

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**EVALUACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES DESARROLLADAS POR MINERA
YANACOA EN LAS COMUNIDADES DE SU ZONA DE INFLUENCIA ENTRE LOS
AÑOS 2007 Y 2009**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

VÍCTOR HUMBERTO NARRO DE LOS RÍOS

Asesor:

Ing. Msc. MARCO ANTONIO SILVA SILVA

Cajamarca, Perú

2018

Copyright © 2018 by
VÍCTOR HUMBERTO NARRO DE LOS RÍOS
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: INGENIERÍA CIVIL

TESIS APROBADA:

**EVALUACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES DESARROLLADAS POR MINERA
YANACOA EN LAS COMUNIDADES DE SU ZONA DE INFLUENCIA ENTRE LOS
AÑOS 2007 Y 2009**

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

VÍCTOR HUMBERTO NARRO DE LOS RÍOS

Jurado Evaluador

Ing. Msc. Marco Antonio Silva Silva
Asesor

Dr. Miguel Mosqueira Moreno
Jurado Evaluador

M.Cs. Jaime Amarós Delgado
Jurado Evaluador

M.Cs. Katherine Fernández León
Jurado Evaluador

Cajamarca, Perú

2018



Universidad Nacional de Cajamarca

"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"

Escuela de Posgrado

CAJAMARCA - PERÚ

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS

Siendo las⁴..... de la tarde del día 23 de julio de 2018, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, los miembros del Jurado Evaluador presidido por el **Dr. MIGUEL MOSQUEIRA MORENO**, como Miembro de Jurado Evaluador, **M.Cs. MARCO SILVA SILVA** en calidad de Asesor, **M.Cs. JAIME AMORÓS DELGADO**, **M.Cs. KATHERINE FERNÁNDEZ LEÓN**, como integrantes del Jurado Evaluador; actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la **SUSTENTACIÓN PÚBLICA** de la tesis titulada **"EVALUACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES DESARROLLADAS POR MINERA YANACOCCHA EN LAS COMUNIDADES DE SU ZONA DE INFLUENCIA ENTRE LOS AÑOS 2007 Y 2009"**, presentada por el Bach. en Ingeniería Civil **VÍCTOR HUMBERTO NARRO DE LOS RÍOS**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de **INGENIERÍA**, con Mención en **INGENIERÍA CIVIL**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó..... **APROBAR**..... la mencionada Tesis con la calificación de **Diecisiete (17.) EXCELENTE**.....; en tal virtud el Bach. en Ingeniería Civil **VÍCTOR HUMBERTO NARRO DE LOS RÍOS**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de **INGENIERÍA**, con Mención en **INGENIERÍA CIVIL**.

Siendo las.....⁵..... horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....
Dr. Miguel Mosqueira Moreno
Miembro de Jurado Evaluador

.....
M.Cs. Marco Silva Silva
Asesor

.....
M.Cs. Jaime Amorós Delgado
Miembro de Jurado Evaluador

.....
M.Cs. Katherine Fernández León
Miembro de Jurado Evaluador

A mi querida y adorada Madre Olguita, que con su amor, dedicación y
entrega total me impulsa a lograr todas mis metas
y
a mi hermanita Verónica que siempre me impulsó a
culminar este proyecto

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme culminar una meta más en mi vida profesional.

Al ingeniero Marco Pérez Briones por sus valiosos aportes en la realización del presente estudio y a los amigos que me apoyaron y colaboraron incondicionalmente durante la ejecución del estudio.

A mis seres queridos y antepasados que siempre me acompañan en el transcurso de mi existencia.

Vive como si fueras a morir mañana

Aprende como si fueras a vivir para siempre.

- **Mahatma Gandhi**

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	xvi
CAPÍTULO I:	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.1.1 Contextualización	2
1.1.2 Descripción del problema	5
1.1.3 Formulación del problema	6
1.2 Justificación e importancia	6
1.2.1 Justificación científica	6
1.2.2 Justificación técnica - práctica	6
1.2.3 Justificación institucional y personal	7
1.3 Delimitación de la investigación	7
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Objetivos específicos	8
CAPÍTULO II:	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes de la investigación	9
2.2 Marco doctrinal de las teorías particulares en el campo de la ciencia en la que se ubica el objeto de estudio	11
2.2.1 Valor ganado	11
2.2.2 Evolución y aparición del método de Valor Ganado	19
2.3 Marco conceptual	22
2.3.1 Estándar de la Gestión del Valor Ganado	22

2.4	Definición de términos básicos	23
a.	Valor planificado	23
b.	Costo real	24
c.	Variación del cronograma	24
d.	Variación del costo	24
e.	Índice del Desempeño del Cronograma	25
f.	Índice del Desempeño del Costo	25
g.	Índice del Desempeño del Costo del Cronograma	26
h.	Teoría del ciclo de vida del proyecto	27
	CAPÍTULO III:	28
	PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES	28
3.1	Hipótesis	28
3.2	Variables y operacionalización	28
	CAPÍTULO IV	30
	MARCO METODOLÓGICO	30
4.1	Ubicación geográfica	30
4.2	Diseño de la investigación	31
4.3	Métodos de investigación	32
4.4	Población, muestra y unidad de análisis	32
4.4.1	Población	32
4.4.2	Muestra	32
a.	Distribución de las obras civiles	33
b.	Tipos de obras civiles	36
4.4.3	Unidad de análisis	39
4.5	Técnicas e instrumentos de recopilación de información	39

4.5.1	Técnicas	39
4.5.2	Instrumentos	40
4.6	Matriz de consistencia metodológica	45
	CAPÍTULO V	46
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	46
5.1	Presentación de resultados	46
5.1.1	Cálculo de los índices de las obras civiles seleccionadas	46
a.	Cálculo del SPI	48
b.	Cálculo del CPI	49
c.	Cálculo del CSI	50
5.2	Análisis, interpretación y discusión de resultados	51
5.2.1.	Cálculo del SPI	51
5.2.3.	Cálculo del CPI	51
5.2.3.	Cálculo del CSI	52
5.3	Contrastación de hipótesis	53
	CONCLUSIONES	54
	RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS	55
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
	APÉNDICES	58
	Apéndice N° 1: Lista de las 180 obras civiles consideradas para el universo de la muestra	58
	Apéndice N° 2: Cálculo de los índices de desempeño del valor ganado (CPI, SPI, CSI).	63

Lista de tablas:

		Pág.
Tabla N° 01	Principales organizaciones creadoras de estándares para gestión de proyectos	3
Tabla N° 02	Evolución y aparición del método del Valor Ganado	19
Tabla N° 03	Rango del CSI	26
Tabla N° 04	Variables	28
Tabla N° 05	Localización de obras por distritos	33
Tabla N° 06	Ubicación de obras civiles	35
Tabla N° 07	Tipos de obras civiles	36
Tabla N° 08	Obras de infraestructura de saneamiento	37
Tabla N° 09	Obras de infraestructura vial	37
Tabla N° 10	Obras de infraestructura educativa	38
Tabla N° 11	Obras de infraestructura social	38
Tabla N° 12	Obras de infraestructura de riego	39
Tabla N° 13	Ficha de valoración de obra	41
Tabla N° 14	Ficha de reporte semanal	42
Tabla N° 15	Panel de control	44
Tabla N° 16	Matriz de consistencia metodológica	45
Tabla N° 17	Consolidado del cálculo de Índices de Desempeño SPI, CPI,	47
Tabla N° 18	Cálculo del SPI	48
Tabla N° 19	Cálculo del CPI	49
Tabla N° 20	Cálculo del CSI	50
Tabla N° 21	Evolución de proyectos exitosos en el tiempo	53

Lista de gráficos:

	Pág.
Gráfico N° 01 Curva S	18
Gráfico N° 02 Cantidad de obras civiles distribuidas por distritos	34
Gráfico N° 03 Cantidad de obras civiles por tipo	36
Gráfico N° 04 Porcentaje del Índice de Desempeño SPI	48
Gráfico N° 05 Porcentaje del Índice de Desempeño CPI	49
Gráfico N° 06 Porcentaje del Índice de Desempeño CSI	50

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

SPI: Índice de desempeño del cronograma.

CPI: Índice de desempeño del costo.

CSI: Índice de desempeño del costo del cronograma.

PMI: Project Managment Institute.

PMBOK Guide: Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos.

REA: Real Academia Española.

IFC: Corporación Financiera Mundial.

BM: Banco Mundial.

SNIP: Sistema Nacional de Inversión Pública.

GLOSARIO

Contratista: Que realiza una obra o presta un servicio por contrata. (Real academia Española, 2018, en línea)

Cronograma: Calendario de trabajo. (Real academia Española, 2018, en línea)

Costo: Cantidad que se da o se paga por algo. (Real academia Española, 2018, en línea)

Ciclo de Vida del Proyecto: La serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. (Project Management Institute, 2017, pág 531)

Controlar los Costos: El proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. (Project Management Institute, 2017, pág 535)

Estándar: Documento que provee, para uso común y repetitivo, las reglas, pautas o características que deberían cumplir las actividades (o sus resultados), a fin de obtener un óptimo grado de orden en un contexto dado. (Project Management Institute, 2017, pág 541)

Lecciones aprendidas: El conocimiento adquirido durante un proyecto el cual muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro. (Project Management Institute, 2017, pág 551)

RESUMEN

En el ámbito de influencia de minera Yanacocha se realizaron diversos tipos de obras civiles que fueron parte de compromisos sociales adquiridos con las comunidades de influencia directa, en las cuales no se habrían implementado indicadores de control de costo y plazo, lo cual habría conllevado a no tener alertas de desfases en el desarrollo de la ejecución que fueron necesarios para tomar acciones que hagan cumplir los alcances de acuerdo al programa establecido, por lo que se analizó las obras civiles con el Método del Valor Ganado a lo largo del periodo de la ejecución de cada uno de ellos, el cual para su seguimiento utilizó indicadores como el CPI (Índice del Desempeño del Costo), SPI (Índice del Desempeño del Cronograma), CSI (Índice del Desempeño del Costo del Cronograma). La cantidad de obras civiles que se analizaron fueron 52, en las que se identificó que existían del tipo de infraestructura de saneamiento, vial, educativa, social y de riego, distribuidos en los distritos de Bambamarca, Baños del Inca, Cajamarca y la Encañada. En el cálculo del SPI resultó que el 48.1% de las obras civiles desarrollaron sus actividades antes de lo previsto, el 50.0% presentaron retrasos y sólo el 1.9% desarrollaron sus actividades de acuerdo a lo programado; en el cálculo de CPI, el 30.8% de las obras civiles desarrollaron sus actividades con un costo inferior respecto al trabajo completado, el 57.7% tuvieron un sobre costo, y sólo el 11.5% efectuaron sus actividades de acuerdo al costo programado; y con respecto al CSI, sólo el 21.2% de las obras civiles se desarrollaron de acuerdo a lo planificado en el costo y plazo, el 13.5% tuvieron que brindar atención para evitar fluctuaciones mayores y en el 65.4% se tuvo que replantear actividades asignando recursos para poder culminarlos, de lo contrario existía el riesgo de no culminarlos.

Palabras claves. Valor Ganado | Construcción de obras civiles

SUMMARY

Yanacocha's mining scope of influence involves several types of civil works that were developed as part of social commitments acquired in compliance with communities of direct influence. However, these civil works were carried out without the implementation of cost control and term indicators, thus lacking the execution development time-lags needed to act to enforce the set-up Plan. Due to this, it was considered convenient to establish the Earn Valued method for adequate control and monitoring where indicators such as CPI (Cost Performance Index), SPI (Schedule Performance Index), CSI (Cost Schedule Index), were calculated. fifty-two civil works were analyzed and distributed in infrastructure types such as sanitation, road, educational, social, and irrigation located in the districts of Bambamarca, Baños del Inca, Cajamarca and La Encañada. According to SPI measurements, 48.1% of civil works developed activities ahead of schedule, 50.0% presented delays and 1.9% managed activities as planned; as for CPI data, it showed that 30.8% of civil works developed activities at a lower cost regarding the completed work, 57.7% had an extra cost, and 11.5% achieved activities in line with the programmed cost; and with regards to the CSI, 21.2% of civil works were conducted according the cost and term plan, 13.5% had to pay attention to avoid greater fluctuations and in 65.4% of them, activities had to be reconsidered to reassign resources in order to be able to accomplish the works, otherwise there was a risk of not finishing them.

Key words. Earned Value | Civil works

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Como parte de la política de empleo de Minera Yanacocha, otorgó la ejecución de proyectos a empresas que están conformadas en su mayoría por personas de las comunidades de influencia directa; las cuales no tenían experiencia previa en gestión, ejecución y administración de proyectos. Por lo que estas empresas no aplicaban en muchos casos un criterio estandarizado para realizar el control del costo y plazo. Al tener esta problemática, se presentaron desviaciones en el programa de ejecución afectando directamente en la economía de las empresas ejecutoras y en la gestión del manejo de las obras. Es por eso que fue necesario implementar acciones para mejorar la gestión adecuada en la ejecución de los diferentes tipos de obras civiles que se ejecutaron.

Una de las herramientas para poder realizar una gestión adecuada, que permita controlar el Costo y Plazo de todos los proyectos civiles que se requieran ejecutar, es la aplicación del “Método del Valor Ganado”, el cual maneja indicadores, tratando de establecer un estándar de gestión que permita identificar el rango de variabilidad mínimo y máximo que puede tener el costo y plazo de cada partida a ejecutar, ayudando a la toma de decisiones para evitar que se produzcan desviaciones desmesuradas.

El presente estudio, manifiesta resultados que respaldan los objetivos propuestos, acorde con el análisis de la información técnica realizada, de cada una de las obras civiles ejecutadas en el ámbito de Minera Yanacocha, los cuales, de manera puntual, ha incidido en analizar la fluctuación de los indicadores del Método del Valor Ganado, a lo largo del periodo de ejecución de cada una.

El contenido del presente estudio de investigación se ha organizado en cinco capítulos:

En el Capítulo I, se presenta la Introducción.

En el Capítulo II, se presenta el Marco Teórico.

En el Capítulo III, se presenta el Planteamiento de la hipótesis y variables.

En el Capítulo IV, se presenta el Marco metodológico.

En el Capítulo V, se presentan los resultados y discusión.

Posteriormente se muestra las conclusiones, recomendaciones y/o sugerencias.

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Contextualización

A nivel mundial en todos los proyectos se busca la eficiencia, el alcanzar los objetivos de las obras con un rango mínimo de fluctuaciones entre el costo y el plazo, tratando de tener indicadores que brinden alertas. En innumerables proyectos y obras se utiliza herramientas de gestión de proyectos para el control de costo y plazo.

A nivel mundial existen varias organizaciones que se dedican a crear estos estándares para la gestión de proyectos, siendo las más importantes:

Tabla N° 1: Principales organizaciones creadoras de estándares para gestión de proyectos.

Organización	Página web
PMI, Project Management Institute	www.pmi.org
APM, Association for Project management	www.apm.org.uk
AIPM, Australian institute of Project management	www.aipm.com.au
PMBN, Project manag. benchmarking network	www.pmbn.org
Swedish project management society	www.projiforum.se/english.shtml
PSA. Project management services for Australia	www.psaproject.com.au/
PMAJ, Project management association of Japan	www.pmaj.or.jp/ENG/
IPMA, International Project Management Association	www.ipma.ch
ISO, International Organization for Standardization	www.iso.org

Fuente: Estrada, 2015, pág. 56

De todos estos, el Project Management Institute (PMI) es la principal asociación en el mundo que ha aportado a la gestión de proyectos, y son cada vez más las instituciones y empresas que utilizan el modelo para controlar las obras. (Estrada, 2015, pág. 67)

En el Perú, surge la duda si la falta de eficiencia y eficacia en la ejecución de proyectos está relacionada con la forma en que se gestionan los proyectos. Las medianas y pequeñas empresas predominan en el Perú y también en el sector construcción, tomando en cuenta que este sector está en expansión y crecimiento y que el factor de competitividad es muy alto.

El ranking Doing Business, realizado por la Corporación Financiera Mundial (IFC), cuerpo del Banco Mundial (BM) estableció que el Perú es el país que ofrece mejor clima para las inversiones, esto pese a los impactos políticos que se puedan presentar en América del Sur. Esto indica que se ha superado a Brasil, Argentina, Colombia y Chile, entre otros. De esta manera, el Perú se consolida como una de las economías más atractivas para los negocios y las inversiones, mejorando su posición competitiva internacional anualmente. (Doing Business, 2011, en línea)

El punto clave para la gestión de sus proyectos de manera eficaz depende de los profesionales líderes que integran un equipo, que sean buenos profesionales, buenos comunicadores, buenos planificadores, ya que corresponde a ellos la innovación de su equipo de trabajo, el establecimiento de metas y de un presupuesto para el arranque del proyecto.

De acuerdo con la tesis “Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú”, no hay una claridad teórica en cuanto a las técnicas para el seguimiento y control de proyectos en el Perú. Hay una carencia en el enfoque de gestión mediante indicadores de desempeño y cuando hacen uso de algún software de la especialidad no se toman el trabajo de personalizarlos y los aplican tal como vienen predeterminados. (Gordillo, 2014, pág. 55)

En el Perú, el SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública) ha cumplido 17 años, en febrero del 2017 el Ministerio de Economía y Finanzas presentó al Sistema Nacional de Programación Multisectorial y Gestión de Inversiones, consolidado como Invierte.pe, con el objetivo de reducir las brechas existentes ante la deficiente calidad en los estudios de pre-inversión, tiempos excesivos en las fases de la formulación, evaluación y ejecución de proyectos (administración de los sobrecostos en la ejecución) y el suficiente seguimiento y mantenimiento de los proyectos financiados. (Diario el Comercio, 2017, en línea)

En la ciudad de Cajamarca y en la Región actualmente se aplican los métodos de la dirección de proyectos en varias obras y se vienen desarrollando cursos y diplomados en el enfoque del PMI que abarca criterios de Valor Ganado que están aportando conocimientos a los profesionales en crecimiento para tratar de desarrollar con mayor eficiencia las obras. En el caso de Yanacocha, entre los años 2007 y 2009, se comprometieron en realizar una serie de obras en beneficio de las comunidades de influencia, las cuales sufrieron variaciones respecto a la ejecución del programa establecido en costo y cronograma, es por eso que adoptaron el Método de Valor Ganado para gestionar las obras civiles, pero se tuvo el inconveniente que las empresas que ejecutaron las obras civiles estaban conformadas por comuneros, los cuales carecían de experiencia, y por ende no manejaban indicadores de gestión de control de proyectos que ayuden a evaluar las fluctuaciones, ocasionado la reacción tardía para tomar acciones que eviten pérdidas económicas al realizar las obras en un mayor tiempo de lo programado, y que a su vez acarrea incumplimiento de compromisos.

1.1.2 Descripción del problema

Minera Yanacocha contrató a empresas conformadas por comuneros de las zonas de influencia directa, cuyos directivos en su mayoría no tenían la formación profesional en manejo y ejecución de obras civiles, razones por las cuales no aplicaron un criterio estandarizado para efectuar el control del costo y plazo de las obras.

Tanto la difusión como la aprensión deficiente, de conceptos relacionados a la gestión de proyectos, referidos al Valor Ganado y su aplicación, tuvo como consecuencia no controlar de manera apropiada los recursos presupuestados, así como el tiempo determinado para su ejecución.

1.1.3 Formulación del problema

¿Cuál es el resultado de 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)?

1.2 Justificación e importancia

1.2.1 Justificación científica

Esta tesis se desarrolló porque existió la necesidad de mejorar el nivel de desempeño al ejecutar las actividades que se tenían programadas en las obras civiles con el uso del método del Valor Ganado. Este estudio analizó 52 obras civiles para evaluar los Índices de Desempeño, pudiendo tomar una imagen global de los resultados obtenidos de la muestra, para verificar sus fluctuaciones.

La comunidad estudiosa del Método verá reflejada el análisis y la manera de interpretación de los valores obtenidos, y al desarrollar esta tesis, se verá favorecida las empresas contratistas que ejecutan obras en Minera Yanacocha y los profesionales encargados de estudio de casos, al recibir información del conjunto de resultados de obras que enmarcaron la muestra, para lo cual se realizará la difusión de la tesis a través de la redacción de un artículo científico.

1.2.2 Justificación técnica - práctica

Esta tesis se elaboró con el propósito de aportar con el conocimiento existente sobre el uso de la herramienta del Valor Ganado, que es un instrumento de evaluación de desempeño en la ejecución de las obras, aportando casos prácticos de análisis de obras civiles con el Método de Valor Ganado para entender cómo deben ser interpretados los Índices de Desempeño SPI, CPI y CSI. Al desarrollar el Método se pudo observar que no intervienen variables externas como, por ejemplo, temas sociales, coyunturales, de gerenciamiento de obras, etc.

1.2.3 Justificación institucional y personal

En la época que se desarrollaron las obras civiles, las empresas ejecutoras, que en su mayoría estaban constituidas por personas de comunidades, no contaban con experiencia en ejecución de obras civiles, ni en gestión de proyectos, por lo que fue necesario implementar un modelo de gestión para mejorar y controlar los costos y el tiempo, estableciéndose indicadores que muestren como se iban desarrollando las obras, y si existían fluctuaciones respecto al programa que se estableció para la ejecución, por lo que Minera Yanacocha decidió adoptar el Método de Valor Ganado. Así mismo, se convirtió en un reto la incorporación y aplicación de la metodología en una comunidad empresarial sin conocimientos previos, por lo que fue un motivo muy importante para realizar el análisis de las variaciones que presentaban en la ejecución de todas las obras civiles, llenando el vacío del conocimiento que existía en las empresas ejecutoras.

1.3 Delimitación de la investigación

La investigación estuvo enmarcada en realizar el análisis de la ejecución de las obras civiles en las cuales Minera Yanacocha contrataba a empresas conformadas por comunidades sin experiencia previa en ejecución de proyectos, por lo que se analizó la aplicación del Método de Valor Ganado, estudiando las variaciones que pudieran presentarse en los Indicadores de Desempeño de las obras civiles desarrolladas entre los años 2007 y 2009.

1.4 Objetivo

Evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del costo del cronograma (CSI).

1.4.1 Objetivos específicos

- Evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI).
- Evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del cronograma (SPI).

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

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.

En el estudio “Propuesta de aplicación del Método de Valor Ganado como herramienta de integración de los roles de administración de contrato, planificación y control del estudio geotécnico de un centro comercial ubicado en el estado de Anzoátegui”, llegó a las siguientes conclusiones:

- Considera que la herramienta de Valor Ganado es un elemento integrador de las funciones de planificación, control y administración de proyectos, siempre y cuando el personal este calificado para tal fin; siendo necesario tener conocimientos de planificación y control de proyectos, administración de contratos, Excel, y conocer el Método de Valor Ganado. También menciona que los resultados que se obtienen de la aplicación del Método de Valor Ganado, suministran información a la empresa ejecutora de un proyecto sobre el manejo de la estructura de costos de la oferta para pronosticar el comportamiento, permitiendo presentar a la gerencia, el informe del progreso de forma eficiente, por estar mejor delimitada la planificación, ya que es posible presentar en que rango de costos debe mantenerse para no afectar la utilidad esperada de la empresa. (Baez, 2007, pág. 63)

En el artículo de “Valor Ganado”, realizado por el Círculo de Actualización Profesional, llegó a las siguientes conclusiones:

- Considera que el Método de Valor Ganado mide el trabajo desempeñado, logrado o ejecutado, en términos de presupuesto planeado para el trabajo o actividad; siendo el Valor Ganado, el costo presupuestado del trabajo desempeñado, que puede ser comparado contra el costo presupuestado programado para obtener las diferencias o variaciones en el programa, indica también que es una herramienta poderosa en la que mide el desempeño del proyecto, considerando el tipo y el costo de una manera no aislada, sino en conjunto, siendo una base real física de las actividades que son parte del proyecto, el cual se obtienen multiplicando el porcentaje de avance real por el valor planeado asignado a la actividad o paquete de trabajo en ese periodo de tiempo. (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010, pág. 13)

En el estudio “Implementación de la Metodología del Valor Ganado en un proyecto de Infraestructura Vial”, llegó a las siguientes conclusiones:

- Considera que realizar el seguimiento de un proyecto no es una tarea fácil de desarrollar, lograr que todo lo planeado se cumpla en la etapa de ejecución, se convierte en un desafío para cualquier gerente, debido a los innumerables factores que se pueden presentar, teniendo en cuenta que se debe tener elementos eficaces de medición, que les permita poder identificar a tiempo cuál es el estado real de su proyecto para hacer seguimiento y control de forma adecuada y en el momento oportuno, lo que siempre será una ganancia para cualquier proyecto, debido al que ir adelante permitirá siempre tomar decisiones de forma acertada, que se verá reflejado directamente en los resultados. El método del Valor Ganado no genera proyectos exitosos por sí solo, esta metodología siempre será una herramienta,

que para que sea de gran utilidad, debe ser utilizada de forma idónea por un gerente de proyectos capacitado, que sepa analizar la información obtenida, y tomar medidas necesarias para beneficiar el proyecto en general, detectando las variaciones en el programa, indicando si están fuera de los límites tolerables para realizar un análisis de ruta crítica para buscar atrasos en actividades críticas o atrasos causados por escasez de recursos. (Lacouture, 2014, pág. 2)

2.2 Marco doctrinal de las teorías particulares en el campo de la ciencia en la que se ubica el objeto de estudio

2.2.1 Valor ganado

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. (García, 2009, pág. 22)

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. (García, 2009, pág. 24)

El Valor Ganado, es el importe de la obra ejecutada hasta el momento, valorada al costo estimado. Se denomina el Valor Ganado al equivalente económico que resulta de una base real de un determinado proyecto al momento del control, tomando como costo de éste los valores presupuestados. El Valor Ganado toma la unidad de trabajo planeado contra lo

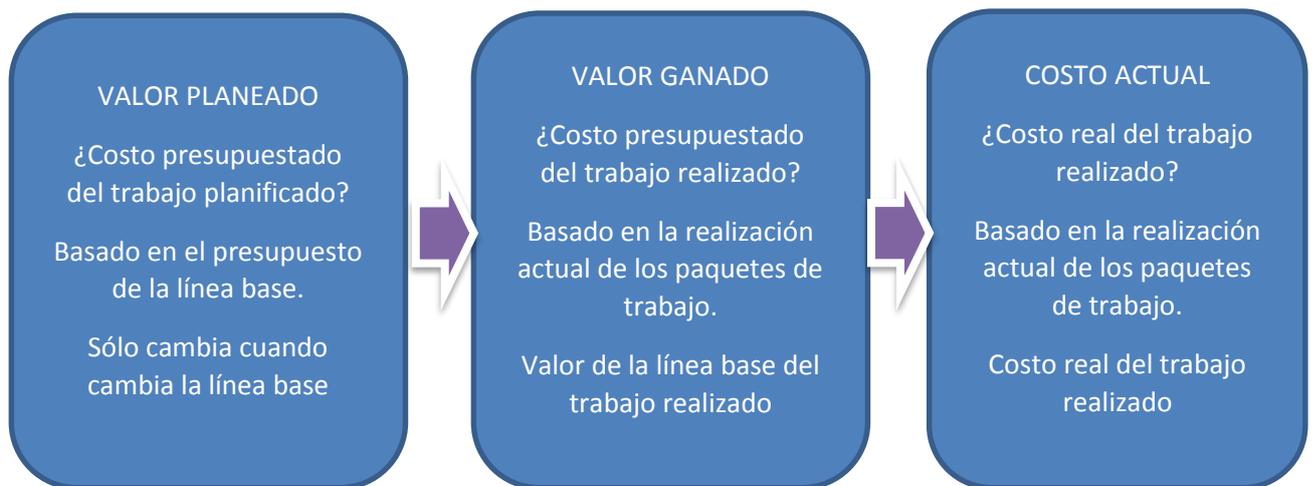
que realmente se avanzó al momento del análisis y lo compara con lo que realmente se ha ejecutado para determinar si el costo, cronograma, y trabajo realizado, están llevándose a cabo con lo planeado. Se menciona que el Método de Valor Ganado, es aplicable a operaciones de explotación minera como proyecto de inversión. (Valderrama y García, 2010, pág. 9).

