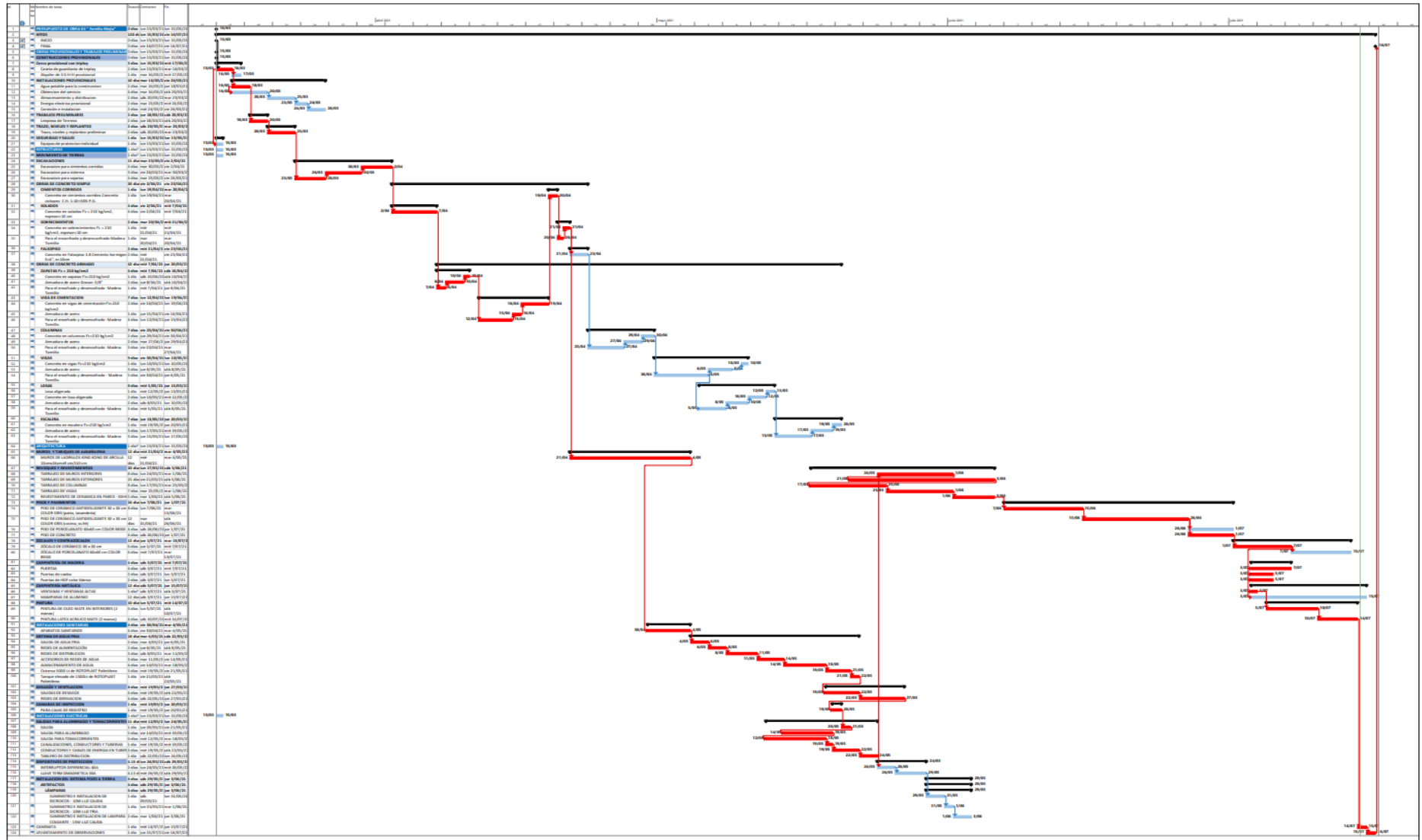
Anexo 12: Cronograma proyecto 02



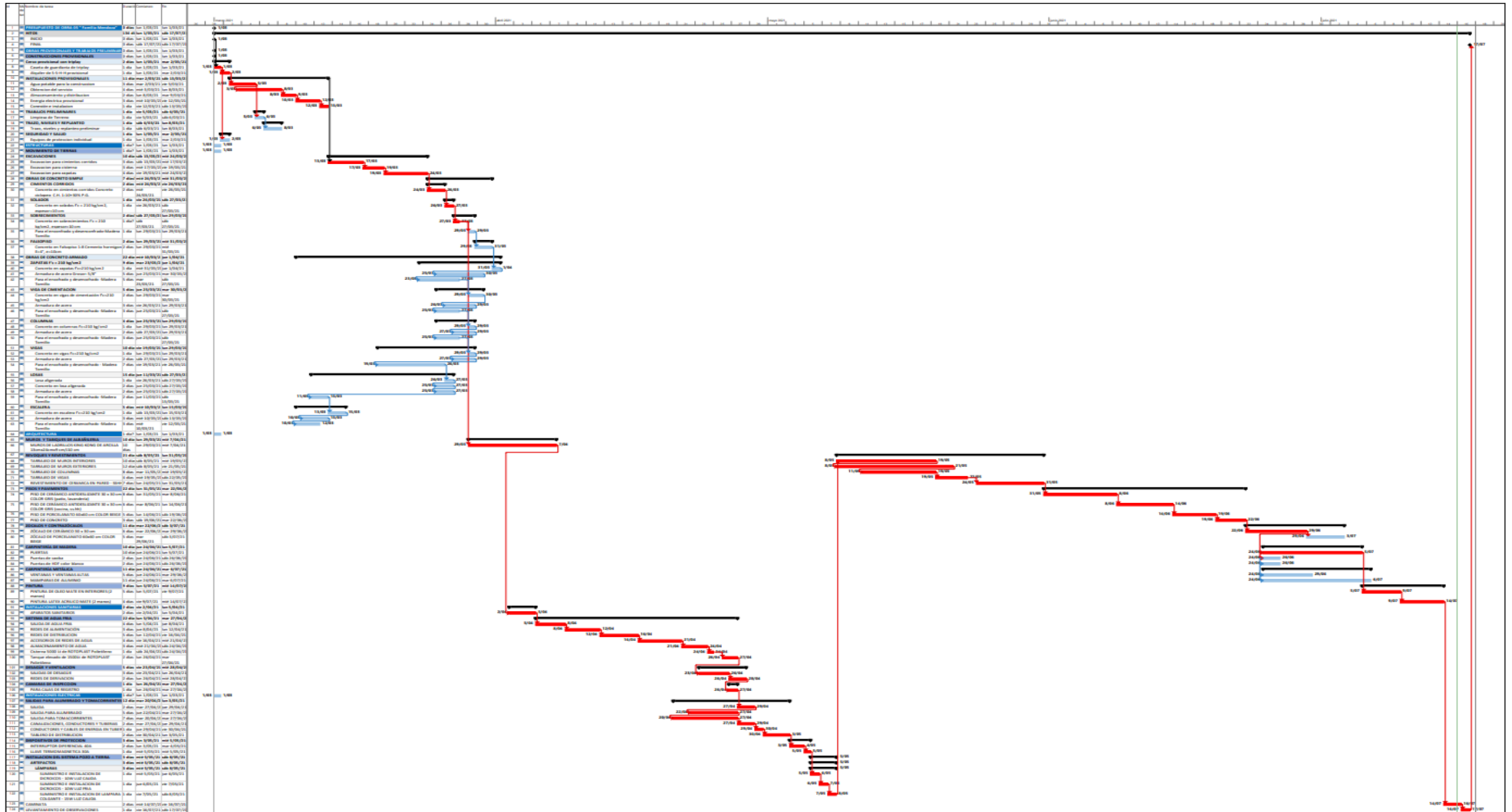
Anexo 13: Cronograma proyecto 03



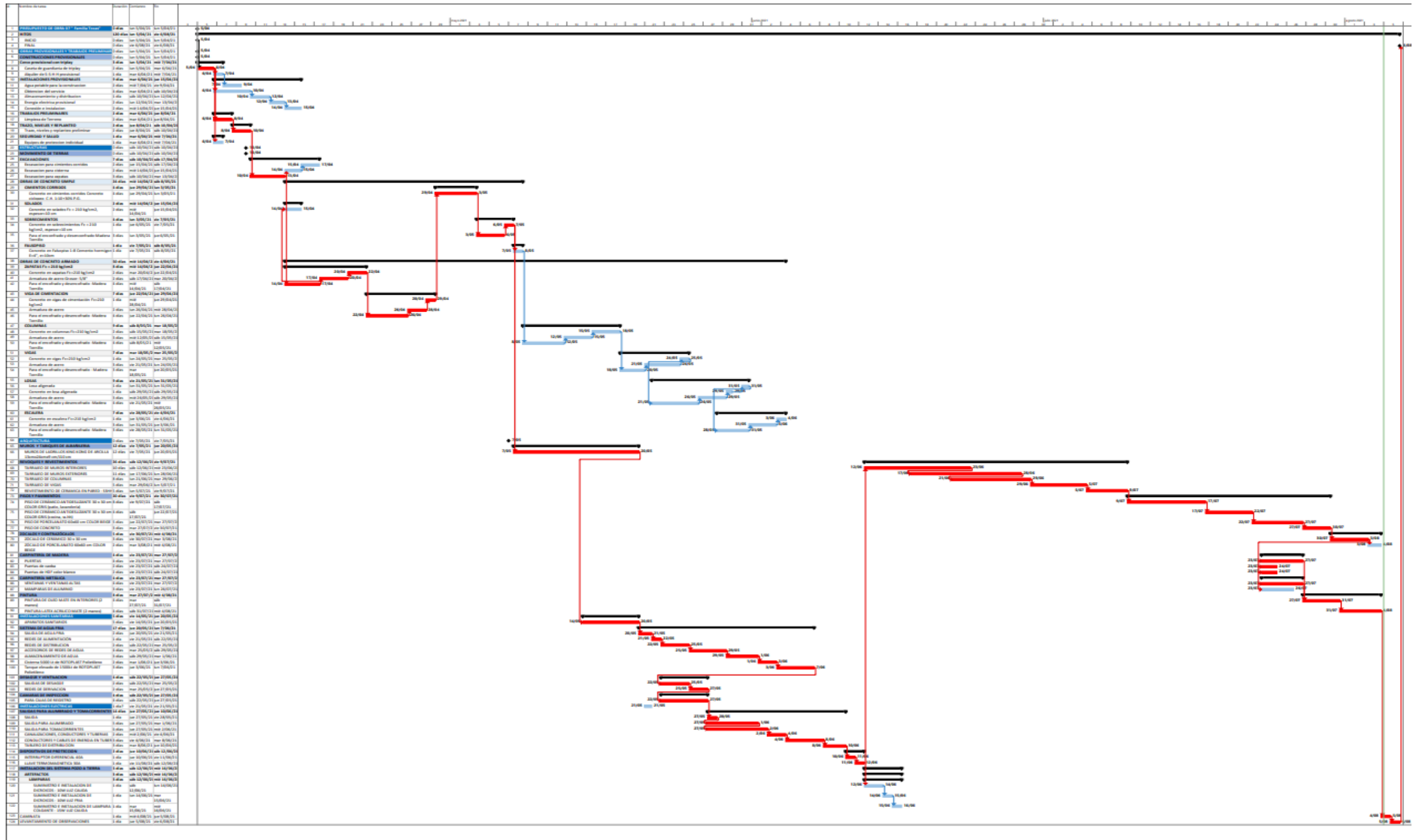
Anexo 14: Cronograma proyecto 04



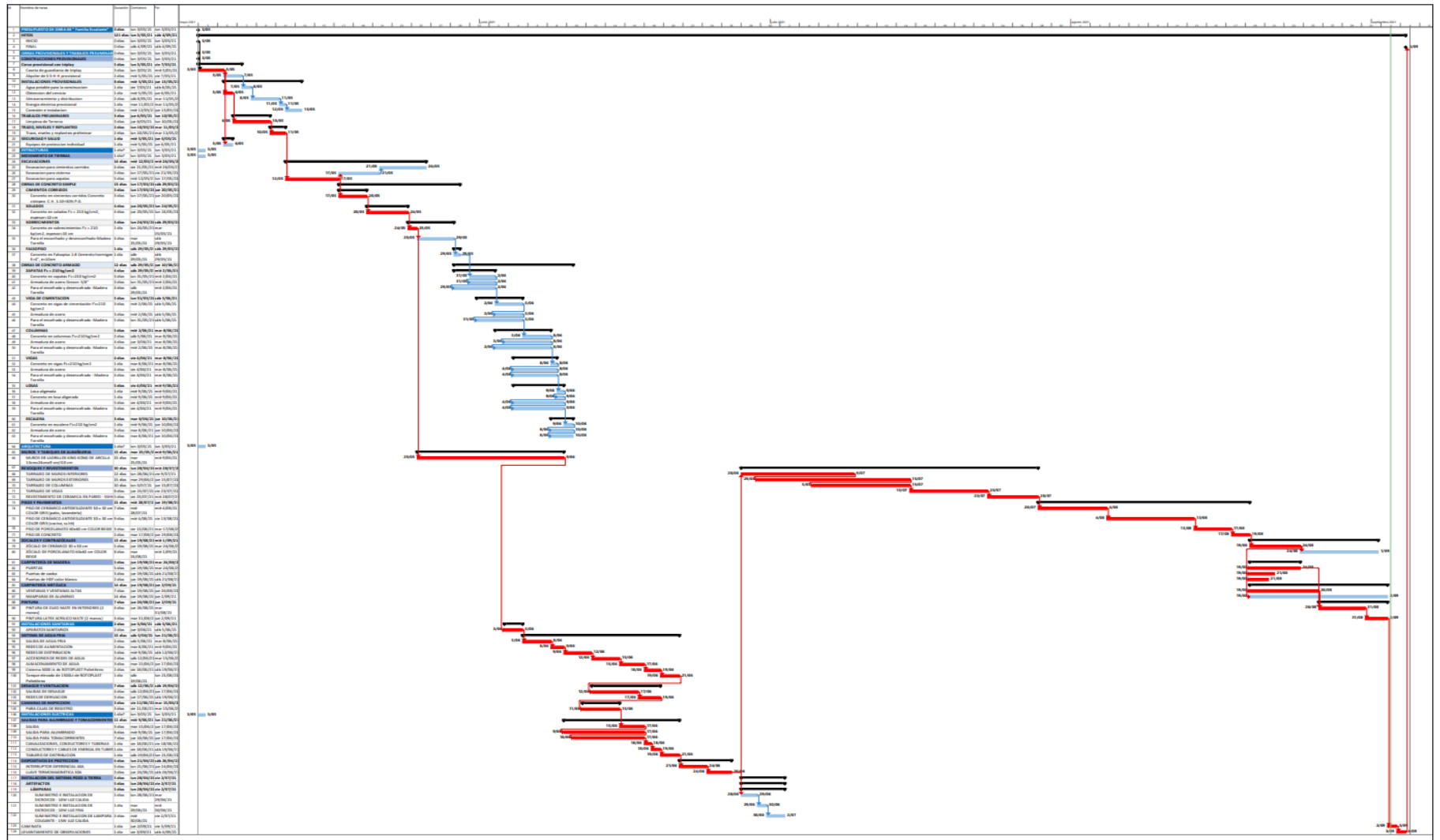
Anexo 15: Cronograma proyecto 05



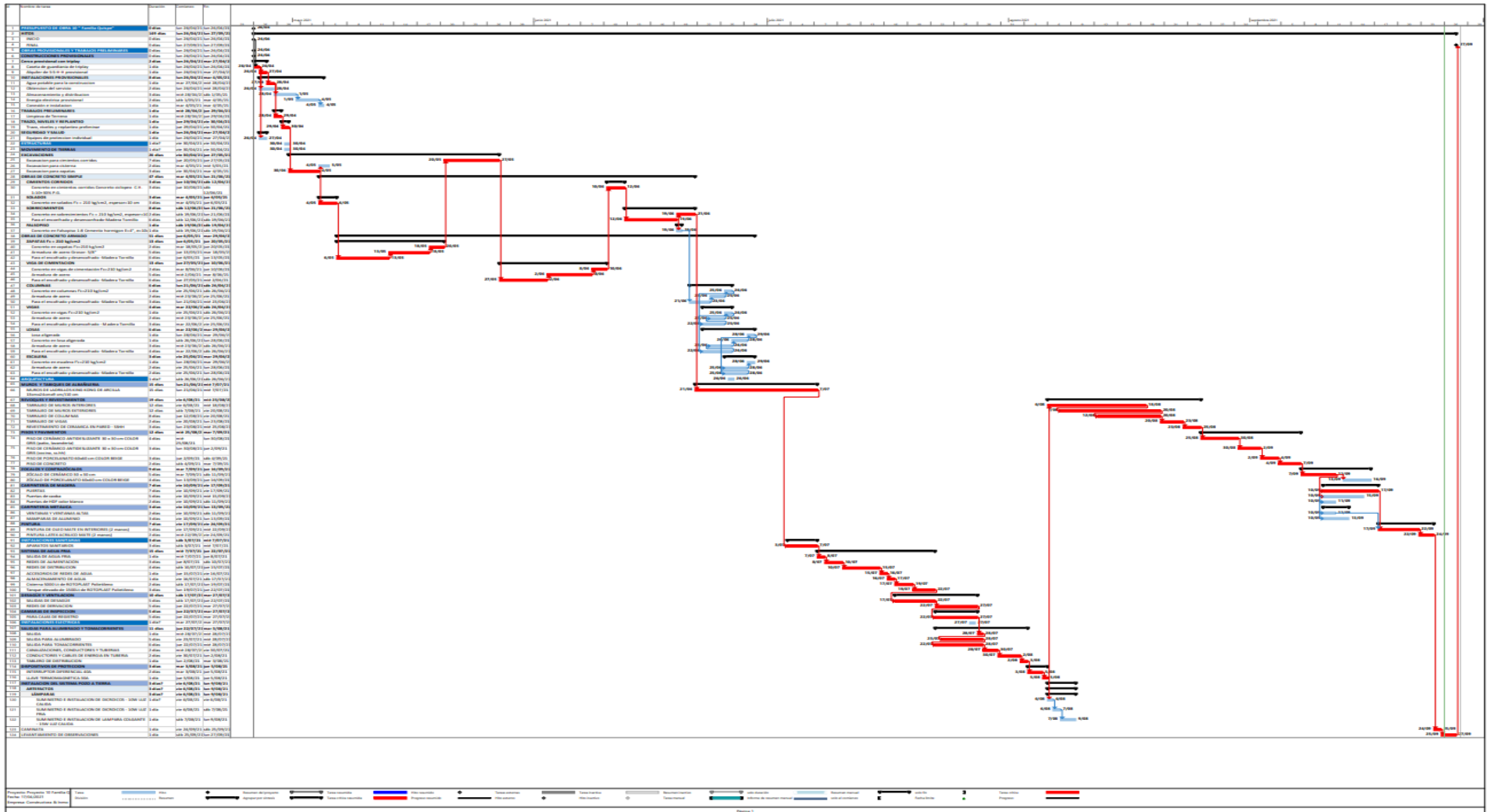
Anexo 17: Cronograma proyecto 07



Anexo 18: Cronograma proyecto 08



Anexo 20: Cronograma proyecto 1



Anexo 21:

Procedimiento para cálculo de indicadores

- Índice de desempeño del costo:

$$CPI = \frac{EV}{AC} = \frac{Mr \times PUp_r}{Mr \times PUr} = \frac{PUp_r}{PUr}$$

$$CPI = \frac{PUp_r}{PUr}$$

En donde:

CPI: Indicador de desempeño del costo

EV: Valor Ganado

AC: Costo Real

Mr: Metrado real

PUp_r: Precio unitario presupuestado

PU_r: Precio unitario real

Los valores obtenidos se pueden interpretar de la siguiente manera.