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. (Project Management Institute, 2017, pág. 63).

Los principios del Método de Valor Ganado, puede aplicarse a todos los proyectos en cualquier tipo de industria. (Project Management Institute, 2017, pág. 84).

Las preguntas que responde son: ¿Qué hemos conseguido (Valor Ganado) con el dinero que hemos gastado (Costo Actual) en comparación con lo que habías planeado (Valor Planeado)?

Diagrama N° 1: Diagrama explicativo del Método de Valor Ganado.

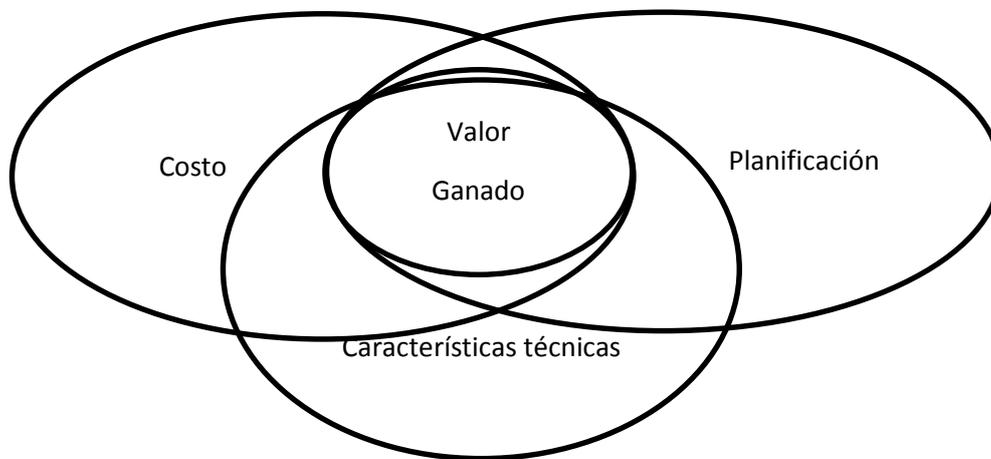


Fuente: Valgañón, 2013, pág. 43

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.
- 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, pág. 62).

Diagrama N° 2: Sinopsis del Método de Valor Ganado.



Fuente: Vergara, 2013, pág. 42

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, pág. 63).

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, pág. 17)

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, pág. 17).

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, pág. 17).

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, pág. 18).

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. (Project Management Institute, 2017, pág. 148).

Valor Ganado = Metrado Real x Precio Unitario presupuestado

$$EV = Mr \times PUPr \text{ ----- } 1$$

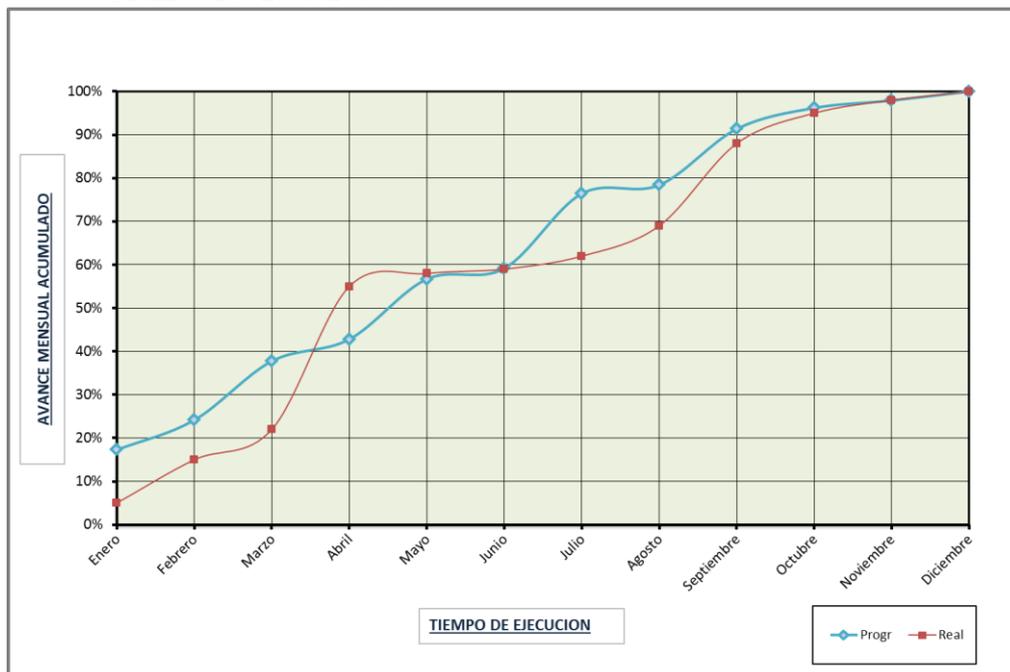
El análisis de Valor Ganado es una manera de medir la cantidad de trabajo realizado realmente en un proyecto (es decir, medir su progreso). Es una medida objetiva de cuánto trabajo ha sido realizado en el proyecto en un momento dado, expresado en términos de costo. El Valor Ganado en conjunto con el 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. (Project Management Institute, 2017, pág. 149).

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. (Project Management Institute, 2017, pág. 152).

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.

Gráfico N° 1: Curva S.



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. (Project Management Institute, 2017, pág. 156).

2.2.2 Evolución y aparición del método del Valor Ganado

A continuación, se muestra las fechas más relevantes que marcaron la evolución de la gestión del Valor Ganado

Tabla N° 2: Evolución y aparición del método del Valor Ganado.

< 1900	<p>Los proyectos de Ingeniería Civil eran gestionados por los propios arquitectos e ingenieros.</p> <p>Personajes destacados:</p> <p>Cristopher Wren (1632-1723).</p> <p>Thomas Telford (1757-1834).</p> <p>I.k. Brunnel (1806-1859).</p>
< 1950	<p>Las organizaciones comienzan a aplicar herramientas de Dirección de Proyectos a proyectos complejos.</p> <p>Personajes destacados:</p> <p>H. Gantt (1861-1919)</p> <p>Considerado el padre de las técnicas de control y planificación.</p> <p>Como disciplina, la Dirección de Proyectos se desarrolló desde diferentes campos y sectores, muy especialmente en la construcción, la ingeniería y la defensa.</p> <p>Conocido por el desarrollo del Diagrama de Gantt como herramienta de gestión.</p> <p>H. Fayol (1841-1925)</p>

Desarrolló las cinco funciones de la gestión: iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar.

H. Gantt y H. Fayol

Considerados por pioneros en las técnicas modernas de la Dirección de Proyectos.

Ambos fueron estudiosos de las teorías de la gestión científica desarrollada por F.W. Taylor, que fue el primero en utilizar herramientas como la estructura de desglose de tarea y la asignación de recursos.

> 1950 Se marcó el inicio de la era moderna en la Dirección de Proyectos, reconociéndose formalmente como una disciplina diferente de la gestión de empresas.

En estados unidos, se comenzó a gestionar proyectos con herramientas específicas como el Diagrama Gantt, la estructura de desglose de trabajo y la asignación de recursos.

Se desarrolló dos modelos matemáticos de programación de proyectos:

ˆ-Método del camino crítico, "Critical Path Method" (CPM), desarrollado por Dupont Corporation y Remington Rand Corporation para gestionar proyectos de mantenimientos de plantas.

ˆ-Técnica de revisión y evaluación de programas, "Program evaluation and review technique", o PERT, desarrollado por Booz-Allen & Hamilton para la Armada American y Lockheed Corporation dentro del programa de misiles submarinos Polaris.

Esas técnicas matemáticas se expandieron rápidamente al ámbito de las empresas privadas; al mismo tiempo, las técnicas para la estimación de costos

	de los proyectos, la gestión de costos y la economía en la ingeniería fueron evolucionando con trabajos de H. Lang y otros.
1956	La Asociación Americana de Ingenieros de Costos (AACE) fue creada por los primeros Project Managers y expertos en técnicas relacionadas con la planificación, la programación, la estimación de costos y el control integrado de costos y plazos.
1966	La AACE continuó con sus trabajos y publicó el primer proceso integrado para la gestión de carteras (portafolios), programas y proyectos en lo que se denominó Marco para la Gestión Total de Costos.
1969	El Project Management Institute (PMI) se creó para defender y servir los intereses del sector de la Dirección de Proyectos con la premisa de que las técnicas y herramientas de Dirección de Proyectos fueran comunes a sectores tan dispares como la construcción, la programación y desarrollo de software, o la definición y lanzamiento de un nuevo producto al mercado, originando la utilización de Gestión del Valor Ganado en Pensilvania, EEUU.
1967	Se funda la International Project Management Association (IPMA), que ha seguido un desarrollo similar y ha institucionalizado la IPMA Competence Baseline (ICB). Su punto central es el conocimiento de la disciplina añadiendo consideraciones relativas a la experiencia relevante, habilidades interpersonales y competencias; ambas organizaciones han participado en el desarrollo de la nueva ISO21500 (Guidance on Project Management) que ha sido publicada en septiembre del 2012.
1981	El Consejo de Dirección del PMI autorizó el desarrollo de lo que ha llegado a ser el Project Management Body of Knowledge (Fundamentos para la Dirección de Proyectos), PMBOK, que contiene los estándares y

	recomendaciones para el ejercicio de la Dirección de Proyectos que han sido aceptados y adoptados por buena parte de la profesión en todo el mundo y que se ha ido actualizando periódicamente.
1995	La Gestión del Valor Ganado, tuvo un desarrollo que la hizo más amigable, sobre todo por la nueva nomenclatura que adoptó.

Fuente: Echevarria, 2013, pág. 78

2007	Acorde con los financiamientos de los proyectos comunales de los compromisos sociales, considerados en el presupuesto proyectado de los años 2007 y 2009, en Minera Yanacocha SRL, y teniendo como historial la manera deficiente que las empresas comunales venían administrando los proyectos asignados, implementa dentro del Área de Relaciones Comunitarias, personal técnico para que realice el seguimiento de los proyectos con el Método del Valor Ganado, de tal manera que con esto trató de estandarizar el seguimiento de los avances tanto en el costo como en plazos, obteniendo como resultado de forma general, elevar el rendimiento, ya que la información de “como” iban desarrollándose estos, alertaba tanto a los ejecutores como a la supervisión sobre las fluctuaciones que podían presentar.
------	---

2.3 Marco conceptual

2.3.1 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.

(Project Management Institute, 2017, pág. 33)

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, pág. 18)

2.4 Definición de términos básicos

a. Valor Planificado (PV):

Es el costo presupuestado del trabajo planificado a ser ejecutado en un período de tiempo dado. (Project Management Institute, 2017, pág. 217)

Valor Planificado = Metrado presupuestado x Precio Unitario planificado

$$PV = Mp \times PUpl \text{ ----- } 2$$

b. Costo Real (AC):

Es el costo total en el que se ha incurrido realmente y se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado para una actividad o componente de la estructura de las partidas del proyecto en un período de tiempo dado. (Project Management Institute, 2017, pág. 217)

$$\text{Costo Real} = \text{Metrado real} \times \text{PU real}$$

$$\text{AC} = \text{Mr} \times \text{PUr} \text{ ----- } 3$$

c. 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. (Project Management Institute, 2017, pág. 218)

SV = 0, cuando se complete el proyecto, porque ya se habrá ganado todos los valores planificados. ----- 4

d. 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. (Project Management Institute, 2017, pág. 218)

$$\text{Variación del Costo} = \text{Valor Ganado} - \text{Costo Actual}$$

$$\text{CV} = \text{EV} - \text{AC} \text{ ----- } 5$$

e. 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. (Project Management Institute, 2017, pág. 219).

$$\text{Indice del Desempeño del Cronograma} = \frac{\text{Valor Ganado}}{\text{Valor Planificado}}$$

$$SPI = \frac{EV}{PV} \text{ ----- } \mathbf{6}$$

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.

f. 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. (Project Management Institute, 2017, pág.219).

$$\text{Indice del Desempeño del Costo} = \frac{\text{Valor Ganado}}{\text{Costo Real}}$$

$$CPI = \frac{EV}{AC} \text{ ----- } \mathbf{7}$$

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.

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

g. 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.

Los rangos en los cuales puede fluctuar el CSI se muestran en la tabla N° 03.

$$CSI = CPI \times SPI \text{ ----- } 8$$

Tabla N° 3: Rango del CSI.

Rangos	Estado del Proyecto
$0.9 < CSI < 1.2$	<i>OK</i>
$0.8 < CSI < 0.9$	<i>Atención</i>
$1.2 < CSI < 1.3$	<i>Atención</i>
$CSI < 0.8$	<i>Bandera roja</i>
$CSI > 1.3$	<i>Bandera roja</i>

Fuente: Project Management Institute, 2017, pág. 220

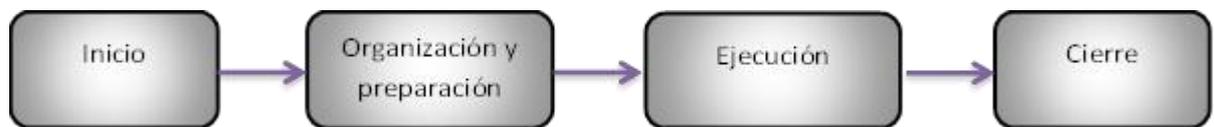
En donde:

- 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. (Project Management Institute, 2017, pág. 220).

h. 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:

Diagrama N° 3: Ciclo de vida de un proyecto.



Fuente: Project Management Institute, 2017, pág. 39

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. (Project Management Institute, 2017, pág. 39).

CAPITULO III

PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

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%.

3.2 Variables y operacionalización

En la presente tesis se están manejando las siguientes variables:

Tabla N° 4: Variables.

Variable	Categorías	Definición teórica	Definición Operacional	Índices
CSI (Índice del Desempeño del Costo del Cronograma)	SPI (Índice del Desempeño del Cronograma)	Medida del avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado	$\frac{EV \text{ (Valor Ganado)}}{PV \text{ (Valor Planificado)}}$	Mr (Metrado real) PUpr (Precio Unitario presupuestado)
	CPI (Índice del Desempeño del Costo)	Medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avance real	$\frac{EV \text{ (Valor Ganado)}}{AC \text{ (Costo Real)}}$	Mp (Metrado planificado) Pupl (Precio Unitario planificado)

Unidades:

EV	: [unidad metrado x unidad moneda]
PV	: [unidad metrado x unidad moneda]
AC	: [unidad metrado x unidad moneda]
SPI	: [Adimensional]
CPI	: [Adimensional]
CSI	: [Adimensional]

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1 Ubicación geográfica

La investigación se desarrolló dentro del territorio peruano, en la región Cajamarca, provincia de Cajamarca y en los distritos de Cajamarca, Bambamarca, Baños del Inca y la Encañada, lugares que oscilan entre las altitudes de 2,500 a 3,100 msnm y que pertenecen a la sierra norte del Perú.



País : Perú

Región : Cajamarca

Provincia : Cajamarca

Distritos:

- Cajamarca

- Bambamarca
- Baños del Inca
- Encañada

4.2 Diseño de la investigación

Para el desarrollo de la investigación, se realizó la división de actividades en varias etapas, las cuales fueron:

- Recopilación de datos de las obras civiles.
- Ordenamiento y verificación de calidad de la información recopilada.
- Selección de las obras que formarían parte del universo, tomando las que cumplían con criterios de ejecución de obras civiles.
- Cálculo de la muestra a analizar del universo.
- Evaluación de los índices de desempeño de cada obra civil.
- Interpretación de resultados.

Las obras civiles fueron seleccionadas de acuerdo con la calidad de información con que se contaba en cada una de ellas, es decir se tomaron las obras que contaban con un historial de información completa del avance de actividades y en el cual se podría realizar seguimiento y evaluaciones de los índices de desempeño y que podrían obtener resultados de su comportamiento en costo y plazo.

4.3 Métodos de investigación

La investigación es del tipo aplicada, cualitativa, descriptiva, transversal, para lo cual 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.

4.4 Población, muestra y unidad de análisis

4.4.1 Población

En la investigación se realizó una evaluación de las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009, tomando una población de 180 obras civiles.

4.4.2 Muestra

Se utilizó la técnica del muestreo probabilístico, y la muestra obtenida se clasificó de acuerdo con el tipo de obra a analizar, las cuales fueron: construcción de carreteras, obras de saneamiento y agua potable, postas médicas, colegios, construcción de canales de regadío, puentes, riegos tecnificados, etc.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el método de las leyes de la probabilidad de acuerdo con la cantidad y al tipo de obras que se tenían proyectadas.

La expresión matemática para el cálculo de muestra de una población finita, es:

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq} \quad 9$$

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,

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq} = \frac{180 \cdot (1.96^2) \cdot 0.05 \cdot 0.95}{(0.05^2) \cdot (180-1) + (1.96^2) \cdot 0.05 \cdot 0.95} = \frac{32.84568}{0.629976}$$

52

Tamaño de la muestra: *n*=52.

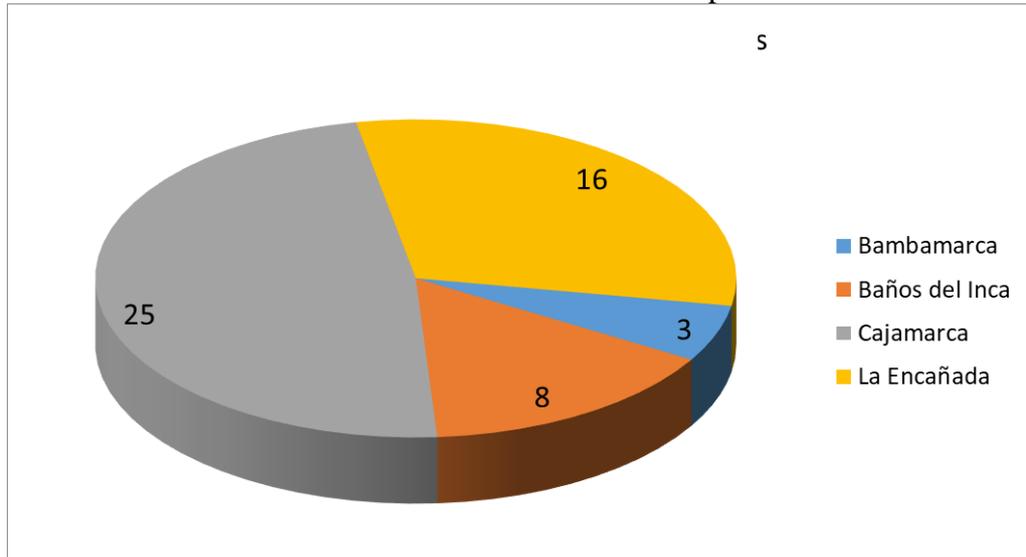
a. Distribución de las obras civiles

Las obras civiles están distribuidas de acuerdo con la tabla N° 5.

Tabla N° 5: Distribución de obras civiles por distritos.

Distrito	Cantidad
Bambamarca	3
Baños del Inca	8
Cajamarca	25
La Encañada	16
Total	52

Gráfico N° 2: Cantidad de obras civiles distribuidas por distritos.



A continuación, se detalla la ubicación de las obras civiles:

Tabla N° 6: Ubicación de obras civiles.

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	UBICACIÓN			
		CASERIO	CENTRO POBLADO	DISTRITO	PROVINCIA - DPTO - REGION
1	Mejoramiento Canal Quilish Porcón Bajo	Porcón Bajo	Porcón Bajo	Cajamarca	Cajamarca
2	Construcción de 200 Microreservorios en el distrito de Baños del Inca			Baños del Inca	Cajamarca
3	Ampliación SAP La Extrema	La Extrema		La Encañada	Cajamarca
4	Ampliación y Mejoramiento SAP Totoracocho	Totoracocho		La Encañada	Cajamarca
5	Construcción carretera Shoclla - Yanacancha - Chanta	Shoclla - Yanacancha - Chanta		La Encañada	Cajamarca
6	Construcción Centro Educativo La Llica	La Llica		Bambamarca	Cajamarca
7	Construcción 3 Aulas Chilimpampa Baja CE 82120	Chilimpampa	Porcón Bajo	Cajamarca	Cajamarca
8	Afirmado de Carretera Laurel del Valle	Laurel del Valle	Combayo	Cajamarca	Cajamarca
9	Servicio Agua Potable Corralpampa y Cashapampa	Corralpampa - Cashapampa		Bambamarca	Cajamarca
10	Construcción 2 Aulas CE San Luis de Combayo	San Luis de Combayo	Combayo	Cajamarca	Cajamarca
11	Riego Tecnificado en Etapas Pabellón	Pabellón	Combayo	Cajamarca	Cajamarca
12	Mejoramiento y Ampliación SAP Apalín	Apalín		Baños del Inca	Cajamarca
13	Mejoramiento y Ampliación SAP San Pedro de Combayo	San Pedro	Combayo	La Encañada	Cajamarca
14	Carretera de Integración San Cirilo - Tramo Negritos Bajo L=4.960 Km.	San Cirilo	Combayo	La Encañada	Cajamarca
15	SAP Huambocancha, Sector El Batán Tercera Etapa	Huambocancha	Huambocancha	Cajamarca	Cajamarca
16	SAP Bellavista Alta	Bellavista Alta	Combayo	La Encañada	Cajamarca
17	Ampliación SAP La Florida y Letrinización	La Florida	Combayo	La Encañada	Cajamarca
18	Ampliación SAP Santa Rosa y Ventanillas	Santa Rosa - Ventanillas	Combayo	La Encañada	Cajamarca
19	Ampliación y Mejoramiento SAP Pabellón: Peña Blanca, La Cortadera y Galguyoc	Pabellón	Combayo	La Encañada	Cajamarca
20	Terminados de IEI de Combayo	Combayo	Combayo	La Encañada	Cajamarca
21	Construcción Colegio Divino Jesús de CP El Alumbre	El Alumbre	Combayo	La Encañada	Cajamarca
22	Revestimiento Canal Tres Tingos Quinoa Totorá	Tres Tingos	Combayo	La Encañada	Cajamarca
23	Construcción Bebederos Encajón	Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
24	Riego Tecnificado del Canal Encajón	Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
25	Carretera Quishuar Corral - Aliso Colorado 2.5km	Quishuar Corral - Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
26	Microreservorios Encajón	Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
27	Cerco Colegio Quinamayo	Quinamayo		Baños del Inca	Cajamarca
28	Riego por Aspersión La Shacsha	La Shacsha		Baños del Inca	Cajamarca
29	Aulas IE Inicial Purhuay	Purhuay	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
30	SAP Poro Poro - Purhuay Alto	Purhuay Alto	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
31	SAP Perolitos	Perolitos		Baños del Inca	Cajamarca
32	Mejoramiento SAP Llagamarca	Llagamarca		Baños del Inca	Cajamarca
33	Bebederos Canal Quishuar	Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
34	Centro Educativo Primario - Módulo Quishuar	Quishuar Corral	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
35	Cocinas Mejoradas Quishuar	Quishuar Corral	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
36	Revestimiento del Canal Quishuar de km. 0,4 - km 0,7 km y de km 8,7 a km 12	Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
37	Revestimiento del Canal Quishuar Km 0,7 - km 8,7	Aliso Colorado	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
38	Revestimiento de Canal Tual Río Colorado	Tual	Tual	Cajamarca	Cajamarca
39	Riego tecnificado Tual - Sector Hualtipampa Alta	Hualtipampa Alta	Tual	Cajamarca	Cajamarca
40	Ampliación Riego tecnificado Cince - La Ramada	El Cince - La Ramada	Tual	Cajamarca	Cajamarca
41	SAP La Pajuela	La Pajuela		La Encañada	Cajamarca
42	Sistema de Agua Potable Quishuar Corral	Quishuar Corral	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
43	Ampliación SAP Quishuar Corral	Quishuar Corral	Río Grande	Cajamarca	Cajamarca
44	SAP Granja Porcón	Granja Porcón	Porcón Bajo	Cajamarca	Cajamarca
45	Expediente Técnico y Ejecución del Mejoramiento Canal Yanatotorá Negra	Yanatotorá	Combayo	La Encañada	Cajamarca
46	Mejoramiento y Construcción Canal Pozo El Cardón 1.50 Km. Canal.	La Apalina		Baños del Inca	Cajamarca
47	Ampliación SAP La Ramada Quilish	La Ramada	La Ramada	Cajamarca	Cajamarca
48	Mejoramiento del Campo Deportivo La Apalina Baja	Apalina Baja		Baños del Inca	Cajamarca
49	Construcción de la carretera Pingullo Bajo	Pingullo Bajo		Bambamarca	Cajamarca
50	Mejoramiento Carretera Variante Campanario (Yanacancha Grande)	Yanacancha Grande		La Encañada	Cajamarca
51	Mantenimiento Carretera Otuzco - Combayo - Pabellón	Otuzco - Combayo - Pabellón	Combayo	Cajamarca	Cajamarca
52	Mantenimiento Carretera La Shoclla - Yanacancha Baja - Chanta	La Shoclla - Yanacancha Baja - Chanta		La Encañada	Cajamarca

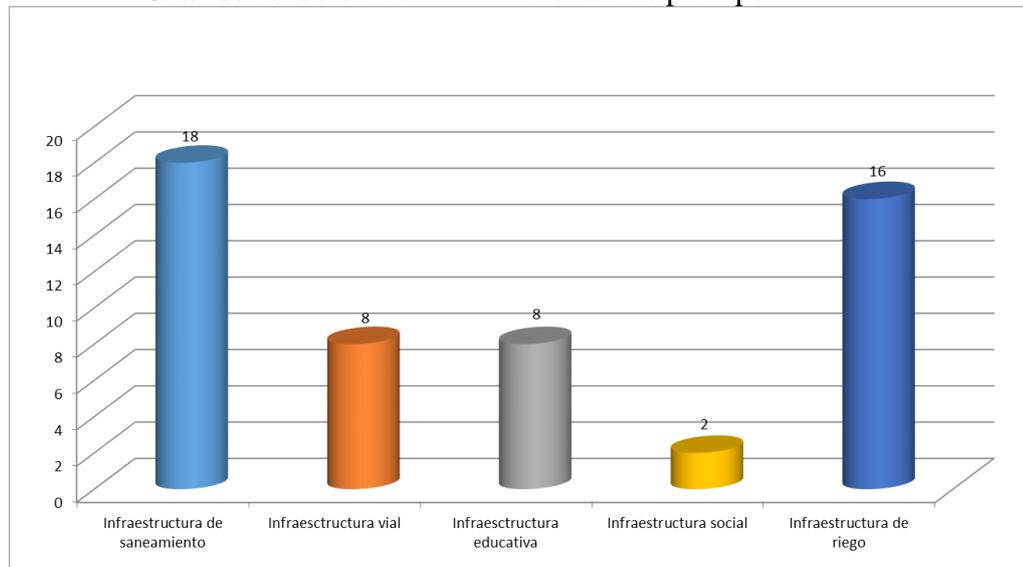
b. Tipos de obras civiles

Para realizar el análisis de las obras civiles, se clasificaron, y se dividieron en las áreas de saneamiento, infraestructura vial, infraestructura educativa, infraestructura social e infraestructura de riego, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 7: Tipos de obras civiles.