CPI < 1, Indica un sobre costo con respecto al trabajo completado.

CPI > 1, Indica un costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.

CPI = 1, Indica que el costo efectuado es igual al trabajo completado.

- Índice de desempeño del cronograma

$$SPI = \frac{EV}{PV} = \frac{Mr \times PUpr}{Mp \times PUpl} = \frac{PUpr}{PUr}$$

Para el caso de aplicación: $PUpr = PUpl$, debido a que el presupuesto unitario presupuestado es igual al presupuesto unitario planificado.

Entonces

$$SPI = \frac{Mr}{Mp}$$

En donde:

SPI: Indicador de desempeño del cronograma

EV: Valor Ganado PV: Valor planificado

Mr: Metrado real PUpr: Precio unitario presupuestado

Mp: Metrado planificado

PUpl: Precio unitario planificado

Los valores obtenidos se pueden interpretar de la siguiente manera.

$SPI < 1$, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.

$SPI > 1$, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.

$SPI = 1$, Cantidad de trabajo efectuado igual a la prevista.

- Índice de desempeño del costo del cronograma:

$$CSI = CPI \times SPI$$

En donde:



CSI: Indicador de desempeño del costo del cronograma

CPI: Indicador del desempeño del costo

SPI: Indicador del desempeño del cronograma




Anexo 22:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 01

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL			
ANEXO 22			
FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN		Nº DE FICHA 1
TESIS	DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021"		
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Angel Mosquera Moreno		
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TÍTULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Escobar"		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	Cajamarca
INVERSIÓN	S/ 688,110.99		
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Escobar" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/. 688110.99 de una vivienda de 3 pisos y por un plazo de 5 meses concluidos al 100%.			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 11 de marzo del 2021 y finaliza el 12 de agosto del 2021			
METODOLOGÍA			
VALOR GANADO			
Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserío de Tartar Grande			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Angel Mosquera Moreno	
FECHA: 18/03/22		FECHA: 18/03/22	




Anexo 23

Fichas de Recolección de Información Proyecto 02

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL	
 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	ANEXO 23
	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN
	N° DE FICHA 2
	TESIS DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	
DATOS GENERALES	
TITULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Portal"
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl
AÑO	2021
INVERSIÓN	S/ 525,736.77
	CIUDAD Cajamarca
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
RESUMEN	
<p>Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Portal" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/ 525,736.77 de una vivienda de 3 pisos y por un plazo de 5 meses concluidos al 100%.</p>	
DATOS TÉCNICOS	
CRONOGRAMA DE TRABAJO	
<p>Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta critica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 05/04/21 y finaliza el 06/09/21</p>	
METODOLOGÍA	
VALOR GANADO	
<p>Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.</p>	
UBICACIÓN	
UBICACIÓN	
<p>Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserío de Tartar Grande</p>	
RESPONSABLE DE LA FICHA	ASESOR
	
NOMBRE Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno
FECHA 18/03/22	FECHA: 18/03/22


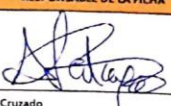
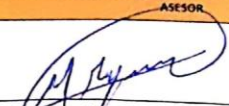
Anexo 24:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 03