Item	Clasificación de obras	Cantidad
1	Infraestructura de saneamiento	18
2	Infraestructura vial	8
3	Infraestructura educativa	8
4	Infraestructura social	2
5	Infraestructura de riego	16
TOTAL		52

Gráfico N° 3: Cantidad de obras civiles por tipo.



b.1 Obras de infraestructura de saneamiento.

Relacionada a la construcción de sistemas de agua potable, siendo analizadas 18 obras ejecutadas en diferentes comunidades aledañas a Yanacocha. Ver tabla N° 8.

Tabla N° 8: Obras de infraestructura de Saneamiento.

N°	NOMBRE DEL PROYECTO
1	Ampliación Sistema de Agua Potable La Extrema
2	Ampliación y Mejoramiento Sistema de Agua Potable Totoracocha
3	Servicio Agua Potable Corralpampa y Cashapampa
4	Mejoramiento y Ampliación Sistema Agua Potable Apalín
5	Mejoramiento y Ampliación Sistema Agua Potable San Pedro de Combayo
6	Sistema Agua Potable Huambocancha, Sector El Batán Tercera Etapa
7	Sistema Agua Potable Bellavista Alta
8	Ampliación Sistema Agua Potable La Florida y Letrinización
9	Ampliación Sistema Agua Potable Santa Rosa y Ventanillas
10	Ampliación y Mejoramiento Sistema Agua Potable Pabellón: Peña Blanca, La Cortadera y Galguyoc
11	Sistema Agua Potable Poro Poro - Purhuay Alto
12	Sistema Agua Potable Perolitos
13	Mejoramiento Sistema Agua Potable Llagamarca
14	Sistema Agua Potable La Pajuela
15	Sistema de Agua Potable Quishuar Corral
16	Ampliación Sistema Agua Potable Quishuar Corral
17	Sistema Agua Potable Granja Porcón
18	Ampliación Sistema Agua Potable La Ramada Quilish

b.2 Obras de infraestructura vial.

Relacionada a la construcción y mejoramiento de carreteras, siendo analizadas 8 obras ejecutadas en diferentes comunidades aledañas a Yanacocha.

Ver tabla N° 9.

Tabla N° 9: Obras de infraestructura vial.

N°	NOMBRE DEL PROYECTO
1	Construcción carretera Shoclla - Yanacancha - Chanta
2	Afirmado de Carretera Laurel del Valle
3	Carretera de Integración San Cirilo - Tramo Negritos Bajo L=4.960 Km.
4	Carretera Quishuar Corral - Aliso Colorado 2.5km
5	Construcción de la carretera Pingullo Bajo
6	Mejoramiento Carretera Variante Campanario (Yanacancha Grande)
7	Mantenimiento Carretera Otuzco - Combayo – Pabellón
8	Mantenimiento Carretera La Shoclla - Yanacancha Baja - Chanta

b.3 Obras de infraestructura educativa.

Relacionada a la construcción de centros educativos, siendo analizadas 8 obras ejecutadas en diferentes comunidades aledañas a Yanacocha. Ver tabla N° 10.

Tabla N° 10: Obras de infraestructura educativa.

N°	NOMBRE DEL PROYECTO
1	Construcción Centro Educativo La Llica
2	Construcción 3 Aulas Chilimpampa Baja CE 82120
3	Construcción 2 Aulas CE San Luis de Combayo
4	Terminados de IEl de Combayo
5	Construcción Colegio Divino Jesús de CP El Alumbre
6	Cerco Colegio Quinuamayo
7	Aulas IE Inicial Purhuay
8	Centro Educativo Primario - Módulo Quishuar

b.4 Obras de infraestructura social.

Relacionada a la construcción de infraestructuras de proyección social, siendo analizadas 2 obras ejecutadas en diferentes comunidades aledañas a Yanacocha. Ver tabla N° 11.

Tabla N° 11: Obras de infraestructura social.

N°	NOMBRE DEL PROYECTO
1	Cocinas Mejoradas Quishuar
2	Mejoramiento del Campo Deportivo La Apalina Baja

b.5 Obras de infraestructura de riego.

Relacionada a la construcción y mejoramiento de canales, construcción de reservorios, bebederos de animales, sistemas de riego por aspersión, siendo analizadas 16 obras ejecutadas en diferentes comunidades aledañas a Yanacocha. Ver tabla N° 12.

Tabla N° 12: Obras de infraestructura de riego.

N°	NOMBRE DEL PROYECTO
1	Mejoramiento Canal Quilish Porcón Bajo
2	Construcción de 200 Microreservorios en el distrito de Baños del Inca
3	Riego Tecnificado en Etapas Pabellón
4	Revestimiento Canal Tres Tingos Quinoa Totora
5	Construcción Bebederos Encajón
6	Riego Tecnificado del Canal Encajón
7	Microreservorios Encajón
8	Riego por Aspersión La Shacsha
9	Bebederos Canal Quishuar
10	Revestimiento del Canal Quishuar de km. 0,4 - km 0,7 km y de km 8,7 a km 12
11	Revestimiento del Canal Quishuar Km 0,7 - km 8,7
12	Revestimiento de Canal Tual Rio Colorado
13	Riego tecnificado Tual - Sector Hualtipampa Alta
14	Ampliacion Riego tecnificado Cince - La Ramada
15	Expediente Técnico y Ejecución del Mejoramiento Canal Yanatatora Negra
16	Mejoramiento y Construcción Canal Pozo El Cardón 1.50 Km. Canal.

4.4.3 Unidad de análisis

Se analizó las 52 obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009, a través del cálculo del índice de desempeño del costo (CPI), índice de desempeño del cronograma (SPI) y el índice de desempeño del costo del cronograma (CSI) de la muestra para determinar las fluctuaciones de sus valores.

4.5 Técnicas e instrumentos de recopilación de información

4.5.1 Técnicas

Para realizar la recolección de información, se hizo uso de:

- 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.

4.5.2 Instrumentos

Los reportes semanales fueron registrados en fichas de valoración de proyectos, fichas de reporte semanal y panel de control, estos fueron procesados para generar un análisis de los resultados obtenidos de cada obra, en el cual se observa el SPI, CPI, CSI. Terminado los análisis de cada obra con los índices especificados, se procedió a resumir los resultados en cada una de ellas.

Se realizó el análisis de 52 obras civiles para el cual se determinó la base de datos para el Control del Costo y Plazo de cada uno de ellos, pudiéndose determinar 3 tipos de fuentes:

a. Ficha de valoración de obra

Tabla cualitativa de valor porcentual en donde se han identificado los procesos necesarios para cumplir con la ejecución de los proyectos, dividido por etapas, otorgándole un porcentaje de ejecución estandarizado, de tal manera que se maneje un solo criterio de registro de avance de ejecución.

El criterio de elaboración de la tabla fue desarrollado considerando las fases por las cuales tenía que pasar un determinado proyecto para poder ser ejecutado al 100%, fases que van desde la elaboración del alcance del expediente técnico, hasta ejecución del proyecto a través de una contratista.

Tabla N° 13: Ficha de valoración de obra.

Alcance del compromiso	Contratación de expediente			Elaboración expediente		Firma de convenio		Contratación para ejecución / Desembolso		Ejecución			Cierre de compromiso	Total
	Alcances y términos de referencia	Licitación	Adjudicación	Desarrollo	Proceso de aprobación	Términos de referencia y elaboración	Firma de convenio	Proceso de licitación	Adjudicación / Desembolso	Permisos Pre ops	Ejecución	Entrega de obra		
Expediente	5	10	5	70	5								5	100
Expediente + construcción por contrato	1	3	1	7	3			2	3	4	70	1	5	100
Expediente + ejecución por Adm. Directa MYSRL	1	3	1	7	3					4	75	1	5	100
Expediente + convenio + ejecución por la entidad	1	3	1	10	5	20	5		50				5	100
Servicios	1	3	1	7	3			2	3	4	70	1	5	100
Financieros						35	10		50				5	100

Nota: Valores expresados en porcentaje.

Fuente: Minera Yanacocha.

b. Ficha de reporte semanal

Tabla descriptiva en el cual se incluyen datos relevantes del desarrollo de las obras civiles.

El criterio de elaboración de la tabla fue desarrollado para registrar información más detallada de las obras civiles como por ejemplo tiempo de ejecución, alcance, estado de avance, montos de ejecución, aspectos positivos, aspectos negativos y fotografías.

Tabla N° 14: Ficha de reporte semanal

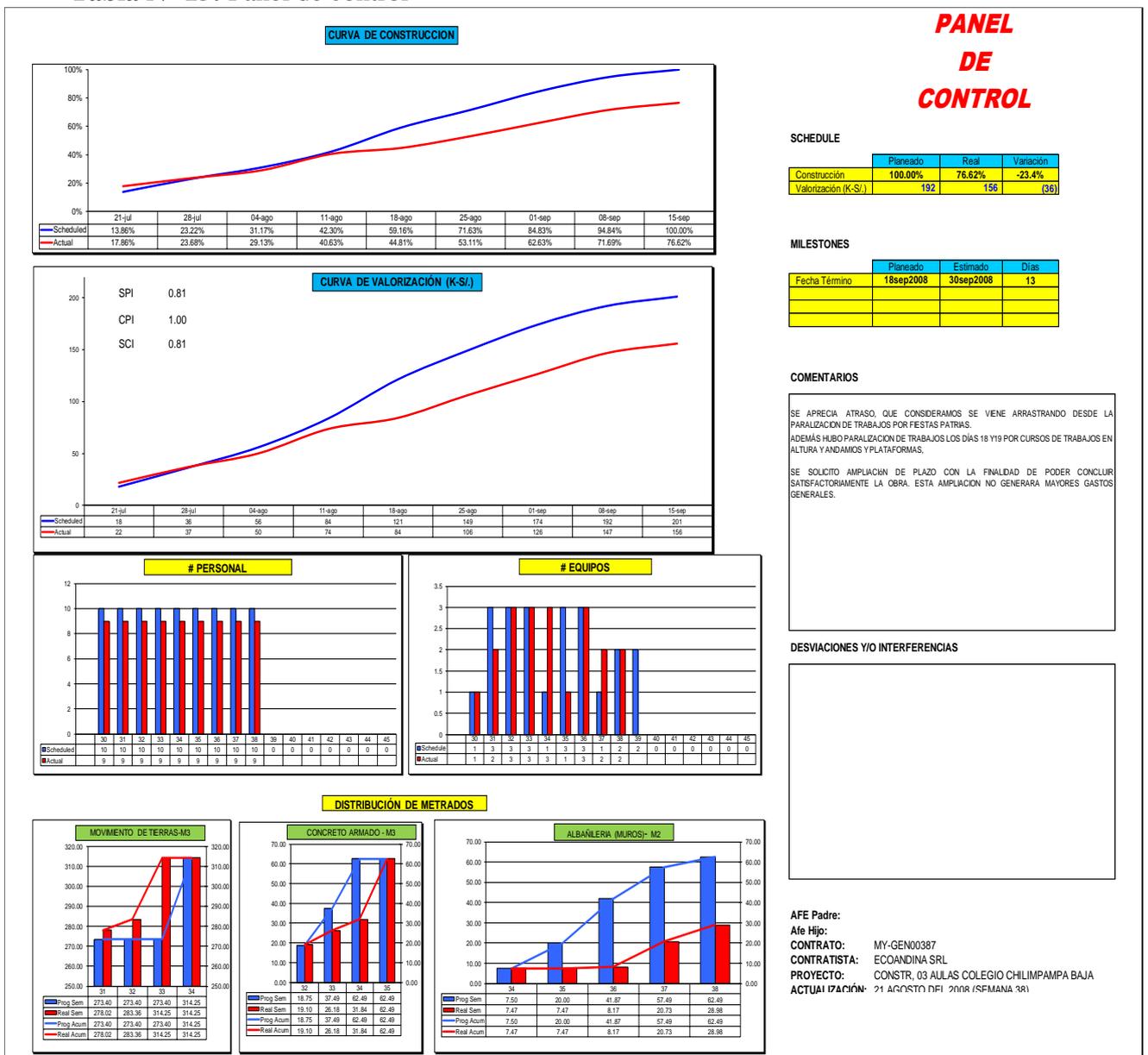
COMPROMISO		CONSTRUCCION DE 03 AULAS DEL COLEGIO SECUNDARIO CHILIMPAMPA BAJA	
Supervisor Responsable MYSRL Presupuesto Total Programado	239,250.11	Semana:	38
Modalidad de Ejecución (Contrata o Adm. Directa)	Contrata		
	PROGRAMADO		REAL
TIEMPO DE EJECUCIÓN	2 meses		2 meses
FECHA DE INICIO	21 de julio de 2008		21 de julio de 2008
FECHA DE TERMINO	18 de Setiembre del 2008		18 de Setiembre del 2008
AVANCE VALORIZADO ACUMULADO			
AVANCE FISICO ACUMULADO	100.00%		76.62%
ESTATUS	Ejecución		
ALCANCE ORIGINAL	El proyecto consiste en la construcción de 01 módulo de 03 aulas de material noble, esta estructura contará con zapatas, vigas de cimentación, columnas, vigas y cobertura con losa de concreto armado, los pisos interiores de madera, el acabado de veredas cemento pulido bruñado; el acabado de muros, tabiques, columnas, vigas será con tarrajeo de cemento-arena y pintado con dos manos de pintura látex; las puertas serán de madera cedro; las ventanas serán metálicas pintadas con anticorrosivo y esmalte sintético; vidrios semidobles incoloro. Obras exteriores canaleta de concreto para evacuación de aguas de lluvia. Además contará con un acceso consistente en graderío de concreto que comunicará con los ambientes existentes.		
ADICIONALES			
PRESUPUESTO	TOTAL	AVANCE VALORIZADO	
PRESUPUESTADO (COSTO SIN IGV)	S/. 201,050.51	S/. 155,801.34	
CONTRATO 1			
ADICIONALES			
CONTRATO 2			
ADICIONALES			
MONTO TOTAL CONTRATADO	S/. 239,250.11		
MATERIALES			
COSTO DEL PROYECTO TOTAL	S/. 239,250.11		
Partidas Representativas Ejecutadas	Avance Programado	Avance Real	
Partida 1 Encofrado y desencofrado veredas	100.00%	100.00%	
Partida 2 concreto veredas	100.00%	50.00%	
Partida 3 tarrajeo exterior	100.00%	100.00%	
Partida 4 Tarrajeo columnas	100.00%	50.00%	
COMENTARIOS	Durante la presente semana del 15-09-08 al 20/09/08 se ha realizado las siguientes actividades: tarrajeo cielo rasos de aulas, tarrajeo exterior, tarrajeo interior, tarrajeo en vigas, mejoramiento de accesos, colocación de puertas.		
COMENTARIOS NEGATIVOS	La obra muestra atraso, y el plazo está próximo a concluir, por lo que se solicitó ampliación de plazo que no incluirá mayores gastos generales.		
BANDERA ROJA			
FOTOS			

Fuente: Minera Yanacocha.

c. Panel de Control

Tabla cuantitativa en la cual se registran metrados, montos, porcentajes de avance de partidas, personal utilizado, equipos y maquinaria implementados, y que se resumen en una curva S de avance físico y de una de valorización y a su vez ayuda a catalogar las desviaciones del plan de ejecución, a través de la interacción de los indicadores para obtener valores que reflejen el SPI, CPI, CSI.

Tabla N° 15: Panel de control



4.6 Matriz de consistencia metodológica

Tabla N° 16: Matriz de consistencia metodológica

Formulación del problema	Objetivos		Hipótesis	Variables/ categorías	Dimensiones/ factores	Fuente o instrumentos de recolección de datos	Metodología	Población y muestra
Pregunta general	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis general					
¿Cuál es el resultado de 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)?	Evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI).	- Evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI). - Evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del costo del cronograma (SPI).	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%.	Variable: CSI Categorías: CPI y SPI	CSI: [Adimensional] CPI: [Adimensional] SPI: [Adimensional]	- Fichas de valoración de obra. - Fichas de reporte semanal. - Panel de control.	La investigación es del tipo aplicada, cualitativa, descriptiva, transversal, para lo cual 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: 180 obras civiles - Muestra: 52 obras civiles

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Presentación de resultados

5.1.1 Cálculo de los índices de las obras civiles seleccionadas

Para la investigación, se calculó los índices de desempeño del Valor Ganado SPI, CPI y CSI de manera semanal, en donde luego se procedió a realizar el cálculo del promedio ponderado de los 3 índices durante el tiempo de ejecución de los proyectos para determinar las fluctuaciones que acontecieron en su desarrollo.

A continuación, se presenta la tabla consolidada del cálculo de los Índices SPI, CPI y CSI de las 52 obras civiles:

Tabla N° 17: Consolidado del cálculo de Índices de Desempeño SPI, CPI, CSI.

N°	Proyecto	SPI	CPI	CSI	Estado del Proyecto
1	Mejoramiento canal Quilish Porcón Bajo	0.90	1.00	0.90	Ok
2	Construcción de 200 Microreservorios en el distrito de Baños del Inca	1.41	1.01	1.41	Bandera Roja
3	Ampliación SAP La Extrema	1.09	0.82	0.89	Atención
4	Ampliación y Mejoramiento SAP Totoracocho	0.93	0.75	0.70	Bandera Roja
5	Construcción carretera Shocla - Yanacancha - Chanta	1.04	1.11	1.15	Ok
6	Construcción Centro Educativo La Llica	0.86	1.00	0.86	Atención
7	Construcción 3 Aulas Chilimpampa Baja CE 82120	0.89	0.96	0.85	Atención
8	Afirmado de Carretera Laurel del Valle	0.81	1.73	1.40	Bandera Roja
9	Servicio Agua Potable Corralpampa y Cashapampa	1.26	0.83	1.04	Ok
10	Construcción 2 Aulas CE San Luis de Combayo	1.27	0.90	1.18	Ok
11	Riego Tecnificado en Etapas Pabellón	0.74	0.99	0.71	Bandera Roja
12	Mejoramiento y Ampliación SAP Apalín	1.05	0.62	0.65	Bandera Roja
13	Mejoramiento y Ampliación SAP San Pedro de Combayo	1.03	0.54	0.57	Bandera Roja
14	Carretera de Integración San Cirilo - Tramo Negritos Bajo L=4.960 Km.	1.35	0.24	0.32	Bandera Roja
15	SAP Huambocancha, Sector El Batán Tercera Etapa	0.72	0.80	0.57	Bandera Roja
16	SAP Bellavista Alta	0.81	1.37	1.10	Ok
17	Ampliación SAP La Florida y Letrinización	1.04	0.33	0.41	Bandera Roja
18	Ampliación SAP Santa Rosa y Ventanillas	0.67	1.00	0.67	Bandera Roja
19	Ampliación y Mejoramiento SAP Pabellón: Peña Blanca, La Cortadera y Galguyoc	0.98	0.32	0.32	Bandera Roja
20	Terminados de IEI de Combayo	1.01	0.74	0.74	Bandera Roja
21	Construcción Colegio Divino Jesús de CP El Alumbre	0.93	0.78	0.73	Bandera Roja
22	Revestimiento Canal Tres Tingos Quinoa Totora	1.02	0.77	0.79	Bandera Roja
23	Construcción Bebederos Encajón	1.04	1.09	1.16	Ok
24	Riego Tecnificado del Canal Encajón	0.97	1.02	1.02	Ok
25	Carretera Quishuar Corral - Aliso Colorado 2.5km	0.94	0.16	0.15	Bandera Roja
26	Microreservorios Encajón	1.33	0.71	0.95	Ok
27	Cerco Colegio Quinamayo	1.24	1.00	1.24	Atención
28	Riego por aspersión La Shacsha	0.98	0.87	0.86	Atención
29	Aulas IE Inicial Purhuay	1.49	1.00	1.49	Bandera Roja
30	SAP Poro Poro - Purhuay Alto	1.14	0.79	0.90	Ok
31	SAP Perolitos	1.68	0.75	1.40	Bandera Roja
32	Mejoramiento SAP Llagamarca	0.76	2.36	1.81	Bandera Roja
33	Bebederos canal Quishuar	0.75	1.73	1.45	Bandera Roja
34	Centro educativo primario - Módulo (Quishuar)	1.00	0.62	0.69	Bandera Roja
35	Cocinas mejoradas (Quishuar)	0.88	1.40	1.21	Atención
36	Revestimiento del canal Quishuar de km. 0,4 - km 0,7 km y de km 8,7 a km 12	0.76	0.81	0.62	Bandera Roja
37	Revestimiento del canal Quishuar Km 0,7 - km 8,7	1.34	1.03	1.37	Bandera Roja
38	Revestimiento de canal Tual río colorado	0.74	0.81	0.73	Bandera Roja
39	Riego tecnificado Tual - Sector Hualtipampa Alta	1.40	0.63	0.91	Ok
40	Ampliación Riego tecnificado Cince - La Ramada	1.07	1.70	1.82	Bandera Roja
41	SAP La Pajuela	0.90	1.78	1.60	Bandera Roja
42	Sistema de Agua Potable (Quishuar Corral)	0.52	1.00	0.53	Bandera Roja
43	Ampliación SAP Quishuar Corral	0.69	1.04	0.72	Bandera Roja
44	SAP Granja Porcón	1.07	0.68	0.73	Bandera Roja
45	Expediente Técnico y Ejecución del Mejoramiento Canal Yanatobra Negra	0.66	0.75	0.50	Bandera Roja
46	Mejoramiento y Construcción Canal Pozo El Cardón 1.50 Km. Canal.	0.57	1.24	0.72	Bandera Roja
47	Ampliación SAP La Ramada Quilish	1.57	0.79	1.25	Atención
48	Mejoramiento del Campo Deportivo La Apalina Baja	1.78	0.52	0.95	Ok
49	Construcción de la carretera Pingullo Bajo	1.21	0.40	0.50	Bandera Roja
50	Mejoramiento Carretera variante campanario (Yanacancha Grande)	0.72	0.94	0.68	Bandera Roja
51	Mantenimiento carretera Otuzco - Combayo - Pabellón	1.03	1.28	1.32	Bandera Roja
52	Mantenimiento Carretera La Shocla - Yanacancha Baja - Chanta	0.92	1.59	1.44	Bandera Roja

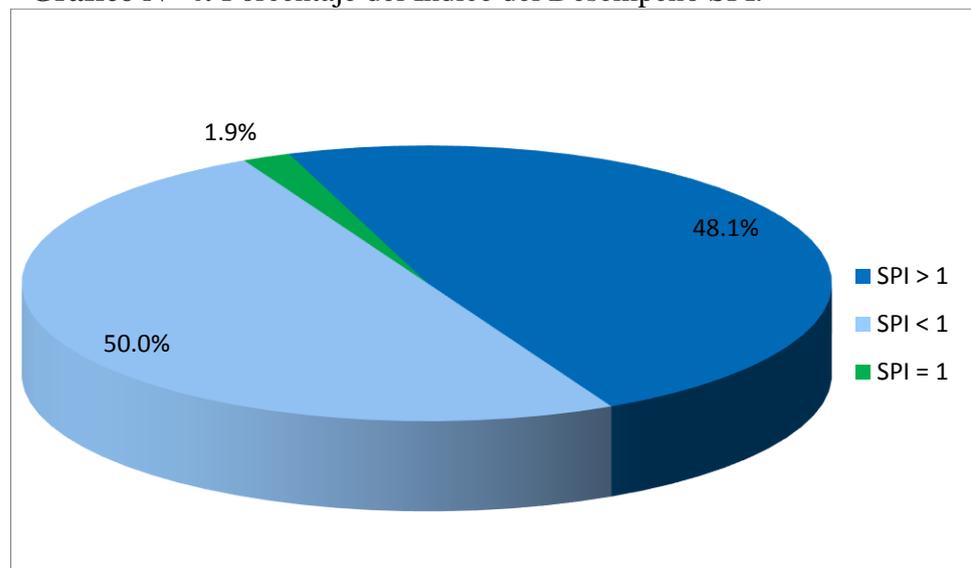
a. Cálculo del SPI

Ha sido calculado en base al registro semanal del avance porcentual de cada obra civil. Del cálculo del SPI de la totalidad de las obras se concluye que:

Tabla N° 18: Cálculo del SPI.

Indice de desempeño: SPI	Cantidad	Porcentaje
SPI > 1	25	48.1%
SPI < 1	26	50.0%
SPI = 1	1	1.9%
Total	52	100.0%

Gráfico N° 4: Porcentaje del Índice del Desempeño SPI.



Comentarios:

- 48.1% de las obras civiles han desarrollado actividades antes de lo programado.
- 50.0% de las obras civiles han tenido retraso en la ejecución de actividades de acuerdo con lo programado.
- 1.9% de las obras civiles desarrolló sus actividades de acuerdo con lo programado.

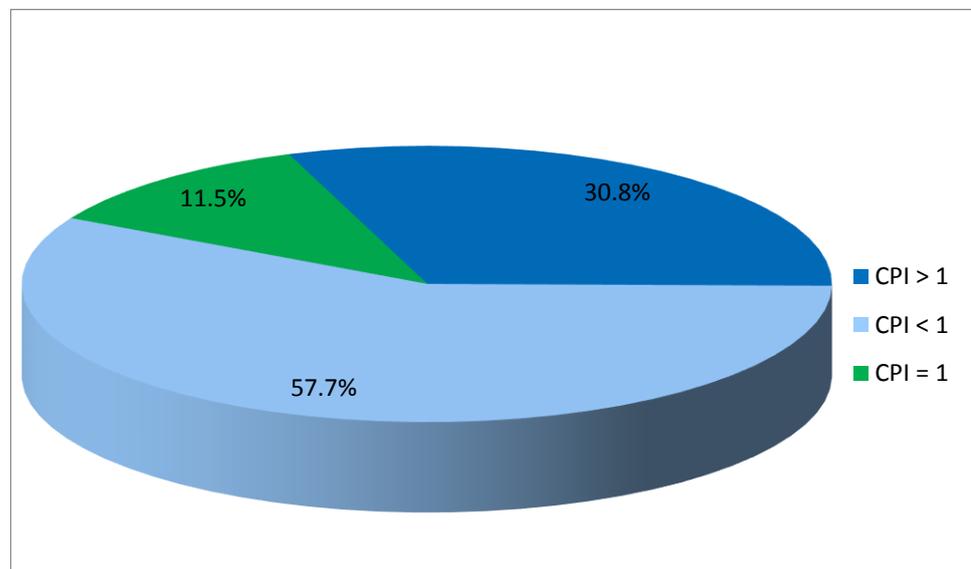
b. Cálculo del CPI

Ha sido calculado en base al registro semanal del avance valorizado de cada obra civil. Del cálculo del CPI de la totalidad de las obras civiles se concluye que:

Tabla N° 19: Cálculo del CPI.

Indice de desempeño: CPI	Cantidad	Porcentaje
CPI > 1	16	30.8%
CPI < 1	30	57.7%
CPI = 1	6	11.5%
Total	52	100.0%

Gráfico N° 5: Porcentaje del Índice del Desempeño CPI.



Comentarios:

- 30.8% de las obras civiles han desarrollado actividades con un costo inferior respecto al trabajo completado.
- 57.7% de las obras civiles han tenido un sobrecosto respecto al trabajo completado.
- 11.5% de las obras civiles efectuaron sus actividades de acuerdo con el costo programado.

c. Cálculo del CSI

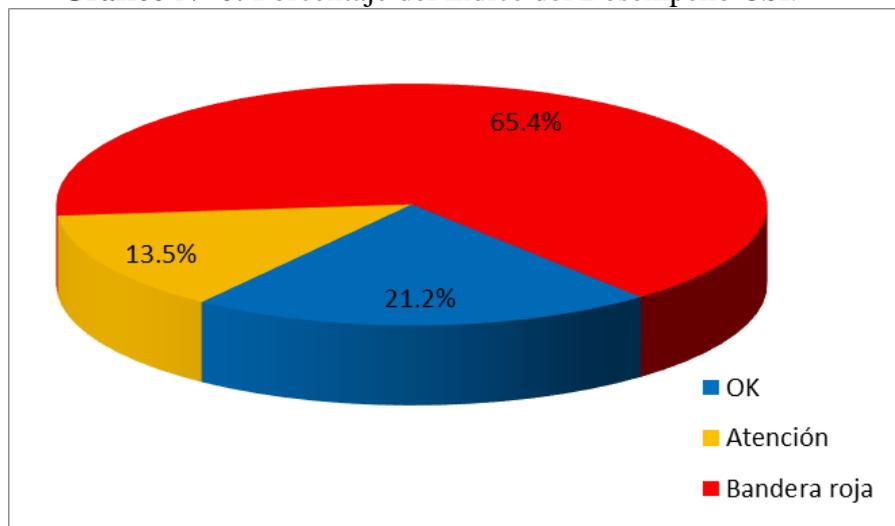
Ha sido calculado con la interacción entre el CPI y SPI, el cual en base al registro semanal de cada proyecto se identifica si se ha cumplido con el costo y el cronograma programado o han existido fluctuaciones. Los rangos de fluctuación pueden ser observados en la tabla N° 03.

De acuerdo con el cálculo del CSI de la totalidad de las obras civiles los resultados se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla N° 20: Cálculo del CSI.

Estado del Proyecto	Cantidad	Porcentaje
OK	11	21.2%
Atención	7	13.5%
Bandera roja	34	65.4%
Total	52	100.0%

Gráfico N° 6: Porcentaje del Índice del Desempeño CSI.



Comentarios:

- **21.2%** de las obras civiles se han desarrollado de acuerdo con lo planificado en costo y plazo.
- **13.5%** de las obras civiles tuvieron que brindar atención para evitar fluctuaciones mayores.

- **65.4%** de las obras civiles se tuvieron que replantear actividades asignando recursos para poder culminarlos, de lo contrario existía el riesgo de la no culminación de actividades.

5.2 Análisis, interpretación y discusión de resultados

Las obras civiles se clasificaron en 5 categorías, de acuerdo con la muestra obtenida, pudiéndose mostrar obras de infraestructura de saneamiento en una cantidad de 18, de infraestructura vial en una cantidad de 8, de infraestructura educativa en una cantidad similar de 8, de infraestructura social en una cantidad de 2 y de infraestructura de riego en una cantidad de 16, lo que hace un total de 52 obras civiles que forman parte del análisis.

5.2.1 Cálculo del SPI

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos el cálculo del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI), se puede notar que el porcentaje de obras civiles que desarrollaron sus actividades antes de lo programado, obtuvieron un valor del 48.1%, siendo mayor levemente el porcentaje de las obras civiles que tuvieron retrasos con un valor del 50.0%, y que sólo el 1.9% desarrollaron sus actividades de acuerdo con lo programado.

5.2.2 Cálculo del CPI

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos en el cálculo del Índice de Desempeño del Costo (CPI), se puede notar que, de la cantidad de la muestra analizada, el 30.8% de las obras civiles desarrollaron sus actividades con un costo inferior respecto al trabajo completado, las obras civiles que tuvieron un sobrecosto respecto al trabajo completado obtuvieron un porcentaje del 57.7%, y que sólo el 11.5% de las obras civiles desarrollaron sus actividades de acuerdo con el costo programado.

5.2.3 Cálculo del CSI

El Índice de Desempeño del Costo del Cronograma (CSI) viene siendo influenciado por la intervención del CPI y del SPI, por lo que se convierte en el índice más importante a analizar. El Método de Valor Ganado estableció unos rangos de fluctuación para poder catalogar el desempeño del desarrollo de las obras civiles; y dependiendo del valor que obtengan, se clasifican en el rango que están dentro del programa del costo y plazo, utilizando el término “Ok”, las obras civiles en las cuales hay que revisar y atender para que cumplan el cronograma y costo utiliza el término “Atención”, y para las obras civiles que presentan fluctuaciones mayores que corren el riesgo de que no sean culminados, se utiliza el término “Bandera Roja”.

De acuerdo con estas consideraciones, se observa que sólo el 21.2% de las obras civiles desarrollaron sus actividades de acuerdo con lo planificado en costo y plazo, en el 13.5% de obras civiles se tuvo que brindar atención para evitar fluctuaciones mayores, y que en el 65.4% de las obras civiles se tuvieron que replantear actividades asignando recursos, revisando rendimientos, replanteando actividades, para que se pueda completar el alcance programado.

5.3 Contrastación de hipótesis

En el mundo se han desarrollado diferentes estudios estadísticos que reflejan resultados desde el punto de vista del alcance, costo y tiempo en el desempeño de los proyectos, obteniéndose valores como así muestra el informe Chaos, que realiza el Standish Group, en el cual se observa los porcentajes de éxito en la evolución de un periodo de 13 años y que se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla N° 21: Evolución de proyectos exitosos en el tiempo

1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2009	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
16%	27%	26%	28%	34%	29%	35%	32%	29%	27%	31%	28%	29%	28.5%

Fuente: The Standish Group, 2016, en línea

También se puede mostrar que en 1995, de acuerdo con la encuesta Oasig, sitúa la tasa de éxito de los proyectos entre el 20% y 30%; en 1997, según la encuesta KPMG de Canadá, el 39% de proyectos son exitosos; y en el 2010, de acuerdo con la universidad de Manchester sólo el 15% de los proyectos son considerados exitosos. (Lacouture, 2014, pág. 2)

Y de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis del presente estudio al evaluar 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%, y considerado lo descrito en la hipótesis se valida la afirmación.

CONCLUSIONES

- 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.
- .Al evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del costo (CPI), se observa como resultado que el 30.8% desarrolló sus actividades con un costo inferior al trabajo completado, el 57.7% desarrolló sus actividades con un sobre costo y el 11.5% desarrolló sus actividades de acuerdo con el costo programado.
- Al evaluar las obras civiles desarrolladas por Minera Yanacocha en las comunidades de su zona de influencia entre los años 2007 y 2009 con la determinación del índice de desempeño del cronograma (SPI), se observa como resultado que el 48.1% desarrolló sus actividades de acuerdo con lo programado, el 50.0% tuvieron retrasos y el 1.9% desarrollaron sus actividades de acuerdo con el plazo programado.

RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS

- En la presente tesis se utilizó como herramienta para analizar el desempeño de las obras civiles la Metodología del Valor Ganado, y se recomienda, para aquellos profesionales que tengan interés en continuar la investigación, realizar la incorporación de variables que podrían afectar el desempeño de las obras civiles, tales como: coyuntura social, condiciones climáticas adversas, y la realización de un análisis de riesgo.
- Se recomienda a los profesionales que deseen continuar con una segunda etapa del estudio, realizar la evaluación de las obras civiles desarrolladas por Yanacocha en años posteriores al presente alcance, para evaluar el desempeño que éstas tuvieron en otros periodos.
- En posteriores estudios que complementen esta tesis, se recomienda que el investigador pueda implementar un registro de causas de las principales desviaciones de las obras civiles y pueda desarrollar una sección de lecciones aprendidas en la ejecución de los proyectos para proponer acciones de solución que minimicen las desviaciones en costo y plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina (2011), Gestión de Valor Ganado en control de proyectos. Project Charter SA.
- Baez, Y (2007). Tesis: Propuesta de aplicación del método de Valor Ganado como herramienta de integración de los roles de administración de contrato, planificación y control del estudio geotécnico de un centro comercial ubicado en el estado de Anzoátegui. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.
- CAPITESM (2010). Círculo de Actualización Profesional, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Universidad Virtual. México.
- Doing Bussines (DB) [en línea] (2011). “Ranking de Competitividad”.
<http://www.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/peru>
- Diario El Comercio [en línea] (2017), Invierte.pe: la nueva forma de inversión pública.
<https://elcomercio.pe/suplementos/comercial/ingenieria-gestion-publica/>
- Echevarria, D. (2013). Manual para Project Managers – Cómo gestionar proyectos con éxito. 2da edición. Wolters Kluwer España S.A.
- Estrada, J (2015), Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. Universidad de Palermo, Argentina.
- García, B (2009). Gestión del valor ganado - EV.
- García-Naranjo, M [en línea] (2010). La planificación y control de proyectos en la industria de la construcción.
<https://es.slideshare.net/mgarcianaranjo/planificacin-y-control-de-proyectos-de-construccion>
- Gordillo (2014), Evaluación de la gestión de proyectos en el sector construcción del Perú. Universidad de Piura. Perú.
- Granda, G (2012), Valoración de la aplicación del Método de Valor Ganado en proyectos industriales. Universidad de Oviedo.

- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010), Artículo “Valor Ganado”. México.
- Lacouture, F (2014). Implementación de la Metodología del Valor Ganado en un proyecto de infraestructura Vial. Bogotá, Colombia.
- Project Management Institute (2017), Guía de los Fundamentos de la dirección de proyectos (PMBOK Guide), 6ta Edición. Estados Unidos de Norteamérica.
- The Standish Group [en línea] (2016), Chaos Report, Estados Unidos de Norteamérica.
www.standish/reports/reports.php
- Valderrama F., y García, R (2010). Dos modelos de aplicación del Método de Valor Ganado para el sector de la construcción”. Escuela Técnica Superior de Topografía, Geodesia y Cartografía. Universidad Politécnica de Madrid.
- Valgañón, J (2013), Control de Proyectos mediante la Metodología del Valor Ganado en la industria alimentaria. Universidad de la Rioja, España.
- Vergara, E.P. (2013), El Método del Valor Ganado (EVMS).

APÉNDICES

Apéndice N° 1: Lista de las 180 obras civiles consideradas para el universo de la muestra.

N°	PROYECTO:
1	Construcción de Ambientes para la Elaboración de Productos Lácteos - Granja Porcón
2	Carretera Quishuar Corral - Aliso Colorado 2.5 km. (Mejoramiento)
3	Ingeniería y Construcción Micro Reservorios Canal Quishuar
4	Revestimiento Canal Quishuar del Km. 0.4 - Km. 0.7 y del Km. 8.7 a Km. 12
5	Revestimiento Canal Quishuar del Km. 0.7 - Km. 8.7
6	Revestimiento de 800 ml. del Canal Arcuyoc
7	Revestimiento del Canal Tual Rio Colorado
8	Construcción de Compuerta Quebrada Mala Muerte - Canal Tual
9	Construcción de 04 Aliviaderos de Descarga - Canal Tual
10	Ingeniería y construcción de Aforador Parshall - Canal Tual
11	Construcción de Casetas para Refugio por Tormentas Eléctricas Canal Tual
12	Ampliación del Riego Tecnificado por Aspersión del C.P. Tual - La Ramada (incluye Ingeniería)
13	Obras Complementarias y Mantenimiento de Carretera Km. 7 - Cince Las Vizcachas (10.600 Km.)
14	Expediente y Construcción del Jardín 205 Granja Porcón
15	Sistema de Agua Potable Granja Porcón
16	Cerco Perimétrico del Zoo Criadero Granja Porcón
17	Culminación de Piscigranja Granja Porcón
18	Revestimiento del Canal Pozo El Cardón 2.080 Km.
19	Cerco Perimétrico y Patio de la Escuela 82102 Granja Porcón
20	Ingeniería Sistema Agua Potable para la urbanización "Yo Soy La Puerta" Granja Porcón
21	Sistema de Agua Potable La Llica
22	Ampliación y Mejoramiento Sistema Agua Potable Totoracocha
23	Mejoramiento y Ampliación Sistema Agua Potable Apalín
24	Ampliación Sistema Agua Potable Potable Santa Rosa y Ventanillas
25	Mejoramiento Sistema Agua Potable Cashapampa y Corralpampa
26	Construcción 02 Aulas C.E. San Luis Combayo
27	Sistema de Agua Potable Huambocancha, Sector El Batán Tercera Etapa
28	Ampliación y Mejoramiento Sistema Agua Potable Pabellón: Peña Blanca, La Cortadera y Galguyoc
29	Mejoramiento Sistema Agua Potable Yun Yun Alto
30	Sistema Agua Potable Bellavista Alta
31	Construcción Casa Comunal Tres Tingos
32	Financiamiento para la Instalación de Plantas de Agua Potable y Aguas Residuales en los Caseríos de Combayo
33	Ampliación Sistema Agua Potable La Florida y Letrinización
34	Riego por Gravedad Corralpampa
35	Riego por Aspersión Ventanillas de Combayo
36	Ampliación Sistema Agua Potable La Extrema
37	Riego Tecnificado Canal Encajón
38	Construcción Bebederos Encajón
39	Sistema de Riego Tecnificado Canal Quishuar
40	Bebederos Canal Quishuar

41	Construcción Cocinas Mejoradas Usuarios Canal Encajón
42	Revestimiento Canal Encajón Km. 0 al Km. 5
43	Microreservorios Usuarios Canal Encajón
44	Microreservorios Usuarios Canal Quishuar
45	Construcción 83 Cocinas Mejoradas Usuarios Canal Quihuar
46	Sistema Agua Potable Quishuar Corral
47	Ampliación Sistema Agua Potable Quishuar Corral
48	Nueva Ampliación Sistema Agua Potable Aliso Colorado
49	Construcción Centro Educativo La Llica
50	Construcción 03 Aulas Chilimpampa Baja C.E. 82120
51	Construcción Escuela 821349
52	Sistema Agua Potable Poro Poro - Purhuay Alto
53	Construcción Puesto de Salud Pabellón
54	Terminados de IEI de Combayo
55	Construcción Puesto de Salud Apalín
56	Mejoramiento del Campo Deportivo La Apalina Baja
57	IE Secundaria Pabellón de Combayo III Etapa
58	Elaboración Expediente Técnico Plaza de Armas C.P. Yanacancha Baja
59	Construcción Casa Comunal Yun Yun
60	Construcción Casa Comunal Lushcapampa
61	Elaboración Expediente Técnico Iglesia Evangélica Tartar
62	Casa Comunal Quinuapampa
63	Aterramiento Cerco Perimétrico I.E. Lagunas de Combayo
64	Aulas y Escalera I.E. Maraypata
65	Auditorio El Milagro
66	Mejoramiento Carretera La Shoclla- Campanario Km00+00 al Km. 18+000
67	Mejoramiento Bocatoma y Revestimiento Canal Pozo El Cardón.
68	Sifón Canal Ventanillas - Combayo
69	Mejoramiento Canal Quilish Chilincaga - Tramo Quilish
70	Mejoramiento Canal Azufre - Ventanillas
71	Puente Peatonal Chaupimayo
72	Mejoramiento Canal Quilish - El Tingo
73	Estudio Puente Carrozable Bellavista Baja
74	Ampliación Sistema Agua Potable La Ramada - Quilish
75	Mejoramiento Canal Quilish Porcón Bajo
76	Cerco Perimétrico Sistema Agua Potable El Cince
77	Canal Santa Catalina (Plantación de Tayas)
78	Expediente Tecnico Canal Azufre - Atunconga Lateral 2 KM
79	Mejoramiento y Construcción Canal Pozo El Cardón 1.5 KM.
80	Mejoramiento Canal Azufre Ventanillas II Etapa
81	Construcción 200 Microreservorios Baños de Inca
82	Planta de Productos Lácteos Santa Rosa
83	Microreservorios La Ramada
84	Construcción Sistema Agua Potable Quilish
85	Ampliación Sistema Agua Potable Santa Rosa

86	Ampliación Sistema Agua Potable Ventanillas
87	Sifón Canal Azufre Ventanillas
88	Instalaciones Eléctricas C.E. San Pedro
89	Mejoramiento y Ampliación Siserma Agua Potable San Pedro de Combayo
90	Disipadores Canal Llushcapampa
91	Obras Complementarias Riego Tecnificado El Cince
92	Expediente Técnico Canales Principal Canal Remonta
93	Expediente Bocatoma y Muros de Contención Canal Remonta - Laterales
94	Mejoramiento Carretera Aereopuerto - Huacataz. Tramo I
95	Estudio de Prefactibilidad Presa Chaquil.
96	Sistema Agua Potable La Pajuela
97	Bocatoma Canal Chinchango
98	Carretera de Acceso Polloquito
99	Construcción Sistema Agua Potable La Llica
100	Mejoramiento y Ampliación Sistema Agua Potable Totoracocha
101	Cerco Perimetrico Sistema de Agua Potable El Cince
102	Servicio de Agua Potable Ventanillas y Santa Rosa
103	Servicio Agua Potable Corralpampa y Cashapampa
104	Construcción 02 Aulas San Luis Combayo
105	Sistema de Agua Potable Huambocancha, Sector El Batán Tercera Etapa
106	Ampliación y Mejoramiento Sistema Agua Potable: Peña Blanca, La Cortadera y Galguyoc
107	Mejoramiento Sistema Agua Potable Yun Yun Alto
108	Construcción Sistema Agua Potable Bellavista Alta
109	Construcción Casa Comunal Tres Tingos
110	Cinturón Vial Yanacanchilla Baja-El Ingenio-Pingullo Alto
111	Construcción Carretera Shoclla Yanacancha Chanta
112	Estudio y Ejecución Dique Canal Cushuro Carbón
113	Riego Tecnificado en Etapas Pabellón
114	Estudio Técnico 22 Caseríos Asociación San Cirilo
115	Estudio Riego Tecnificado El Porvenir Pabellón
116	Estudio Riego Tecnificado 300 Has Combayo
117	Mejoramiento Sistema Agua Potable Llagamarca
118	Ampliación y Mejoramiento Sistema Agua Potable Pabellón
119	Mejoramiento Pastos Pabellón
120	Capacitación Mujeres Pabellón de Combayo
121	Estudio y Ejecución Riego 50 Has Apalín Alto
122	Construcción Colegio Divino Jesús C.P. El Alumbre
123	Revestimiento Canal Tres Tingos Quinua Totora
124	Cerco Perimétrico Colegio Quinuamayo
125	Electrificación Ampliación Aliso Colorado
126	Remediación Incidente 13 Octubre Encajón
127	Asesoría y Supervisión Canal Encajón y Quishuar
128	Monitoreo Agua Canal Encajon y Quishuar
129	Vigilancia Canales Encajon y Quishuar
130	Monitoreo Suelos Canal Encajón y Quishuar

131	Electrificación Ampliación La Shacsha
132	Riego por Aspersión La Shacsha
133	Aulas IE Inicial Puruay
134	Compensación Económica Perolitos Puruay Quinuamayo
135	Capacitación Riego Tecnificado La Shacsha
136	Mantenimiento y Vigilancia Canal La Shacsha
137	Sistema Agua Potable Perolitos
138	Proyecto de Inversión Productiva en la Costa
139	Capacitación Riego Tecnificado Llagamarca
140	Mantenimiento y Vigilancia Canales Llagamarca
141	Mejoramiento C.E. Llagamarca
142	Centro Educativo Primario Módulo Quishuar
143	Revestimiento Canal Quishuar 2 Tramos
144	Revestimiento Canal Quishuar 1 Tramo
145	Mejoramiento Carretera Km 7 Cince
146	Revestimiento 800 m. Canal Arcuyoc
147	Revestimiento Canal Tual Río Colorado
148	Riego Tecnificado Tual Sector Hualtipalmpa Alta
149	Ampliación Riego Tecnificado Cince - La Ramada
150	Expediente Técnico y Ejecución Mejoramiento Canal Yanatatora Negra
151	Mejoramiento Camino Real Apalina Río Colorado
152	Mejoramiento Campo Deportivo Apalina Baja
153	Expediente Técnico Riego Tecnificado Canal Tomacucho
154	Construcción Carretera Pingullo Bajo
155	Mejoramiento Carretera Variante Campanario (Yanacancha Grande)
156	Mantenimiento Carretera Otuzco Combayo Pabellón
157	Mantenimiento Carretera La Shoclla Yanacancha Baja Chanta
158	Mantenimiento Carretera Combayo Pabellón
159	Afirmado Carretera Laurel del Valle
160	Instalación de Pastos Apalín
161	Carretera San Antonio de Pachachaca Chanta Alta
162	Carretera Integración San Cirilo Tramo Negritos Bajo L=4.960 km.
163	Mejoramiento Canal Tambillo - Granja Porcón
164	Mejoramiento Establo Lechero - Granja Porcón
165	Reconstrucción IE Miguel Gonzales Chavez - Granja Porcón
166	Desarrollo Ingeniería del Centro Educativo Inicial N° 205 - Granja Porcón
167	Construcción Módulo Servicios Higiénicos IE Bellavista Baja
168	Construcción Bocatoma y Canal El Batán - Porcón Bajo - Marayllacta
169	Factibilidad Mejoramiento Canal Cerro Negro La Ramada
170	Mejoramiento Canal Shillarume Tumbadén

171	Mejoramiento Trocha Carrozable Barrojo - Tres Tingos 4.5 Km.
172	Mejoramiento Canal La Tranca - El Huaylulo
173	Mejoramiento Canal Saucepampa
174	Mejoramiento IE Primaria Llushcapampa
175	Implementación Sistema de Riego Tecnificado del Canal Tingo Tuyuloma
176	Construcción Alcantarillado El Molino
177	Apertura Trocha Cementerio Huambocancha Baja
178	Apertura Trocha El Milagro - Huambocancha Chica
179	Construcción Auditorio Chimchimachay
180	Construcción Bocatoma y Canal Peña Colorada

Apéndice N° 2: Cálculo de los índices de desempeño del valor ganado (CPI, SPI, COS).

- a) Descripción para interpretación de los resultados descritos en la obtención de los índices de desempeño del método del Valor Ganado.

Fórmulas aplicadas:

- **Índice de desempeño del costo:**

$$CPI = \frac{EV}{AC} = \frac{Mr \times PUpr}{Mr \times PUR} = \frac{PUpr}{PUR}$$

$$CPI = \frac{PUpr}{PUR}$$

En donde:

CPI: Indicador de desempeño del costo

EV: Valor Ganado

AC: Costo Real

Mr: Metrado real

PUpr: Precio unitario presupuestado

PUR: 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:**

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

Para el caso de aplicación: $PU_{pr} = PU_{pl}$, 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

PU_{pr}: Precio unitario presupuestado

Mp: Metrado planificado

PU_{pl}: 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

Los valores obtenidos se pueden interpretar de la siguiente manera.

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

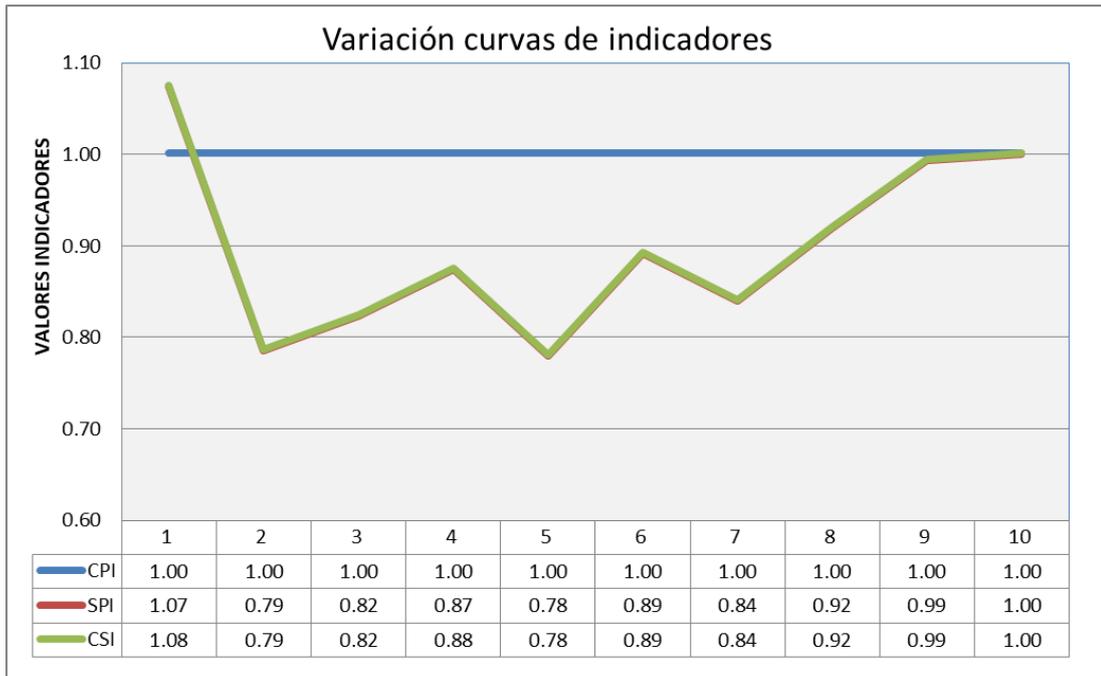
OK: Indica que el proyecto se está desarrollando de acuerdo con el plan.