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL		
	ANEXO 24		
	FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	N° DE FICHA
	TESIS	DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”	
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno		
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TITULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Bustamante"		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	Cajamarca
INVERSIÓN	S/ 630,583.49		
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
<p>Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Bustamante" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de S/ 630,583.49 de una vivienda de 3 pisos y por un plazo de 6 meses concluidos al 100%.</p>			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
<p>Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 26/04/21 y finaliza el 27/10/21</p>			
METODOLOGÍA			
VALOR GANADO			
<p>Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.</p>			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
<p>Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserio de Tartar Grande</p>			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno	
FECHA: 18/03/22		FECHA: 18/03/22	


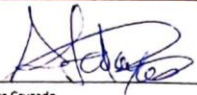
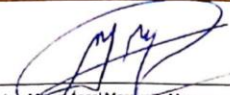
Anexo 25:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 04

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL		
	ANEXO 25		
	FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	Nº DE FICHA
	TESIS	DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”	
	INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno		
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TÍTULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Mejia"		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Cine Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	
INVERSIÓN	S/ 488,533.53	Cajamarca	
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
<p>Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Mejia" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/. 488,533.53 de una vivienda de 2 pisos y por un plazo de 4 meses concluidos al 100%.</p>			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
<p>Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 15/03/21 y finaliza el 16/07/21</p>			
METODOLOGÍA			
VALOR GANADO			
<p>Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.</p>			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
<p>Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserío de Tartar Grande</p>			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno	
FECHA: 18/03/22		FECHA: 16/03/21	



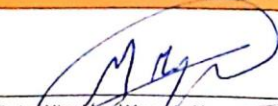
Anexo 26:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 05

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL		
	ANEXO 26		
	FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	N° DE FICHA
	TESIS	5	
	DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021"		
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno		
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TÍTULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Mendoza"		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	Cajamarca
INVERSIÓN	S/	452,144.30	
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
<p>Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Mendoza" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de S/. 452,144.3 de una vivienda de 2 pisos y por un plazo de 4.5 meses concluidos al 100%.</p>			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
<p>Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta critica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 01/03/21 y finaliza el 17/07/21</p>			
METODOLOGIA			
VALOR GANADO			
<p>Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.</p>			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
<p>Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserio de Santa Barbara</p>			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno	
FECHA: 18/03/22		FECHA: 18/03/22	


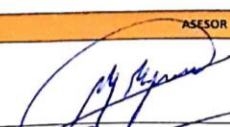
Anexo 27:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 06

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL.	
 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	ANEXO 27
	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN
	Nº DE FICHA 6
	TESIS DETERMINACION DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONTRUCCION DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	
DATOS GENERALES	
TITULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Paisig"
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl
AÑO	2021
INVERSIÓN	S/ 552,164.90
CIUDAD	Cajamarca
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
RESUMEN	
<p>Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Paisig" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/. 552,164.90 de una vivienda de 3 pisos y por un plazo de 5 meses concluidos al 100%.</p>	
DATOS TÉCNICOS	
CRONOGRAMA DE TRABAJO	
<p>Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 15/03/21 y finaliza el 17/08/21</p>	
METODOLOGIA	
VALOR GANADO	
<p>Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.</p>	
UBICACIÓN	
UBICACIÓN	
<p>Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserio de Santa Barbara</p>	
RESPONSABLE DE LA FICHA	ASESOR
 NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	 NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno
FECHA: 16/03/22	FECHA: 16/03/22




Anexo 28:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 07

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL	
ANEXO 28	
FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN N° DE FICHA 7
TESIS	DETERMINACION DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021"
INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueira Moreno
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	
DATOS GENERALES	
TÍTULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Tocas"
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl
AÑO	2021 CIUDAD Cajamarca
INVERSIÓN	S/ 572,866.80
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	
RESUMEN	
Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Tocas" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/. 572,866.8 de una vivienda de 3 pisos y por un plazo de 4.5 meses concluidos al 100%.	
DATOS TÉCNICOS	
CRONOGRAMA DE TRABAJO	
Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 05/04/21 y finaliza el 06/08/21	
METODOLOGÍA	
VALOR GANADO	
Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.	
UBICACIÓN	
UBICACIÓN	
Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserio de Santa Barbara	
RESPONSABLE DE LA FICHA	ASESOR
	