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.

b) Cálculo de los índices de desempeño

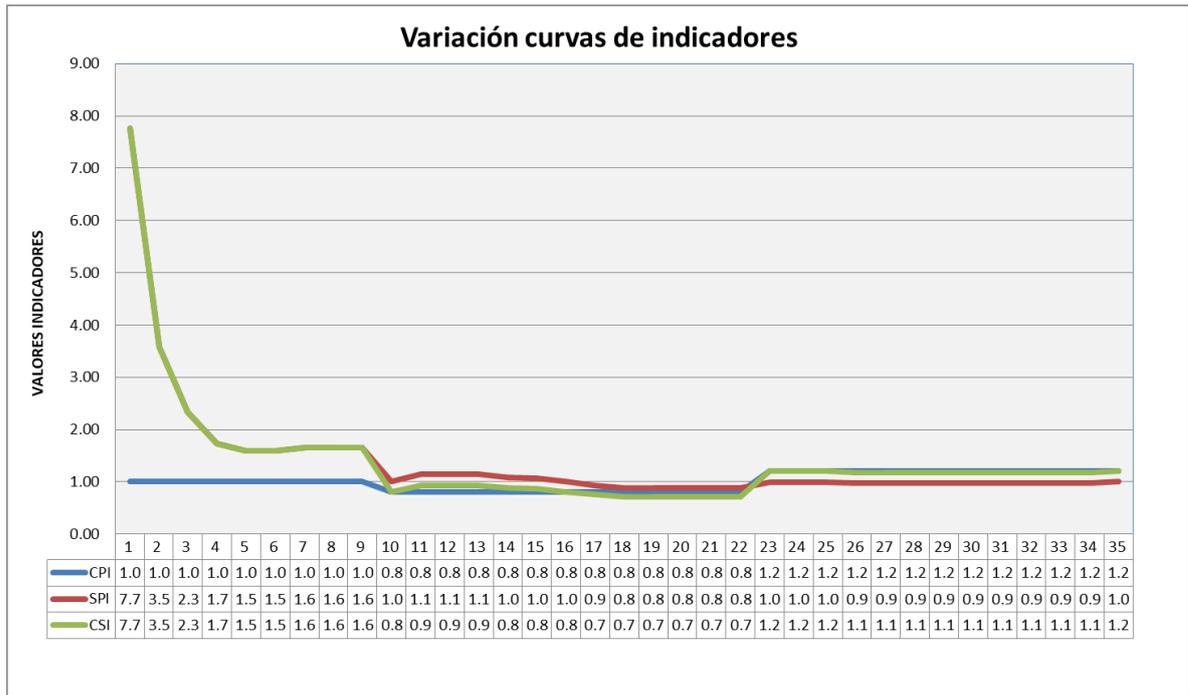
Proyecto 01:	Mejoramiento canal Quilish Porcón Bajo - Revestimiento 640 ml de canal						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.07	1.08	22%	24%	40,000	39,950
2	1.00	0.79	0.79	31%	24%	40,000	39,950
3	1.00	0.82	0.82	39%	32%	40,000	39,950
4	1.00	0.87	0.88	52%	45%	40,000	39,950
5	1.00	0.78	0.78	66%	51%	40,000	39,950
6	1.00	0.89	0.89	80%	71%	40,000	39,950
7	1.00	0.84	0.84	94%	79%	40,000	39,950
8	1.00	0.92	0.92	100%	92%	40,000	39,950
9	1.00	0.99	0.99	100%	99%	40,000	39,950
10	1.00	1.00	1.00	100%	100%	40,000	39,950
PROMEDIO	1.00	0.90	0.90				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

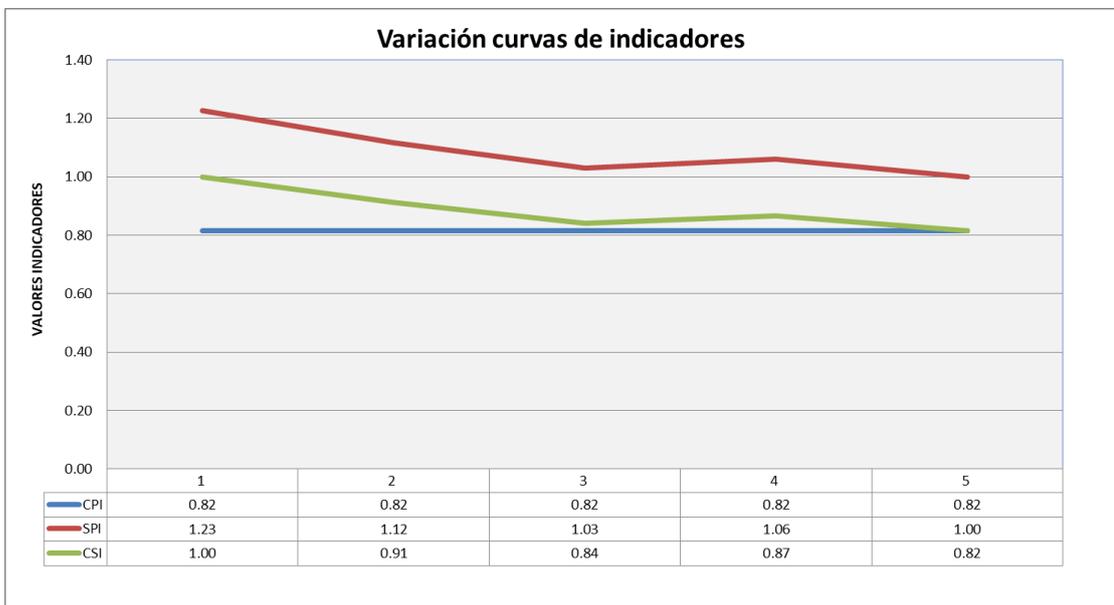
Proyecto 02:	Construcción de 200 Microreservorios en el distrito de Baños del Inca.						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	7.77	7.77	8%	64%	181,400	181,400
2	1.00	3.58	3.58	18%	64%	181,400	181,400
3	1.00	2.33	2.33	27%	64%	181,400	181,400
4	1.00	1.73	1.73	37%	64%	181,400	181,400
5	1.00	1.59	1.59	41%	65%	181,400	181,400
6	1.00	1.59	1.59	41%	65%	181,400	181,400
7	1.00	1.65	1.65	41%	68%	181,400	181,400
8	1.00	1.65	1.65	41%	68%	181,400	181,400
9	1.00	1.65	1.65	41%	68%	181,400	181,400
10	0.81	1.00	0.81	68%	68%	181,400	223,803
11	0.81	1.15	0.93	68%	78%	181,400	223,803
12	0.81	1.15	0.93	68%	78%	181,400	223,803
13	0.81	1.15	0.93	68%	78%	181,400	223,803
14	0.81	1.09	0.88	72%	79%	181,400	223,803
15	0.81	1.07	0.87	78%	84%	181,400	223,803
16	0.81	1.00	0.81	84%	84%	181,400	223,803
17	0.81	0.94	0.76	90%	84%	181,400	223,803
18	0.81	0.88	0.72	96%	85%	181,400	223,803
19	0.81	0.88	0.72	96%	85%	181,400	223,803
20	0.81	0.88	0.72	96%	85%	181,400	223,803
21	0.81	0.88	0.72	96%	85%	181,400	223,803
22	0.81	0.88	0.72	96%	85%	181,400	223,803
23	1.21	1.00	1.20	85%	85%	181,400	150,143
24	1.21	1.00	1.20	85%	85%	181,400	150,143
25	1.21	1.00	1.20	85%	85%	181,400	150,143
26	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
27	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
28	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
29	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
30	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
31	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
32	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
33	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
34	1.21	0.97	1.17	87%	85%	181,400	150,143
35	1.21	1.00	1.21	87%	87%	181,400	150,143
PROMEDIO	1.01	1.41	1.41				

Comentario: En la semana 10 se realizó un cambio en el costo real, debido a un cambio contractual con la contratista y en la semana 23 se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades.



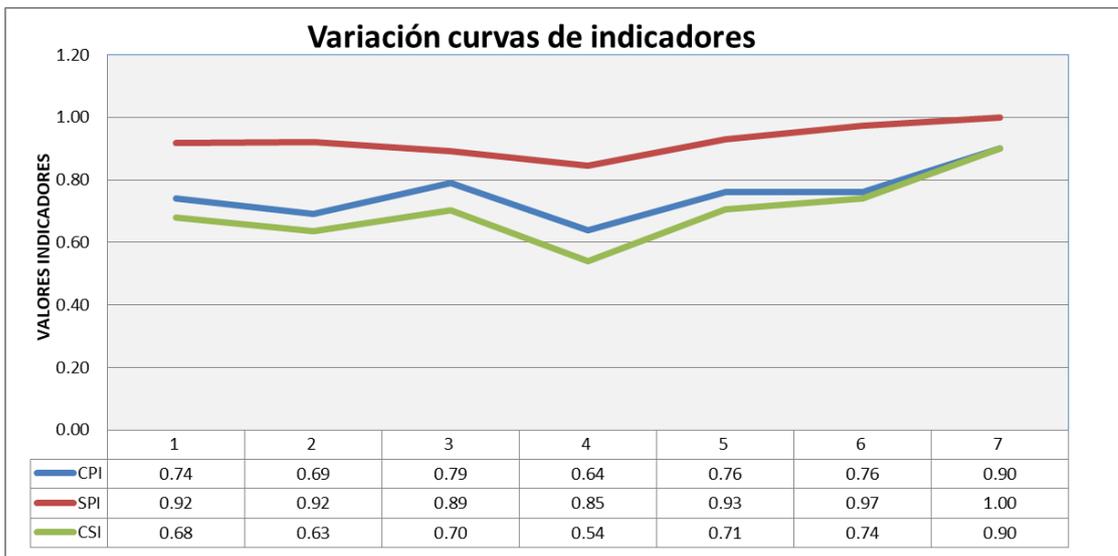
En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 03:	Ampliación SAP La Extrema						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.82	1.23	1.00	16%	20%	60,000	73,500
2	0.82	1.12	0.91	34%	38%	60,000	73,500
3	0.82	1.03	0.84	48%	49%	60,000	73,500
4	0.82	1.06	0.87	71%	75%	60,000	73,500
5	0.82	1.00	0.82	100%	100%	60,000	73,500
PROMEDIO	0.82	1.09	0.89				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 04:	Ampliación y Mejoramiento SAP Totoracocha						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.74	0.92	0.68	64%	59%	60,000	60,000
2	0.69	0.92	0.63	73%	67%	60,000	60,000
3	0.79	0.89	0.70	79%	70%	60,000	60,000
4	0.64	0.85	0.54	85%	72%	60,000	60,000
5	0.76	0.93	0.71	91%	85%	60,000	60,000
6	0.76	0.97	0.74	97%	95%	60,000	60,000
7	0.90	1.00	0.90	100%	100%	60,000	60,000
PROMEDIO	0.75	0.93	0.70				

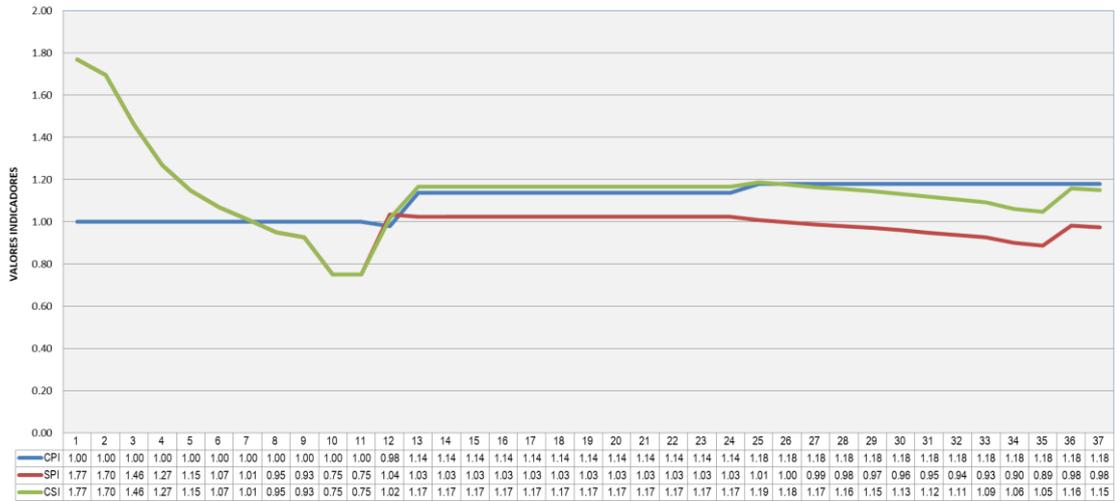


En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 05:	Construcción carretera Shocla - Yanacancha - Chanta						
Clasificación:	Vial						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.77	1.77	37%	66%	1,742,500	1,742,500
2	1.00	1.70	1.70	41%	70%	1,742,500	1,742,500
3	1.00	1.46	1.46	48%	70%	1,742,500	1,742,500
4	1.00	1.27	1.27	55%	70%	1,742,500	1,742,500
5	1.00	1.15	1.15	62%	71%	1,742,500	1,742,500
6	1.00	1.07	1.07	69%	74%	1,742,500	1,742,500
7	1.00	1.01	1.01	76%	77%	1,742,500	1,742,500
8	1.00	0.95	0.95	82%	78%	1,742,500	1,742,500
9	1.00	0.93	0.93	88%	82%	1,742,500	1,742,500
10	1.00	0.75	0.75	95%	71%	1,742,500	1,742,500
11	1.00	0.75	0.75	100%	75%	1,742,500	1,742,500
12	0.98	1.04	1.02	75%	78%	1,742,500	1,531,811
13	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
14	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
15	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
16	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
17	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
18	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
19	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
20	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
21	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
22	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
23	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
24	1.14	1.03	1.17	75%	77%	1,742,500	1,531,811
25	1.18	1.01	1.19	76%	77%	1,742,500	1,477,823
26	1.18	1.00	1.18	77%	77%	1,742,500	1,477,823
27	1.18	0.99	1.17	78%	77%	1,742,500	1,477,823
28	1.18	0.98	1.16	78%	77%	1,742,500	1,477,823
29	1.18	0.97	1.15	79%	77%	1,742,500	1,477,823
30	1.18	0.96	1.13	80%	77%	1,742,500	1,477,823
31	1.18	0.95	1.12	81%	77%	1,742,500	1,477,823
32	1.18	0.94	1.11	82%	77%	1,742,500	1,477,823
33	1.18	0.93	1.09	83%	77%	1,742,500	1,477,823
34	1.18	0.90	1.06	85%	77%	1,742,500	1,477,823
35	1.18	0.89	1.05	87%	77%	1,742,500	1,477,823
36	1.18	0.98	1.16	88%	86%	1,742,500	1,477,823
37	1.18	0.98	1.15	88%	86%	1,742,500	1,477,823
PROMEDIO	1.11	1.04	1.15				

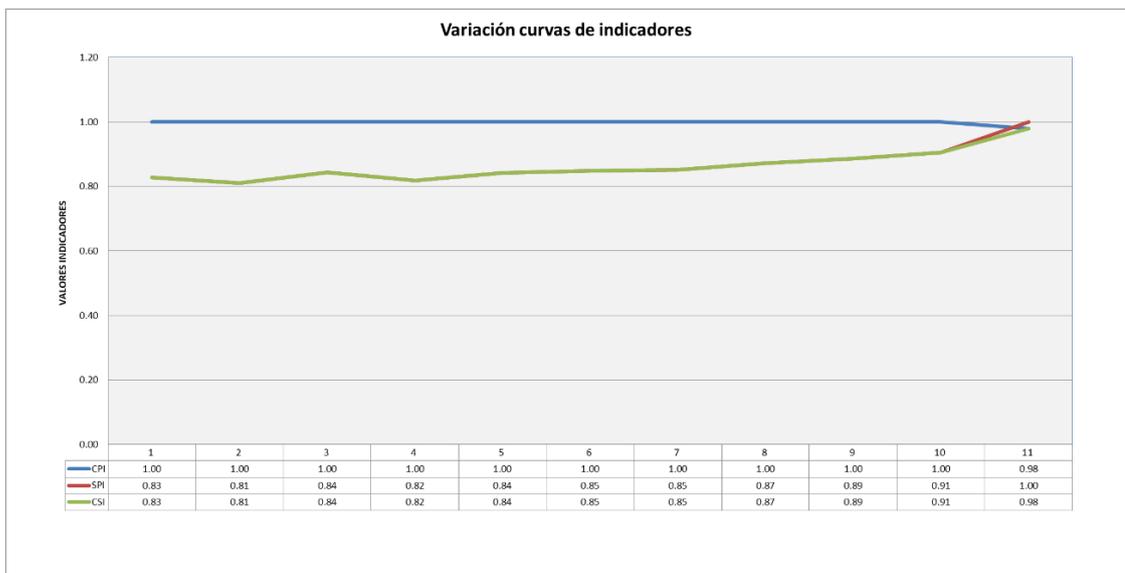
Comentario: En la semana 12 se realizó un cambio en el costo real y se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.

Variación curvas de indicadores



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su culminación.

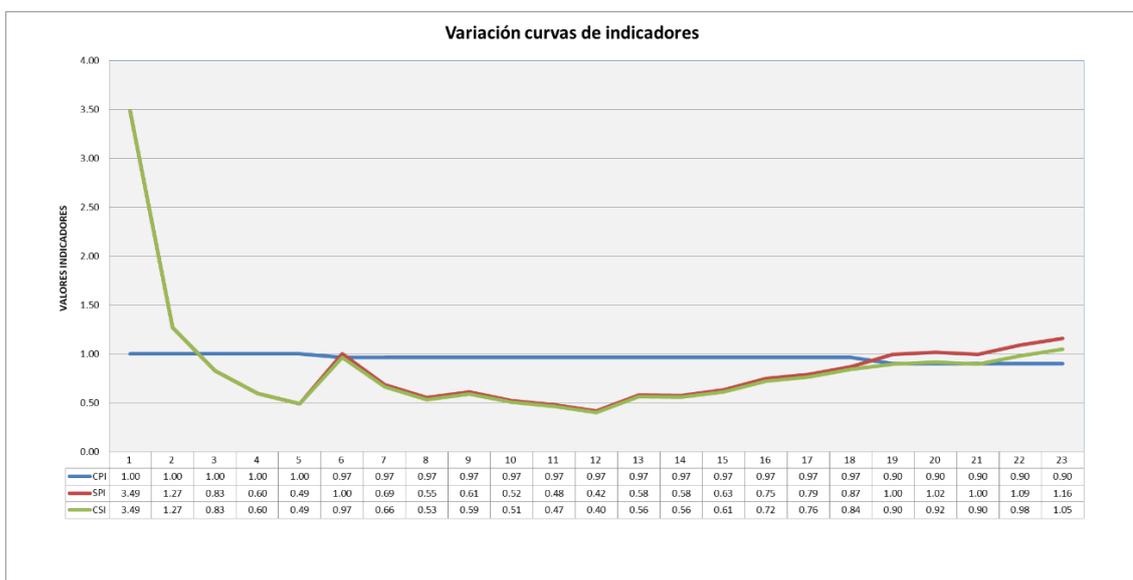
Proyecto 06:	"Construcción Centro Educativo La Llica"						
Clasificación:	Educación						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
				TOTAL		TOTAL	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	0.83	0.83	72%	60%	100,000	100,000
2	1.00	0.81	0.81	79%	64%	100,000	100,000
3	1.00	0.84	0.84	84%	71%	100,000	100,000
4	1.00	0.82	0.82	89%	73%	100,000	100,000
5	1.00	0.84	0.84	93%	79%	100,000	100,000
6	1.00	0.85	0.85	98%	83%	100,000	100,000
7	1.00	0.85	0.85	100%	85%	100,000	100,000
8	1.00	0.87	0.87	100%	87%	100,000	100,000
9	1.00	0.89	0.89	100%	89%	100,000	100,000
10	1.00	0.91	0.91	100%	91%	100,000	100,000
11	0.98	1.00	0.98	100%	100%	100,000	100,000
PROMEDIO	1.00	0.86	0.86				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 07:	"Construcción 3 Aulas Chilimpampa Baja CE 82120"						
Clasificación:	Educación						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	3.49	3.49	4%	15%	90,000	90,000
2	1.00	1.27	1.27	12%	15%	90,000	90,000
3	1.00	0.83	0.83	19%	16%	90,000	90,000
4	1.00	0.60	0.60	27%	16%	90,000	90,000
5	1.00	0.49	0.49	34%	17%	90,000	90,000
6	0.97	1.00	0.97	17%	17%	90,000	93,015
7	0.97	0.69	0.66	25%	17%	90,000	93,015
8	0.97	0.55	0.53	33%	18%	90,000	93,015
9	0.97	0.61	0.59	33%	20%	90,000	93,015
10	0.97	0.52	0.51	40%	21%	90,000	93,015
11	0.97	0.48	0.47	48%	23%	90,000	93,015
12	0.97	0.42	0.40	55%	23%	90,000	93,015
13	0.97	0.58	0.56	63%	37%	90,000	93,015
14	0.97	0.58	0.56	70%	41%	90,000	93,015
15	0.97	0.63	0.61	70%	44%	90,000	93,015
16	0.97	0.75	0.72	70%	53%	90,000	93,015
17	0.97	0.79	0.76	70%	55%	90,000	93,015
18	0.97	0.87	0.84	70%	61%	90,000	93,015
19	0.90	1.00	0.90	68%	68%	90,000	99,912
20	0.90	1.02	0.92	73%	74%	90,000	99,912
21	0.90	1.00	0.90	78%	78%	90,000	99,912
22	0.90	1.09	0.98	83%	91%	90,000	99,912
23	0.90	1.16	1.05	86%	100%	90,000	99,912
PROMEDIO	0.96	0.89	0.85				

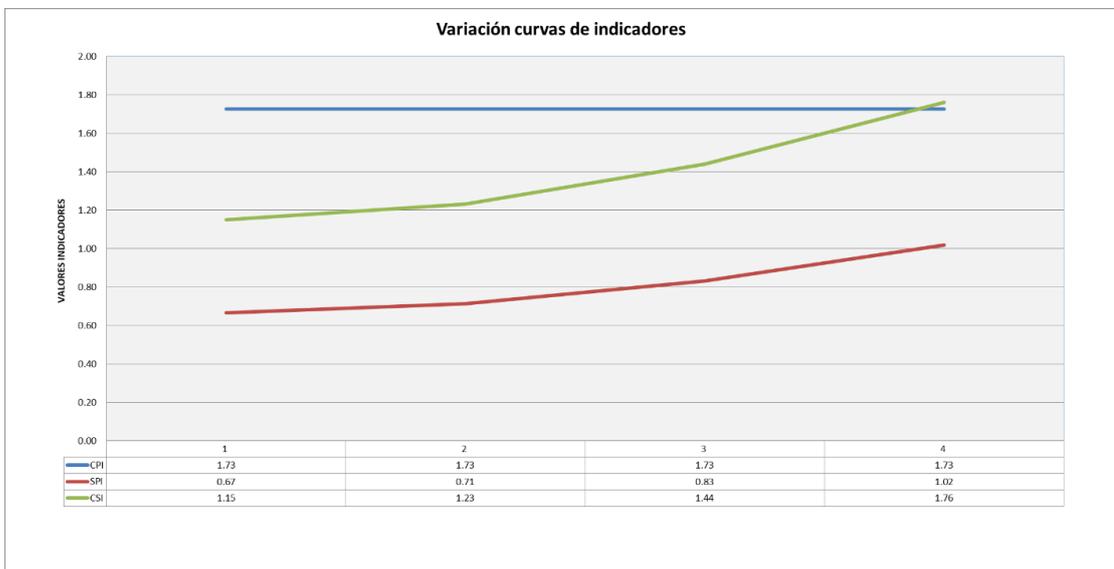
Comentario: En la semana 6 y 19 se realizaron cambios en el costo real y se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 08:	Afirmado de Carretera Laurel del Valle - Lastrado de 3.5 km. de trocha Carrozable, Ancho faja de rodadura= 3.5 m.						
Clasificación:	Carreteras						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.73	0.67	1.15	27%	18%	95,000	55,000
2	1.73	0.71	1.23	56%	40%	95,000	55,000
3	1.73	0.83	1.44	84%	70%	95,000	55,000
4	1.73	1.02	1.76	98%	100%	95,000	55,000
PROMEDIO	1.73	0.81	1.40				

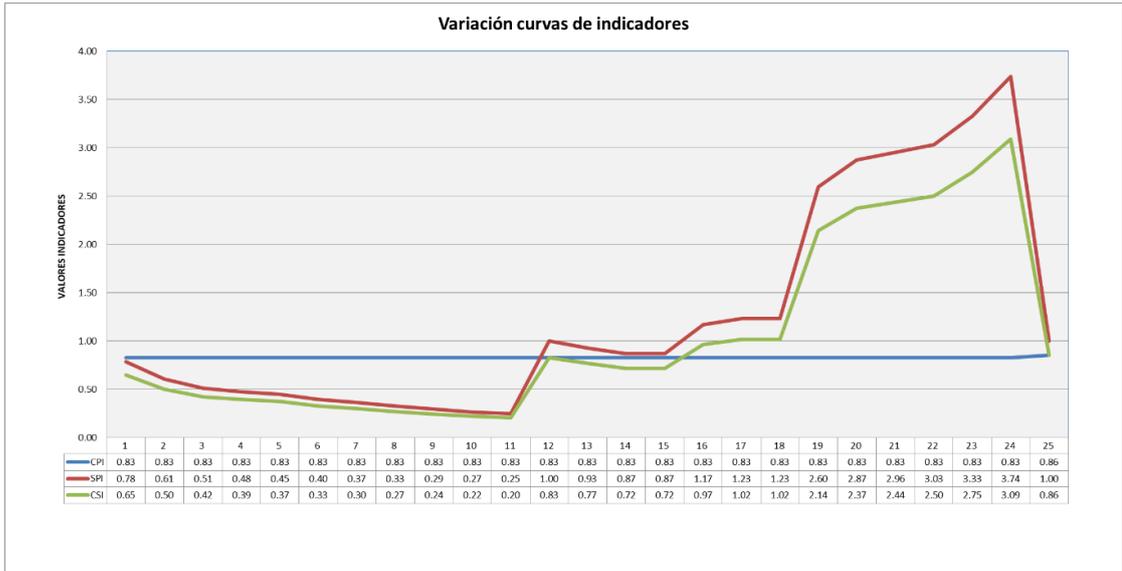
Comentario: En el porcentaje de avance planificado no se consideró alcanzar el 100% ya que no se tenía el permiso social para acceder al sector, pero que al final se logró negociar con el propietario y se culminó el objetivo.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 09:	"Servicio Agua Potable Corralpampa y Cashapampa"						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.83	0.78	0.65	22%	17%	100,000	121,100
2	0.83	0.61	0.50	28%	17%	100,000	121,100
3	0.83	0.51	0.42	35%	18%	100,000	121,100
4	0.83	0.48	0.39	42%	20%	100,000	121,100
5	0.83	0.45	0.37	49%	22%	100,000	121,100
6	0.83	0.40	0.33	56%	22%	100,000	121,100
7	0.83	0.37	0.30	63%	23%	100,000	121,100
8	0.83	0.33	0.27	71%	23%	100,000	121,100
9	0.83	0.29	0.24	78%	23%	100,000	121,100
10	0.83	0.27	0.22	86%	23%	100,000	121,100
11	0.83	0.25	0.20	93%	23%	100,000	121,100
12	0.83	1.00	0.83	23%	23%	100,000	121,100
13	0.83	0.93	0.77	25%	23%	100,000	121,100
14	0.83	0.87	0.72	26%	23%	100,000	121,100
15	0.83	0.87	0.72	26%	23%	100,000	121,100
16	0.83	1.17	0.97	27%	31%	100,000	121,100
17	0.83	1.23	1.02	27%	33%	100,000	121,100
18	0.83	1.23	1.02	27%	33%	100,000	121,100
19	0.83	2.60	2.14	27%	69%	100,000	121,100
20	0.83	2.87	2.37	27%	77%	100,000	121,100
21	0.83	2.96	2.44	27%	79%	100,000	121,100
22	0.83	3.03	2.50	27%	81%	100,000	121,100
23	0.83	3.33	2.75	27%	89%	100,000	121,100
24	0.83	3.74	3.09	27%	100%	100,000	121,100
25	0.86	1.00	0.86	100%	100%	100,000	116,848
PROMEDIO	0.83	1.26	1.04				

Comentario: En la semana 12 se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual. Durante las semanas 16 y 24 se había detectado que la obra estaría paralizada por conflictos sociales, y en la semana 25 se realizó un cambio contractual reajustando el alcance, dando por culminado el proyecto.

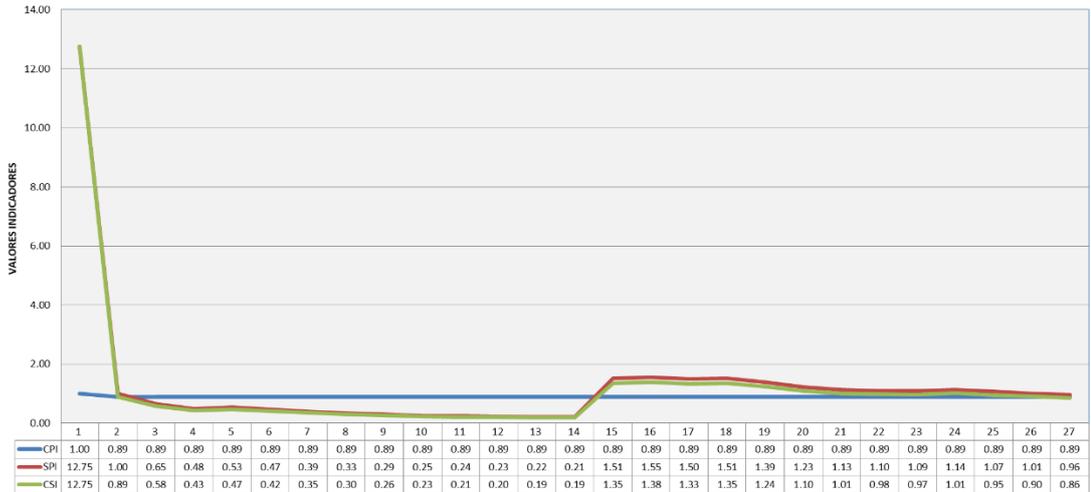


En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 10:	"Construcción 2 Aulas CE San Luis de Combayo"						
Clasificación:	Educación						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	12.75	12.75	1%	17%	75,000	75,000
2	0.89	1.00	0.89	17%	17%	75,000	84,000
3	0.89	0.65	0.58	26%	17%	75,000	84,000
4	0.89	0.48	0.43	36%	17%	75,000	84,000
5	0.89	0.53	0.47	36%	19%	75,000	84,000
6	0.89	0.47	0.42	45%	21%	75,000	84,000
7	0.89	0.39	0.35	54%	21%	75,000	84,000
8	0.89	0.33	0.30	63%	21%	75,000	84,000
9	0.89	0.29	0.26	72%	21%	75,000	84,000
10	0.89	0.25	0.23	83%	21%	75,000	84,000
11	0.89	0.24	0.21	87%	21%	75,000	84,000
12	0.89	0.23	0.20	92%	21%	75,000	84,000
13	0.89	0.22	0.19	96%	21%	75,000	84,000
14	0.89	0.21	0.19	100%	21%	75,000	84,000
15	0.89	1.51	1.35	25%	38%	75,000	84,000
16	0.89	1.55	1.38	29%	45%	75,000	84,000
17	0.89	1.50	1.33	33%	49%	75,000	84,000
18	0.89	1.51	1.35	36%	54%	75,000	84,000
19	0.89	1.39	1.24	42%	59%	75,000	84,000
20	0.89	1.23	1.10	51%	63%	75,000	84,000
21	0.89	1.13	1.01	60%	68%	75,000	84,000
22	0.89	1.10	0.98	69%	76%	75,000	84,000
23	0.89	1.09	0.97	77%	84%	75,000	84,000
24	0.89	1.14	1.01	88%	100%	75,000	84,000
25	0.89	1.07	0.95	94%	100%	75,000	84,000
26	0.89	1.01	0.90	99%	100%	75,000	84,000
27	0.89	1.00	0.89	100%	100%	75,000	84,000
PROMEDIO	0.90	1.27	1.18				

Comentario: En la semana 15 se realizó un replanteo del cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.

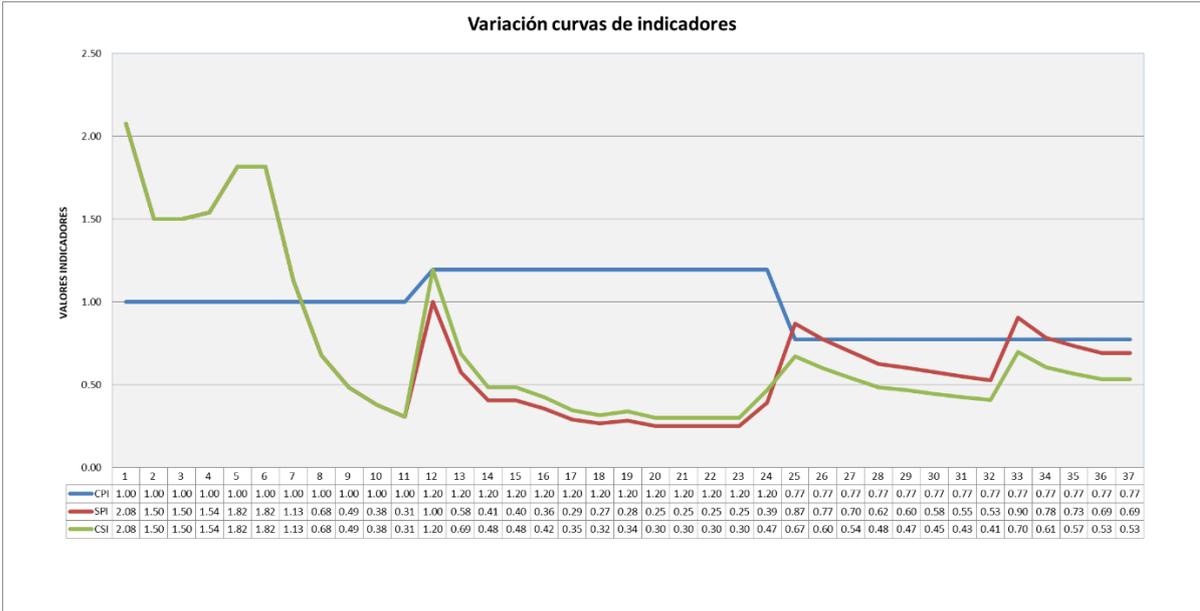
Variación curvas de indicadores



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 11:	"Riego Tecnificado en Etapas Pabellón"						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	2.08	2.08	4%	9%	250,000	250,000
2	1.00	1.50	1.50	6%	9%	250,000	250,000
3	1.00	1.50	1.50	6%	9%	250,000	250,000
4	1.00	1.54	1.54	6%	9%	250,000	250,000
5	1.00	1.82	1.82	6%	11%	250,000	250,000
6	1.00	1.82	1.82	6%	11%	250,000	250,000
7	1.00	1.13	1.13	9%	11%	250,000	250,000
8	1.00	0.68	0.68	16%	11%	250,000	250,000
9	1.00	0.49	0.49	22%	11%	250,000	250,000
10	1.00	0.38	0.38	28%	11%	250,000	250,000
11	1.00	0.31	0.31	34%	11%	250,000	250,000
12	1.20	1.00	1.20	11%	11%	250,000	209,149
13	1.20	0.58	0.69	18%	11%	250,000	209,149
14	1.20	0.41	0.48	26%	11%	250,000	209,149
15	1.20	0.40	0.48	26%	11%	250,000	209,149
16	1.20	0.36	0.42	34%	12%	250,000	209,149
17	1.20	0.29	0.35	41%	12%	250,000	209,149
18	1.20	0.27	0.32	49%	13%	250,000	209,149
19	1.20	0.28	0.34	56%	16%	250,000	209,149
20	1.20	0.25	0.30	64%	16%	250,000	209,149
21	1.20	0.25	0.30	64%	16%	250,000	209,149
22	1.20	0.25	0.30	64%	16%	250,000	209,149
23	1.20	0.25	0.30	64%	16%	250,000	209,149
24	1.20	0.39	0.47	64%	25%	250,000	209,149
25	0.77	0.87	0.67	29%	25%	250,000	323,194
26	0.77	0.77	0.60	32%	25%	250,000	323,194
27	0.77	0.70	0.54	36%	25%	250,000	323,194
28	0.77	0.62	0.48	40%	25%	250,000	323,194
29	0.77	0.60	0.47	41%	25%	250,000	323,194
30	0.77	0.58	0.45	43%	25%	250,000	323,194
31	0.77	0.55	0.43	45%	25%	250,000	323,194
32	0.77	0.53	0.41	47%	25%	250,000	323,194
33	0.77	0.90	0.70	50%	45%	250,000	323,194
34	0.77	0.78	0.61	57%	45%	250,000	323,194
35	0.77	0.73	0.57	61%	45%	250,000	323,194
36	0.77	0.69	0.53	65%	45%	250,000	323,194
37	0.77	0.69	0.53	65%	45%	250,000	323,194
PROMEDIO	0.99	0.74	0.71				

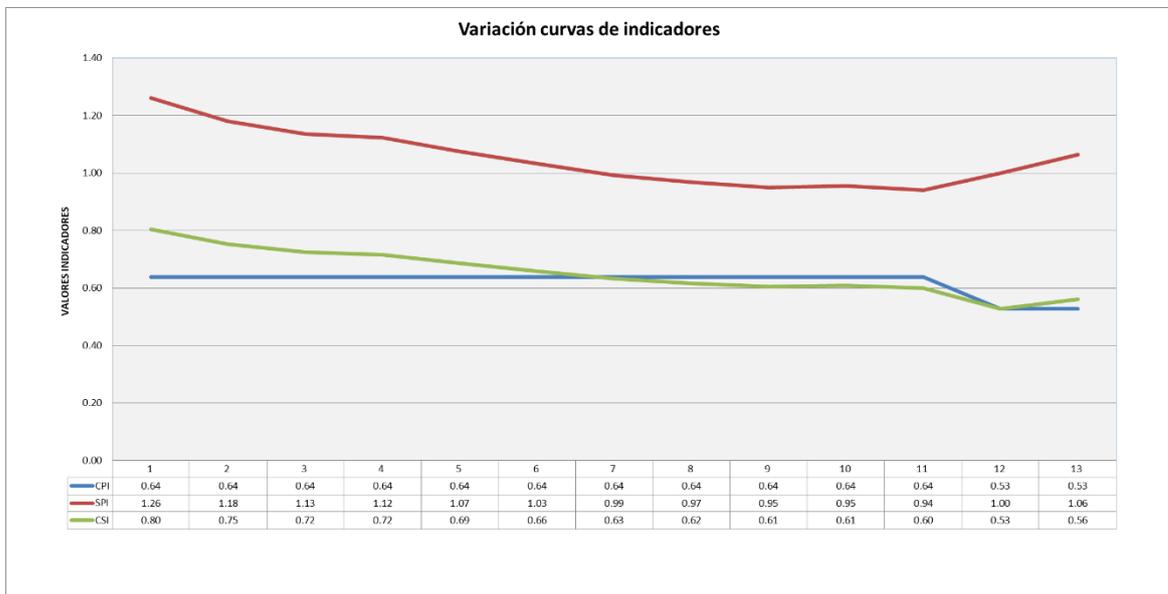
Comentario: En las semanas 12 y 25 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual. En el porcentaje de avance planificado no se planteó llegar al 100% porque no se tenía acceso a todos los sectores por conflictos sociales.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 12:	"Mejoramiento y Ampliación SAP Apalín"						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.64	1.26	0.80	52%	66%	155,000	243,000
2	0.64	1.18	0.75	59%	70%	155,000	243,000
3	0.64	1.13	0.72	66%	75%	155,000	243,000
4	0.64	1.12	0.72	73%	82%	155,000	243,000
5	0.64	1.07	0.69	80%	86%	155,000	243,000
6	0.64	1.03	0.66	87%	90%	155,000	243,000
7	0.64	0.99	0.63	91%	90%	155,000	243,000
8	0.64	0.97	0.62	94%	90%	155,000	243,000
9	0.64	0.95	0.61	96%	91%	155,000	243,000
10	0.64	0.95	0.61	98%	94%	155,000	243,000
11	0.64	0.94	0.60	100%	94%	155,000	243,000
12	0.53	1.00	0.53	94%	94%	155,000	293,963
13	0.53	1.06	0.56	94%	100%	155,000	293,963
PROMEDIO	0.62	1.05	0.65				

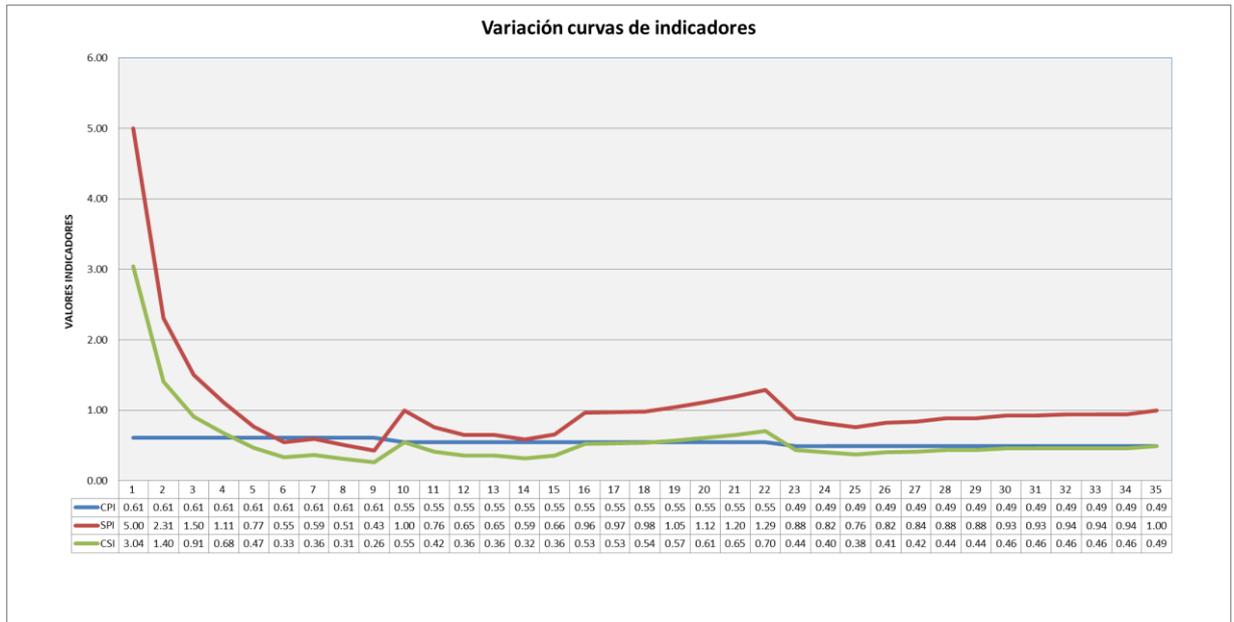
Comentario: En la semana 12 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual. En el porcentaje de avance planificado no se planteó llegar al 100% porque no se tenía acceso a todos los sectores por conflictos sociales.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

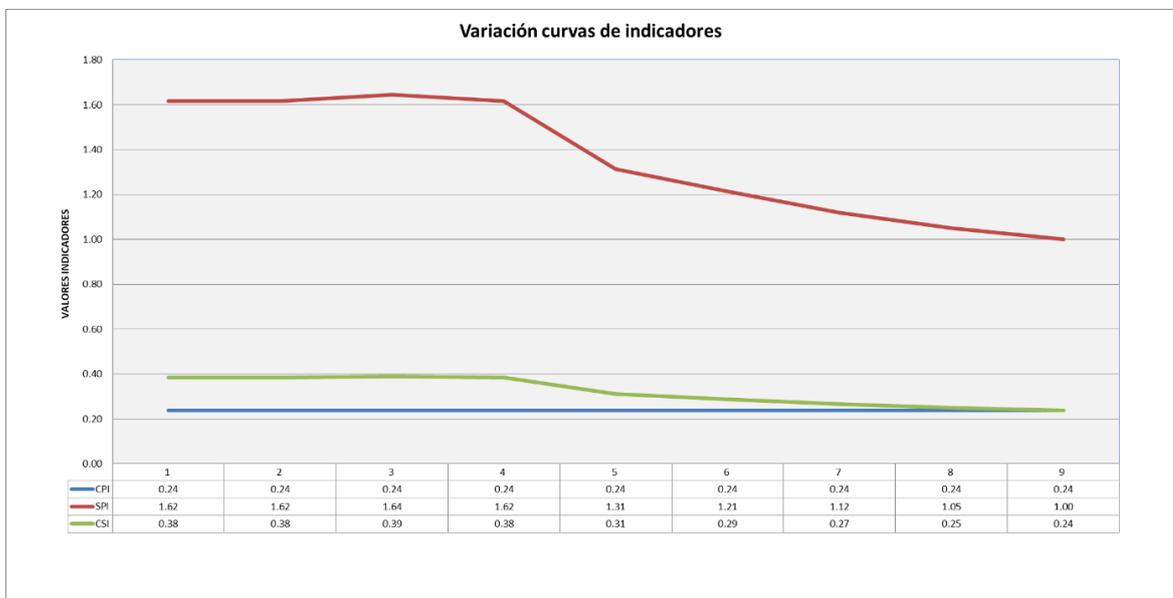
Proyecto 13:	"Mejoramiento y Ampliación SAP San Pedro de Combayo"						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FINANCIERO y FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	GASTO DEL PRESUPUESTO F08C	AVANCE FISICO REAL	PRESUPUESTO P07E	PRESUPUESTO F08C
1	0.61	5.00	3.04	3%	15%	70,000	115,000
2	0.61	2.31	1.40	7%	15%	70,000	115,000
3	0.61	1.50	0.91	10%	15%	70,000	115,000
4	0.61	1.11	0.68	14%	15%	70,000	115,000
5	0.61	0.77	0.47	20%	15%	70,000	115,000
6	0.61	0.55	0.33	27%	15%	70,000	115,000
7	0.61	0.59	0.36	35%	21%	70,000	115,000
8	0.61	0.51	0.31	43%	22%	70,000	115,000
9	0.61	0.43	0.26	51%	22%	70,000	115,000
10	0.55	1.00	0.55	22%	22%	70,000	128,328
11	0.55	0.76	0.42	30%	23%	70,000	128,328
12	0.55	0.65	0.36	38%	25%	70,000	128,328
13	0.55	0.65	0.36	38%	25%	70,000	128,328
14	0.55	0.59	0.32	42%	25%	70,000	128,328
15	0.55	0.66	0.36	46%	30%	70,000	128,328
16	0.55	0.96	0.53	49%	48%	70,000	128,328
17	0.55	0.97	0.53	53%	51%	70,000	128,328
18	0.55	0.98	0.54	56%	55%	70,000	128,328
19	0.55	1.05	0.57	56%	59%	70,000	128,328
20	0.55	1.12	0.61	56%	63%	70,000	128,328
21	0.55	1.20	0.65	56%	67%	70,000	128,328
22	0.55	1.29	0.70	56%	72%	70,000	128,328
23	0.49	0.88	0.44	82%	72%	70,000	141,827
24	0.49	0.82	0.40	88%	72%	70,000	141,827
25	0.49	0.76	0.38	95%	72%	70,000	141,827
26	0.49	0.82	0.41	100%	82%	70,000	141,827
27	0.49	0.84	0.42	100%	84%	70,000	141,827
28	0.49	0.88	0.44	100%	88%	70,000	141,827
29	0.49	0.88	0.44	100%	88%	70,000	141,827
30	0.49	0.93	0.46	100%	93%	70,000	141,827
31	0.49	0.93	0.46	100%	93%	70,000	141,827
32	0.49	0.94	0.46	100%	94%	70,000	141,827
33	0.49	0.94	0.46	100%	94%	70,000	141,827
34	0.49	0.94	0.46	100%	94%	70,000	141,827
35	0.49	0.94	0.46	100%	94%	70,000	141,827
PROMEDIO	0.54	1.03	0.57				

Comentario: En la semana 10 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

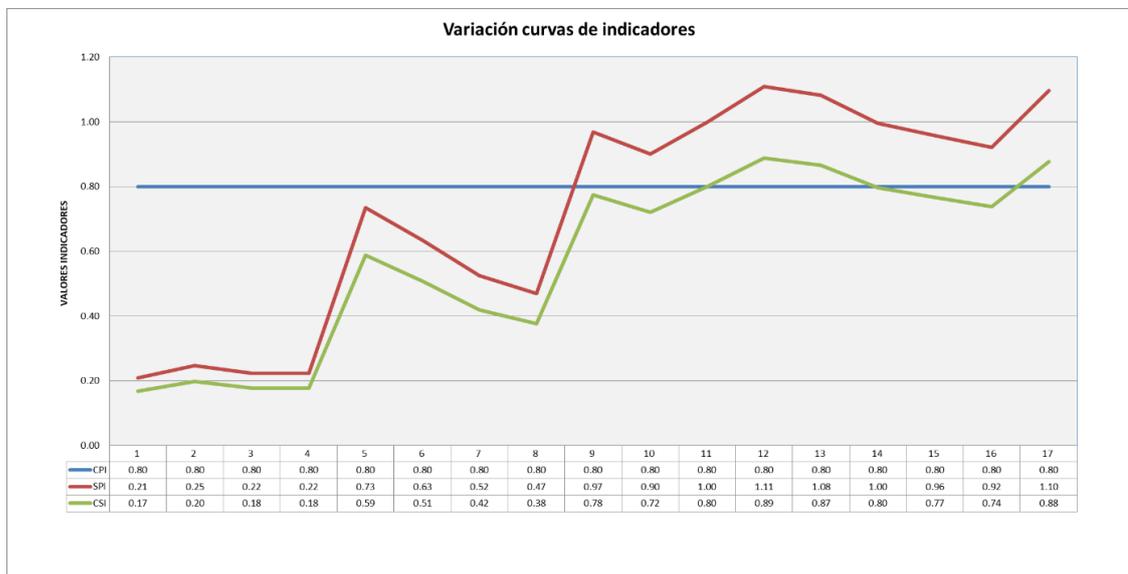
Proyecto 14:	Carretera de Integración San Cirilo - Tramo Negritos Bajo L=4.960 Km.						
Clasificación:	Carretera						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.24	1.62	0.38	6%	10%	75,000	316,107
2	0.24	1.62	0.38	13%	20%	75,000	316,107
3	0.24	1.64	0.39	18%	30%	75,000	316,107
4	0.24	1.62	0.38	24%	38%	75,000	316,107
5	0.24	1.31	0.31	38%	50%	75,000	316,107
6	0.24	1.21	0.29	47%	58%	75,000	316,107
7	0.24	1.12	0.27	62%	69%	75,000	316,107
8	0.24	1.05	0.25	79%	83%	75,000	316,107
9	0.24	1.00	0.24	100%	100%	75,000	316,107
PROMEDIO	0.24	1.35	0.32				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