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueira Moreno
FECHA: 18/03/22	FECHA: 08/04/22


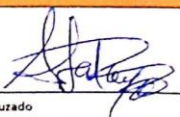
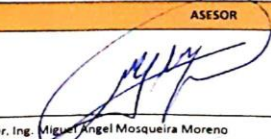
Anexo 29:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 08

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL			
	ANEXO 29		8
	FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	N° DE FICHA
	TESIS	DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”	
	INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno		
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TÍTULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Escalante "		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Cnac Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	Cajamarca
INVERSIÓN	S/ 381,878.55		
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Escalante " se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/ 381,878.55 de una vivienda de 2 pisos y por un plazo de 4 meses concluidos al 100%.			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 03/05/21 y finaliza el 04/09/21			
METODOLOGÍA			
VALOR GANADO			
Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserío de Cristo Rey			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosquera Moreno	
FECHA: 18/02/22		FECHA: 15/02/22	


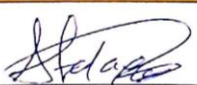

Anexo 30:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 09

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL			
 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	ANEXO 30		
	FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	N° DE FICHA
	TESIS	DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021"	
	INVESTIGADOR	Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	
ASESOR	Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueira Moreno		
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TÍTULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Malaver"		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ctae Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	Cajamarca
INVERSIÓN	S/	447,523.55	
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Malaver" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/. 447,523.55 de una vivienda de 2 pisos y por un plazo de 4.5 meses concluidos al 100%.			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 02/02/21 y finaliza el 08/07/21			
METODOLOGÍA			
VALOR GANADO			
Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserio de Cristo Rey			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueira Moreno	
FECHA: 18/03/22		FECHA: 16/03/22	

Anexo 31:

Fichas de Recolección de Información Proyecto 10

 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE - SEDE CAJAMARCA FACULTAD DE INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL		
	ANEXO 31		N° DE FICHA
	FICHA	RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	10
	TESIS DETERMINACIÓN DEL INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO DE CRONOGRAMA (CSI) DE DIEZ PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA, 2021”		
INVESTIGADOR		Jimmy Alexander Atalaya Cruzado	
ASESOR		Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueira Moreno	
FICHA RESUMEN DE INVESTIGACIÓN			
DATOS GENERALES			
TITULO DEL PROYECTO	Vivienda Unifamiliar " Familia Quispe"		
CONSULTOR	Constructora & Inmobiliaria Ciac Eirl		
AÑO	2021	CIUDAD	Cajamarca
INVERSIÓN	S/ 589,672.91		
DATOS DE LA INVESTIGACIÓN			
RESUMEN			
Dicho proyecto denominado Vivienda Unifamiliar " Familia Quispe" se ha desarrollado en Cajamarca - distrito de Baños de Inca, en el cual tiene un monto de inversión de s/. 589,672.91 de una vivienda de 3 pisos y por un plazo de 5 meses concluidos al 100%.			
DATOS TÉCNICOS			
CRONOGRAMA DE TRABAJO			
Para cada proyecto la empresa ejecutora ha realizado un cronograma de trabajo en el programa Ms Project el cual muestra todas las partidas de control para dicho proyecto, también se puede apreciar la ruta crítica en cual se determina el tiempo de ejecución inicia el 26/04/21 y finaliza el 27/09/21			
METODOLOGÍA			
VALOR GANADO			
Al revisar dicho proyecto se ha identificado que los profesionales a cargo no aplican esta metodología para el control de los avances de cada partida.			
UBICACIÓN			
UBICACIÓN			
Provincia de Cajamarca- Distrito de Baños del Inca - Caserío de Cristo Rey			
RESPONSABLE DE LA FICHA		ASESOR	
			
NOMBRE: Jimmy Alexander Atalaya Cruzado		NOMBRE: Dr. Ing. Miguel Ángel Mosqueira Moreno	
FECHA: 18/03/22		FECHA: 18/03/22	