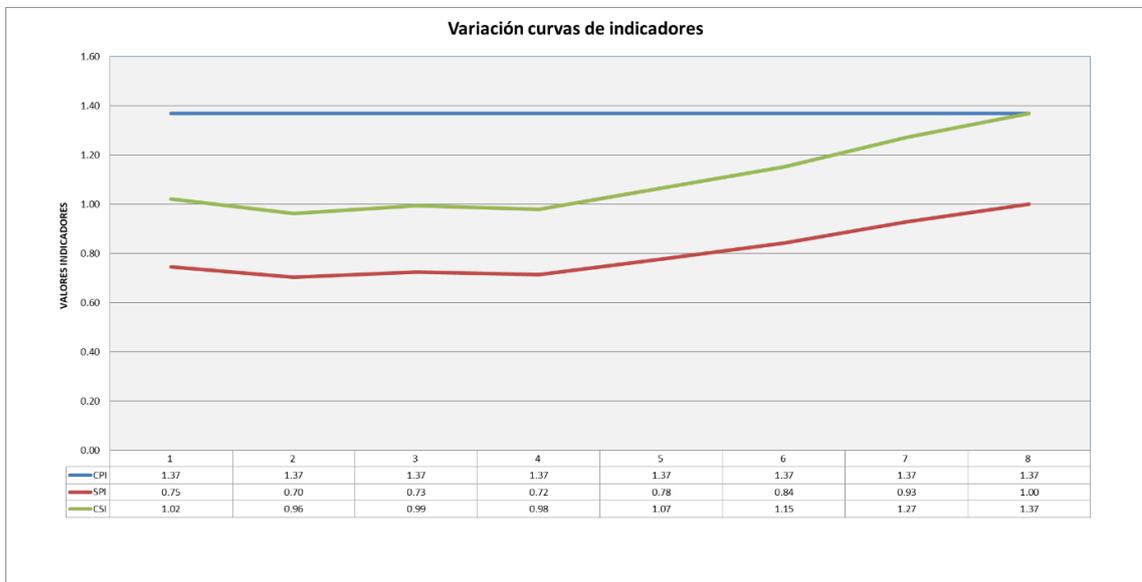
Proyecto 15:	"SAP Huambocancha, Sector El Batán Tercera Etapa"						
Clasificación:	Agua Plable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.80	0.21	0.17	72%	15%	24,000	30,000
2	0.80	0.25	0.20	81%	20%	24,000	30,000
3	0.80	0.22	0.18	90%	20%	24,000	30,000
4	0.80	0.22	0.18	99%	22%	24,000	30,000
5	0.80	0.73	0.59	30%	22%	24,000	30,000
6	0.80	0.63	0.51	38%	24%	24,000	30,000
7	0.80	0.52	0.42	46%	24%	24,000	30,000
8	0.80	0.47	0.38	51%	24%	24,000	30,000
9	0.80	0.97	0.78	56%	54%	24,000	30,000
10	0.80	0.90	0.72	63%	57%	24,000	30,000
11	0.80	1.00	0.80	70%	70%	24,000	30,000
12	0.80	1.11	0.89	77%	86%	24,000	30,000
13	0.80	1.08	0.87	83%	90%	24,000	30,000
14	0.80	1.00	0.80	91%	90%	24,000	30,000
15	0.80	0.96	0.77	94%	90%	24,000	30,000
16	0.80	0.92	0.74	98%	90%	24,000	30,000
17	0.80	0.99	0.79	100%	99%	24,000	30,000
PROMEDIO	0.80	0.72	0.57				

Comentario: En la semana 5 se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

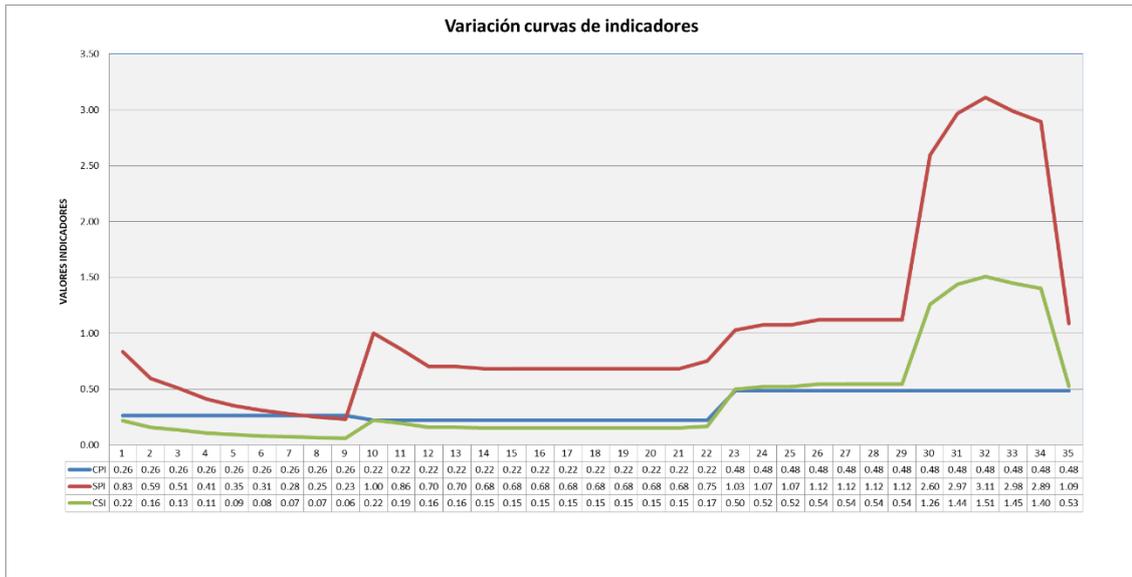
Proyecto 16:	SAP Bellavista Alta						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.37	0.75	1.02	15%	11%	59,200	43,226
2	1.37	0.70	0.96	35%	24%	59,200	43,226
3	1.37	0.73	0.99	58%	42%	59,200	43,226
4	1.37	0.72	0.98	83%	60%	59,200	43,226
5	1.37	0.78	1.07	100%	78%	59,200	43,226
6	1.37	0.84	1.15	100%	84%	59,200	43,226
7	1.37	0.93	1.27	100%	93%	59,200	43,226
8	1.37	1.00	1.37	100%	100%	59,200	43,226
PROMEDIO	1.37	0.81	1.10				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

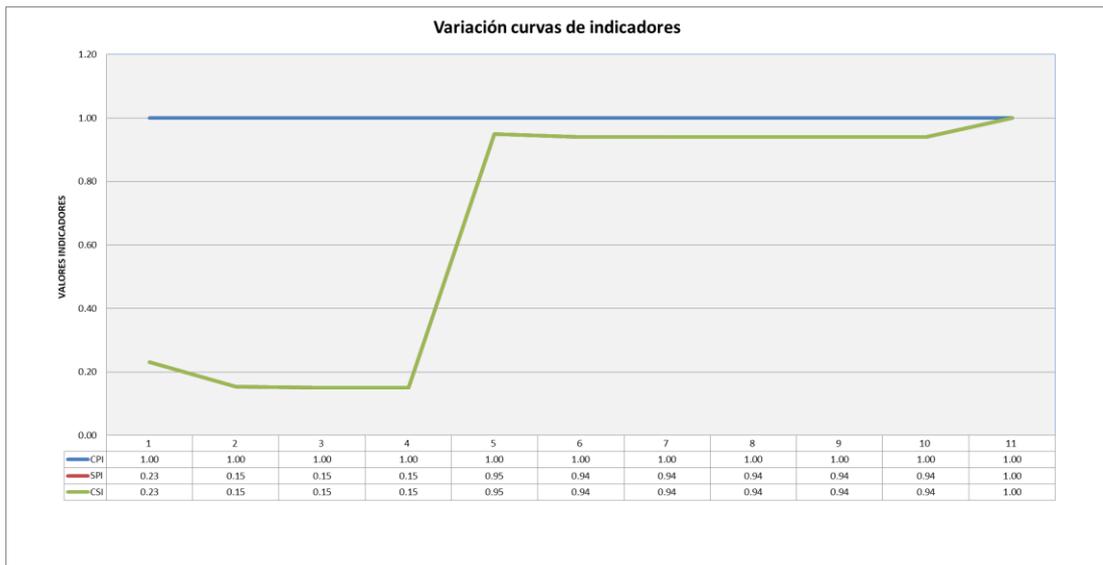
Proyecto 17:	Ampliación SAP La Florida y Letrinización						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.26	0.83	0.22	18%	15%	35,000	133,000
2	0.26	0.59	0.16	27%	16%	35,000	133,000
3	0.26	0.51	0.13	35%	18%	35,000	133,000
4	0.26	0.41	0.11	44%	18%	35,000	133,000
5	0.26	0.35	0.09	51%	18%	35,000	133,000
6	0.26	0.31	0.08	58%	18%	35,000	133,000
7	0.26	0.28	0.07	65%	18%	35,000	133,000
8	0.26	0.25	0.07	72%	18%	35,000	133,000
9	0.26	0.23	0.06	78%	18%	35,000	133,000
10	0.22	1.00	0.22	18%	18%	35,000	156,055
11	0.22	0.86	0.19	23%	20%	35,000	156,055
12	0.22	0.70	0.16	29%	20%	35,000	156,055
13	0.22	0.70	0.16	29%	20%	35,000	156,055
14	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
15	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
16	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
17	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
18	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
19	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
20	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
21	0.22	0.68	0.15	29%	20%	35,000	156,055
22	0.22	0.75	0.17	29%	22%	35,000	156,055
23	0.48	1.03	0.50	21%	22%	35,000	72,209
24	0.48	1.07	0.52	21%	23%	35,000	72,209
25	0.48	1.07	0.52	21%	23%	35,000	72,209
26	0.48	1.12	0.54	21%	24%	35,000	72,209
27	0.48	1.12	0.54	21%	24%	35,000	72,209
28	0.48	1.12	0.54	21%	24%	35,000	72,209
29	0.48	1.12	0.54	21%	24%	35,000	72,209
30	0.48	2.60	1.26	21%	56%	35,000	72,209
31	0.48	2.97	1.44	22%	65%	35,000	72,209
32	0.48	3.11	1.51	26%	81%	35,000	72,209
33	0.48	2.98	1.45	28%	84%	35,000	72,209
34	0.48	2.89	1.40	30%	88%	35,000	72,209
35	0.48	1.07	0.52	93%	100%	35,000	72,209
PROMEDIO	0.33	1.04	0.41				

Comentario: En las semanas 10 y 23 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

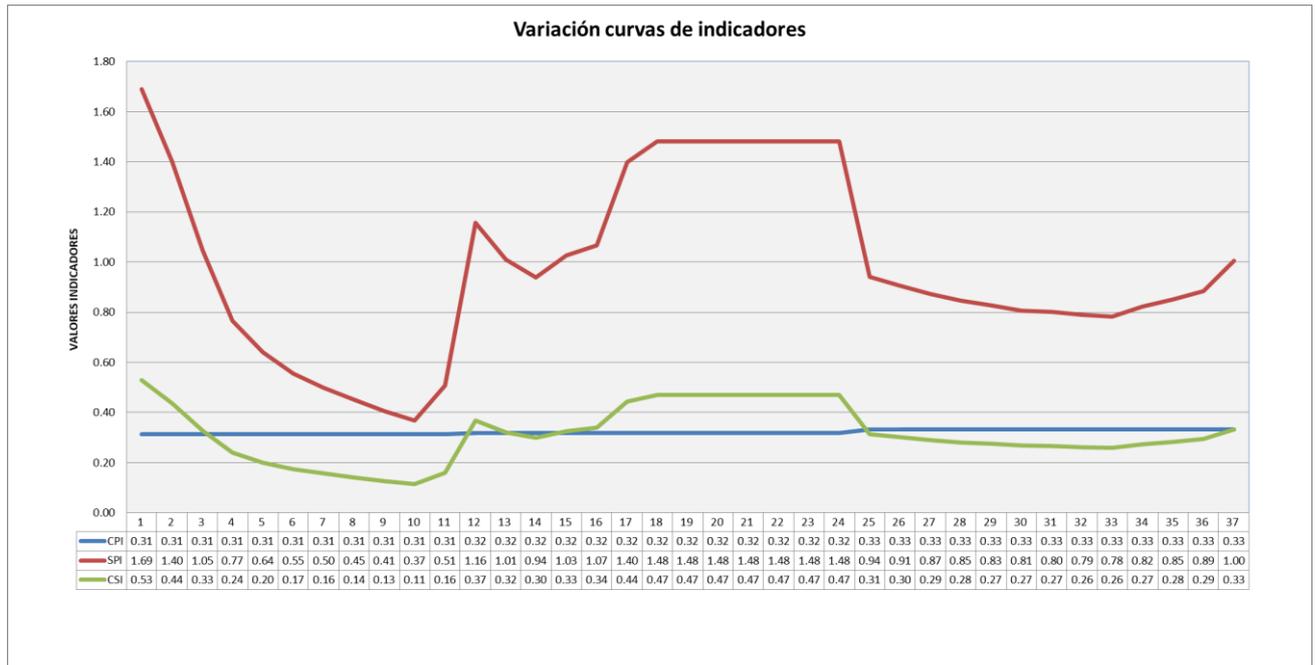
Proyecto 18:	Ampliación SAP Santa Rosa y Ventanillas						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	0.23	0.23	82%	19%	65,000	65,000
2	1.00	0.15	0.15	98%	15%	65,000	65,000
3	1.00	0.15	0.15	100%	15%	65,000	65,000
4	1.00	0.15	0.15	100%	15%	65,000	65,000
5	1.00	0.95	0.95	100%	95%	65,000	65,000
6	1.00	0.94	0.94	100%	94%	65,000	65,000
7	1.00	0.94	0.94	100%	94%	65,000	65,000
8	1.00	0.94	0.94	100%	94%	65,000	65,000
9	1.00	0.94	0.94	100%	94%	65,000	65,000
10	1.00	0.94	0.94	100%	94%	65,000	65,000
11	1.00	1.00	1.00	100%	100%	65,000	65,000
PROMEDIO	1.00	0.67	0.67				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

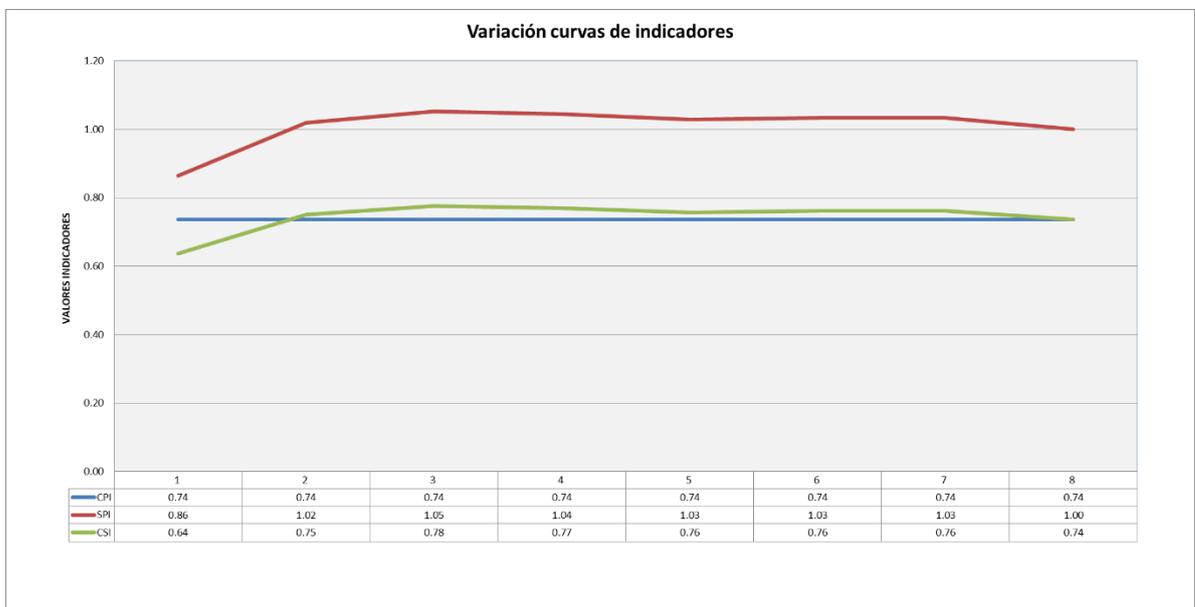
Proyecto 19:	Ampliación y Mejoramiento SAP Pabellón: Peña Blanca, La Cortadera y Galguyoc						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.31	1.69	0.53	11%	19%	60,000	192,100
2	0.31	1.40	0.44	15%	21%	60,000	192,100
3	0.31	1.05	0.33	21%	22%	60,000	192,100
4	0.31	0.77	0.24	29%	22%	60,000	192,100
5	0.31	0.64	0.20	36%	23%	60,000	192,100
6	0.31	0.55	0.17	43%	24%	60,000	192,100
7	0.31	0.50	0.16	50%	25%	60,000	192,100
8	0.31	0.45	0.14	57%	26%	60,000	192,100
9	0.31	0.41	0.13	63%	26%	60,000	192,100
10	0.31	0.37	0.11	69%	26%	60,000	192,100
11	0.31	0.51	0.16	76%	38%	60,000	192,100
12	0.32	1.16	0.37	38%	45%	60,000	188,693
13	0.32	1.01	0.32	44%	45%	60,000	188,693
14	0.32	0.94	0.30	50%	47%	60,000	188,693
15	0.32	1.03	0.33	50%	52%	60,000	188,693
16	0.32	1.07	0.34	51%	54%	60,000	188,693
17	0.32	1.40	0.44	51%	71%	60,000	188,693
18	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
19	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
20	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
21	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
22	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
23	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
24	0.32	1.48	0.47	51%	76%	60,000	188,693
25	0.33	0.94	0.31	80%	76%	60,000	180,948
26	0.33	0.91	0.30	83%	76%	60,000	180,948
27	0.33	0.87	0.29	87%	76%	60,000	180,948
28	0.33	0.85	0.28	89%	76%	60,000	180,948
29	0.33	0.83	0.27	91%	76%	60,000	180,948
30	0.33	0.81	0.27	94%	76%	60,000	180,948
31	0.33	0.80	0.27	96%	77%	60,000	180,948
32	0.33	0.79	0.26	99%	78%	60,000	180,948
33	0.33	0.79	0.26	100%	79%	60,000	180,948
34	0.33	0.83	0.27	100%	83%	60,000	180,948
35	0.33	0.86	0.28	100%	86%	60,000	180,948
36	0.33	0.89	0.30	100%	89%	60,000	180,948
37	0.33	0.92	0.30	100%	92%	60,000	180,948
PROMEDIO	0.32	0.98	0.32				

Comentario: En la semana 12 se realizaron cambios en el replanteo del cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



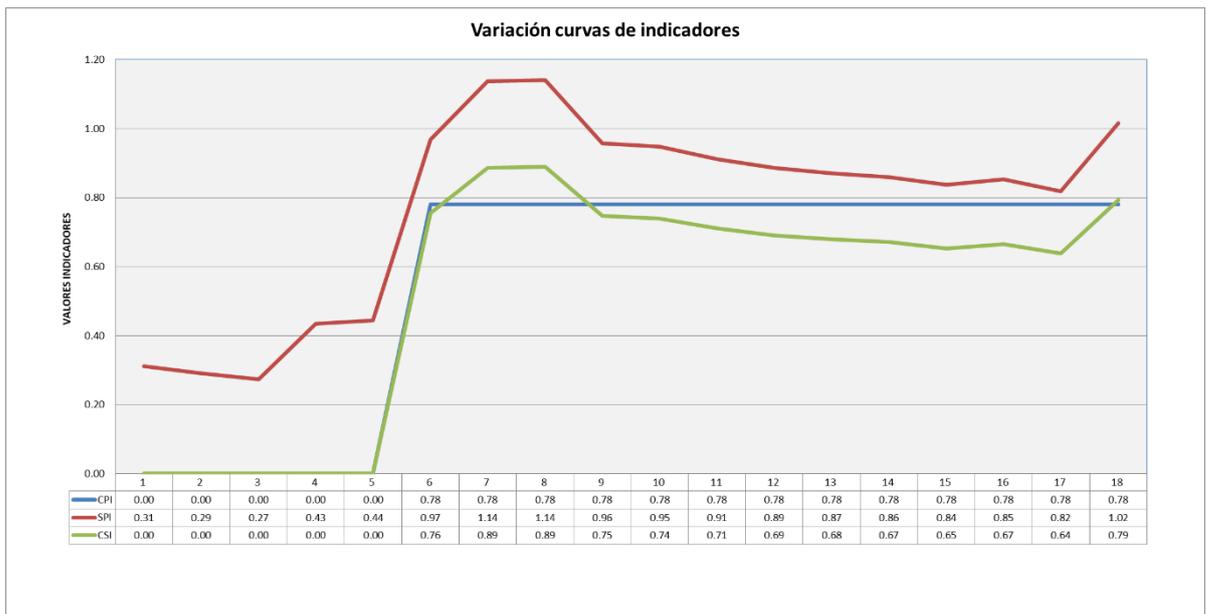
En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 20:	Terminados de IEl de Combayo						
Clasificación:	Servicios						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.74	0.86	0.64	14%	13%	43,200	58,650
2	0.74	1.02	0.75	23%	23%	43,200	58,650
3	0.74	1.05	0.78	30%	31%	43,200	58,650
4	0.74	1.04	0.77	39%	41%	43,200	58,650
5	0.74	1.03	0.76	48%	49%	43,200	58,650
6	0.74	1.03	0.76	58%	60%	43,200	58,650
7	0.74	1.03	0.76	75%	78%	43,200	58,650
8	0.74	1.00	0.74	100%	100%	43,200	58,650
PROMEDIO	0.74	1.01	0.74				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

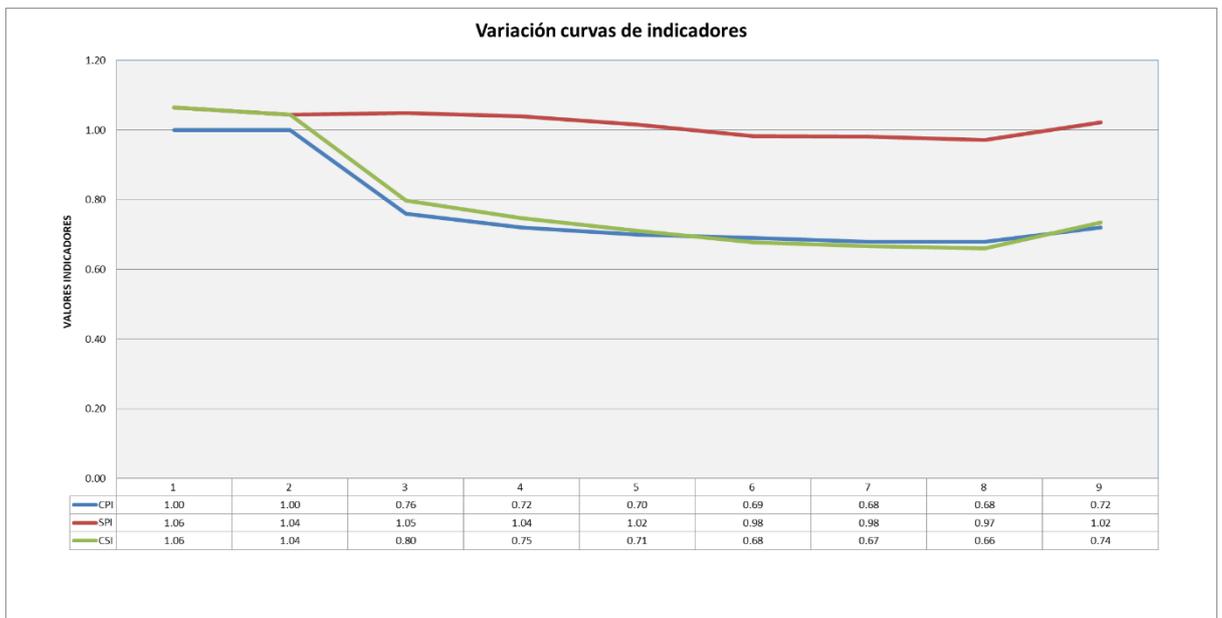
Proyecto 21:	Construcción Colegio Divino Jesús de CP El Alumbre						
Clasificación:	Educación						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.78	0.97	0.76	40%	39%	200,000	255,018
2	0.78	1.14	0.89	44%	50%	200,000	255,018
3	0.78	1.14	0.89	47%	54%	200,000	255,018
4	0.78	0.96	0.75	58%	56%	200,000	255,018
5	0.78	0.95	0.74	62%	58%	200,000	255,018
6	0.78	0.91	0.71	67%	61%	200,000	255,018
7	0.78	0.89	0.69	72%	64%	200,000	255,018
8	0.78	0.87	0.68	77%	67%	200,000	255,018
9	0.78	0.86	0.67	82%	71%	200,000	255,018
10	0.78	0.84	0.66	90%	76%	200,000	255,018
11	0.78	0.85	0.67	95%	81%	200,000	255,018
12	0.78	0.82	0.64	99%	81%	200,000	255,018
13	0.78	0.84	0.66	100%	84%	200,000	255,018
PROMEDIO	0.78	0.93	0.73				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 22:	Revestimiento Canal Tres Tingos Quinoa Totora						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.06	1.06	57%	61%	120,000	120,000
2	1.00	1.04	1.04	64%	67%	120,000	120,000
3	0.76	1.05	0.80	71%	74%	120,000	120,000
4	0.72	1.04	0.75	78%	81%	120,000	120,000
5	0.70	1.02	0.71	85%	87%	120,000	120,000
6	0.69	0.98	0.68	92%	91%	120,000	120,000
7	0.68	0.98	0.67	96%	94%	120,000	120,000
8	0.68	0.97	0.66	97%	94%	120,000	120,000
9	0.72	1.02	0.74	98%	100%	120,000	120,000
PROMEDIO	0.77	1.02	0.79				

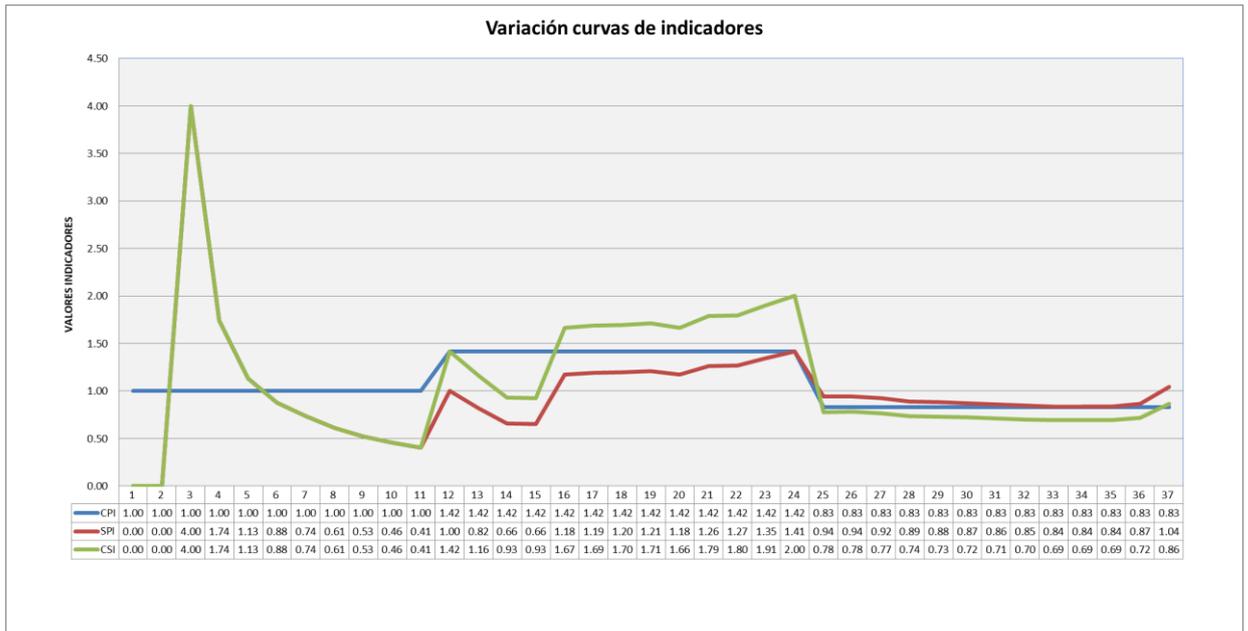
Comentario: En el porcentaje de avance planificado no se planteó llegar al 100% porque no se tenía acceso a todos los sectores por conflictos sociales.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 23:	"Construcción Bebederos Encajón"						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	4.00	4.00	5%	20%	188,844	188,844
2	1.00	1.74	1.74	11%	20%	188,844	188,844
3	1.00	1.13	1.13	18%	20%	188,844	188,844
4	1.00	0.88	0.88	24%	21%	188,844	188,844
5	1.00	0.74	0.74	30%	22%	188,844	188,844
6	1.00	0.61	0.61	36%	22%	188,844	188,844
7	1.00	0.53	0.53	42%	22%	188,844	188,844
8	1.00	0.46	0.46	48%	22%	188,844	188,844
9	1.00	0.41	0.41	54%	22%	188,844	188,844
10	1.42	1.00	1.42	22%	22%	188,844	133,342
11	1.42	0.82	1.16	29%	24%	188,844	133,342
12	1.42	0.66	0.93	37%	24%	188,844	133,342
13	1.42	0.66	0.93	37%	24%	188,844	133,342
14	1.42	1.18	1.67	41%	48%	188,844	133,342
15	1.42	1.19	1.69	44%	53%	188,844	133,342
16	1.42	1.20	1.70	48%	57%	188,844	133,342
17	1.42	1.21	1.71	51%	62%	188,844	133,342
18	1.42	1.18	1.66	55%	65%	188,844	133,342
19	1.42	1.26	1.79	55%	70%	188,844	133,342
20	1.42	1.27	1.80	55%	70%	188,844	133,342
21	1.42	1.35	1.91	55%	74%	188,844	133,342
22	1.42	1.41	2.00	55%	78%	188,844	133,342
23	0.83	0.94	0.78	84%	79%	188,844	227,783
24	0.83	0.94	0.78	87%	82%	188,844	227,783
25	0.83	0.92	0.77	89%	83%	188,844	227,783
26	0.83	0.89	0.74	96%	86%	188,844	227,783
27	0.83	0.88	0.73	97%	86%	188,844	227,783
28	0.83	0.87	0.72	99%	86%	188,844	227,783
29	0.83	0.86	0.71	100%	86%	188,844	227,783
30	0.83	0.86	0.71	100%	86%	188,844	227,783
31	0.83	0.86	0.71	100%	86%	188,844	227,783
32	0.83	0.86	0.71	100%	86%	188,844	227,783
33	0.83	0.86	0.71	100%	86%	188,844	227,783
34	0.83	0.89	0.74	100%	89%	188,844	227,783
35	0.83	0.93	0.77	100%	93%	188,844	227,783
PROMEDIO	1.09	1.04	1.16				

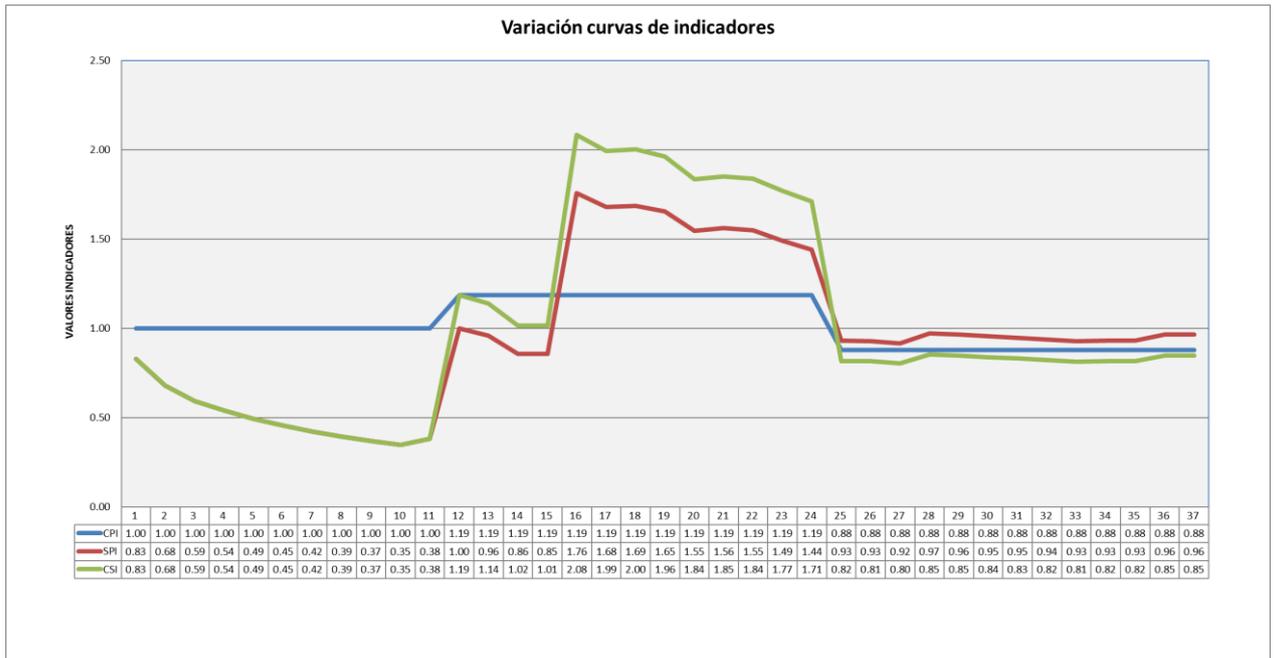
Comentario: En las semanas 10 y 23 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

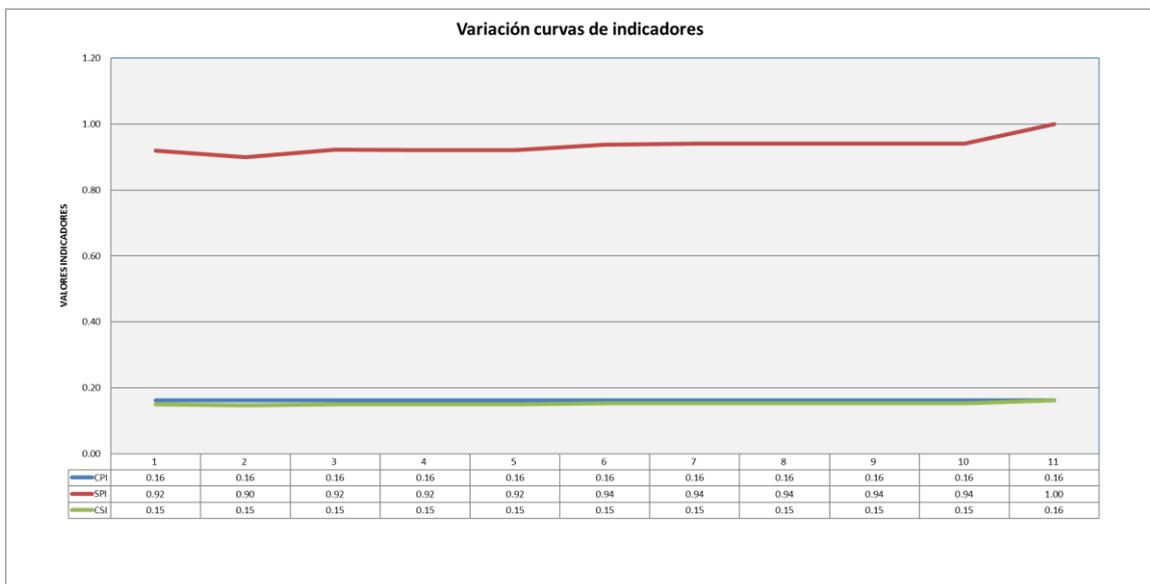
Proyecto 24:	"Riego Tecnificado del Canal Encajón"						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	0.83	0.83	23%	19%	714,529	714,529
2	1.00	0.68	0.68	28%	19%	714,529	714,529
3	1.00	0.59	0.59	32%	19%	714,529	714,529
4	1.00	0.54	0.54	35%	19%	714,529	714,529
5	1.00	0.49	0.49	38%	19%	714,529	714,529
6	1.00	0.45	0.45	42%	19%	714,529	714,529
7	1.00	0.42	0.42	45%	19%	714,529	714,529
8	1.00	0.39	0.39	48%	19%	714,529	714,529
9	1.00	0.37	0.37	51%	19%	714,529	714,529
10	1.00	0.35	0.35	55%	19%	714,529	714,529
11	1.00	0.38	0.38	58%	22%	714,529	714,529
12	1.19	1.00	1.19	22%	22%	714,529	602,152
13	1.19	0.96	1.14	25%	24%	714,529	602,152
14	1.19	0.86	1.02	28%	24%	714,529	602,152
15	1.19	0.85	1.01	28%	24%	714,529	602,152
16	1.19	1.76	2.08	32%	56%	714,529	602,152
17	1.19	1.68	1.99	36%	60%	714,529	602,152
18	1.19	1.69	2.00	39%	67%	714,529	602,152
19	1.19	1.65	1.96	43%	72%	714,529	602,152
20	1.19	1.55	1.84	48%	75%	714,529	602,152
21	1.19	1.56	1.85	51%	80%	714,529	602,152
22	1.19	1.55	1.84	54%	84%	714,529	602,152
23	1.19	1.49	1.77	57%	85%	714,529	602,152
24	1.19	1.44	1.71	60%	86%	714,529	602,152
25	0.88	0.93	0.82	94%	87%	714,529	813,768
26	0.88	0.93	0.81	97%	90%	714,529	813,768
27	0.88	0.92	0.80	100%	91%	714,529	813,768
28	0.88	0.97	0.85	96%	93%	714,529	813,768
29	0.88	0.96	0.85	96%	93%	714,529	813,768
30	0.88	0.95	0.84	97%	93%	714,529	813,768
31	0.88	0.95	0.83	98%	93%	714,529	813,768
32	0.88	0.94	0.82	99%	93%	714,529	813,768
33	0.88	0.93	0.81	100%	93%	714,529	813,768
34	0.88	0.93	0.82	100%	93%	714,529	813,768
35	0.88	0.93	0.82	100%	93%	714,529	813,768
36	0.88	0.96	0.85	100%	96%	714,529	813,768
37	0.88	0.96	0.85	100%	96%	714,529	813,768
PROMEDIO	1.02	0.97	1.02				

Comentario: En las semanas 12 y 28 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



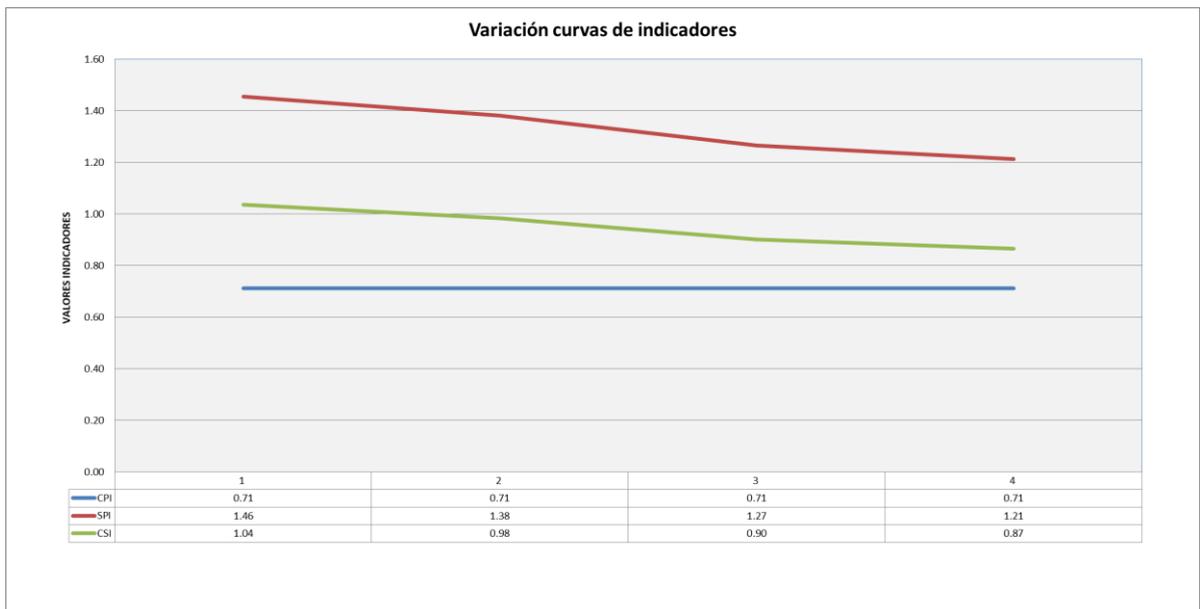
En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 25:	Carretera Quishuar Corral - Aliso Colorado 2.5km						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.16	0.92	0.15	50%	46%	28,976	178,429
2	0.16	0.90	0.15	60%	54%	28,976	178,429
3	0.16	0.92	0.15	65%	60%	28,976	178,429
4	0.16	0.92	0.15	70%	65%	28,976	178,429
5	0.16	0.92	0.15	76%	70%	28,976	178,429
6	0.16	0.94	0.15	80%	75%	28,976	178,429
7	0.16	0.94	0.15	100%	94%	28,976	178,429
8	0.16	0.94	0.15	100%	94%	28,976	178,429
9	0.16	0.94	0.15	100%	94%	28,976	178,429
10	0.16	0.94	0.15	100%	94%	28,976	178,429
11	0.16	1.00	0.16	100%	100%	28,976	178,429
PROMEDIO	0.16	0.93	0.15				



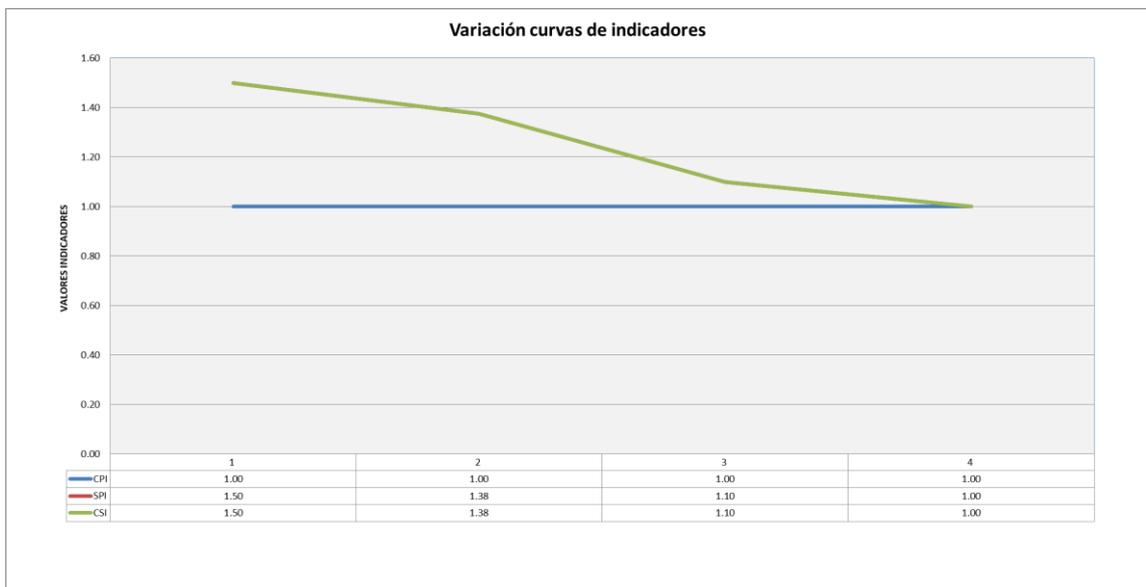
En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.		SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.		SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 26:	Microreservorios Encajón - 10 reservorios de 40m3 para riego por aspersión						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.71	1.46	1.04	61%	89%	86,475	121,383
2	0.71	1.38	0.98	68%	94%	86,475	121,383
3	0.71	1.27	0.90	75%	95%	86,475	121,383
4	0.71	1.21	0.87	82%	100%	86,475	121,383
PROMEDIO	0.71	1.33	0.95				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

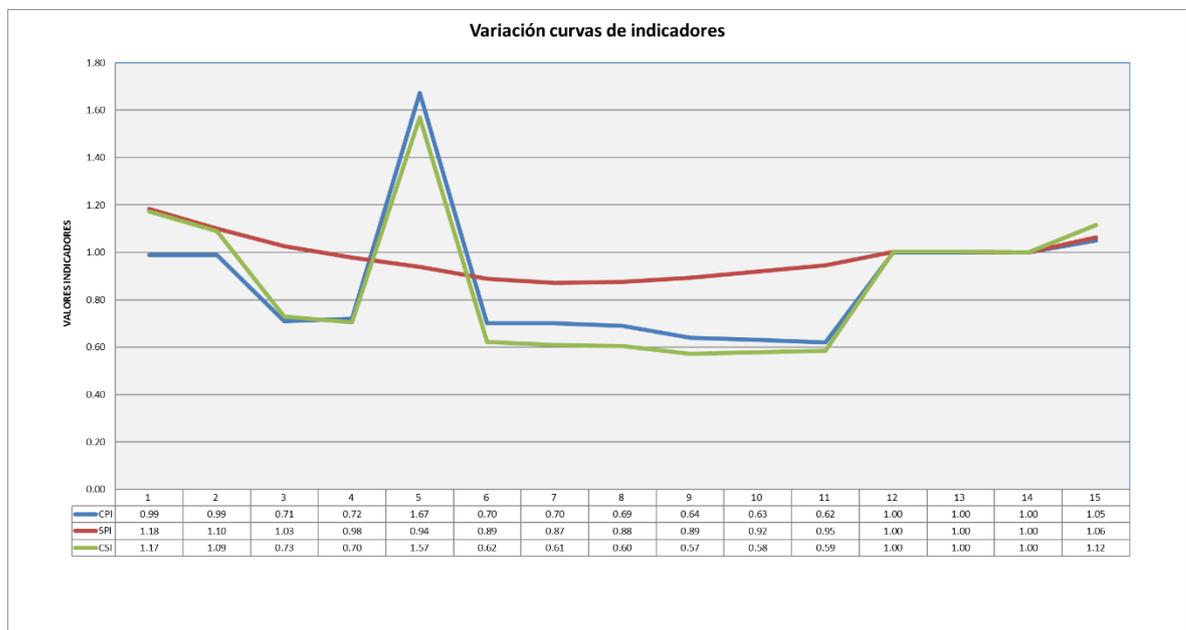
Proyecto 27:	Cercos Colegio Quinuamayo - Instalación de 105 ml. Cercos metálicos, con malla olímpica						
Clasificación:	Servicios						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.50	1.50	17%	25%	30,000	30,000
2	1.00	1.38	1.38	40%	55%	30,000	30,000
3	1.00	1.10	1.10	67%	73%	30,000	30,000
4	1.00	1.00	1.00	100%	100%	30,000	30,000
PROMEDIO	1.00	1.24	1.24				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

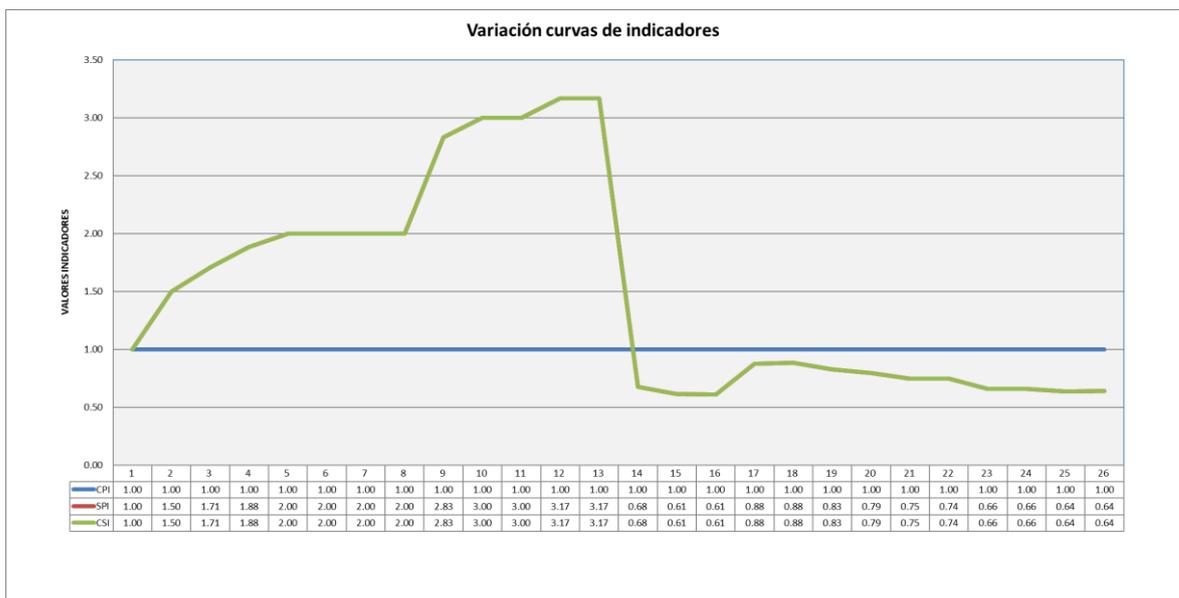
Proyecto 28:	Riego por aspersión La Shacsha						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.99	1.18	1.17	30%	36%	997,658	596,794
2	0.99	1.10	1.09	50%	55%	997,658	596,794
3	0.71	1.03	0.73	81%	83%	997,658	596,794
4	0.72	0.98	0.70	86%	84%	997,658	596,794
5	1.67	0.94	1.57	92%	86%	997,658	596,794
6	0.70	0.89	0.62	98%	87%	997,658	596,794
7	0.70	0.87	0.61	100%	87%	997,658	596,794
8	0.69	0.88	0.60	100%	88%	997,658	596,794
9	0.64	0.89	0.57	100%	89%	997,658	596,794
10	0.63	0.92	0.58	100%	92%	997,658	596,794
11	0.62	0.95	0.59	100%	95%	997,658	596,794
12	1.00	1.00	1.00	95%	95%	997,658	909,243
13	1.00	1.00	1.00	95%	95%	997,658	909,243
14	1.00	1.00	1.00	95%	94%	997,658	909,243
15	1.05	1.06	1.12	95%	100%	997,658	909,243
PROMEDIO	0.87	0.98	0.86				

Comentario: En la semana 12 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



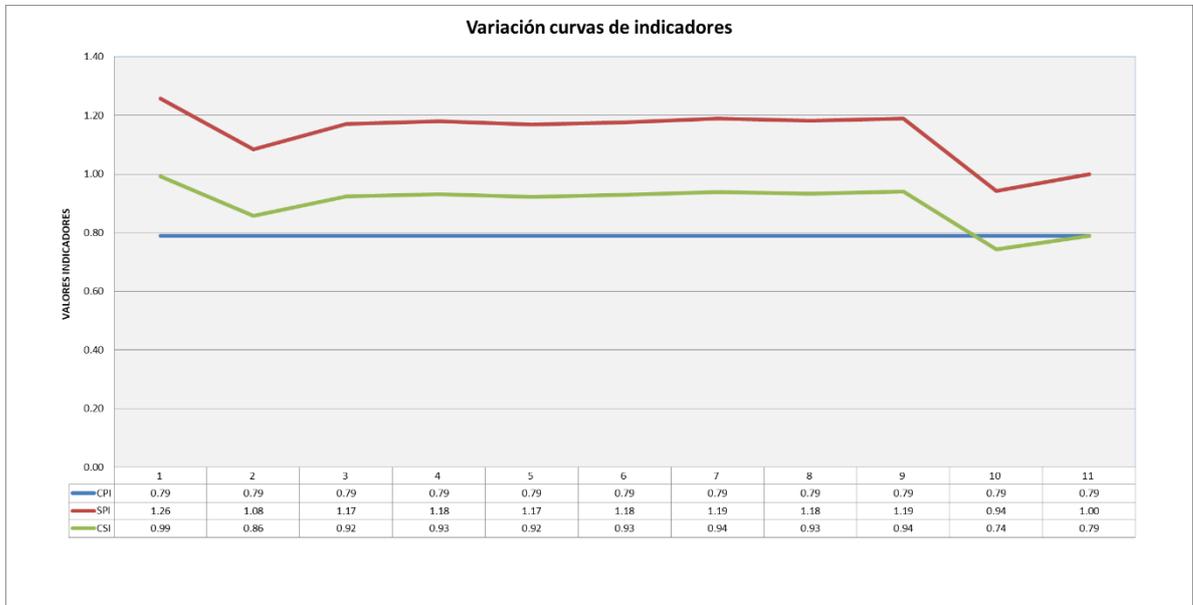
En donde:		
CPI < 1, Sobrecosto con respecto al trabajo completado.	SPI < 1, Cantidad de trabajo efectuado es menor a la prevista.	
CPI > 1, Costo inferior con respecto al desempeño a la fecha.	SPI > 1, Cantidad de trabajo efectuado es mayor a la prevista.	
CPI = 1, Costo efectuado es igual al trabajo 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 29:	Aulas IE Inicial Purhuay						
Clasificación:	Educación						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.00	1.00	6%	6%	110,000	110,000
2	1.00	1.50	1.50	6%	9%	110,000	110,000
3	1.00	1.71	1.71	6%	10%	110,000	110,000
4	1.00	1.88	1.88	6%	11%	110,000	110,000
5	1.00	2.00	2.00	6%	12%	110,000	110,000
6	1.00	2.00	2.00	6%	12%	110,000	110,000
7	1.00	2.00	2.00	6%	12%	110,000	110,000
8	1.00	2.00	2.00	6%	12%	110,000	110,000
9	1.00	2.83	2.83	6%	17%	110,000	110,000
10	1.00	3.00	3.00	6%	18%	110,000	110,000
11	1.00	3.00	3.00	6%	18%	110,000	110,000
12	1.00	3.17	3.17	6%	19%	110,000	110,000
13	1.00	3.17	3.17	6%	19%	110,000	110,000
14	1.00	0.68	0.68	28%	19%	110,000	110,000
15	1.00	0.61	0.61	37%	23%	110,000	110,000
16	1.00	0.61	0.61	47%	29%	110,000	110,000
17	1.00	0.88	0.88	51%	45%	110,000	110,000
18	1.00	0.88	0.88	56%	49%	110,000	110,000
19	1.00	0.83	0.83	62%	51%	110,000	110,000
20	1.00	0.79	0.79	68%	54%	110,000	110,000
21	1.00	0.75	0.75	75%	56%	110,000	110,000
22	1.00	0.74	0.74	80%	60%	110,000	110,000
23	1.00	0.66	0.66	89%	58%	110,000	110,000
24	1.00	0.66	0.66	93%	61%	110,000	110,000
25	1.00	0.64	0.64	97%	62%	110,000	110,000
26	1.00	0.64	0.64	100%	64%	110,000	110,000
PROMEDIO	1.00	1.49	1.49				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

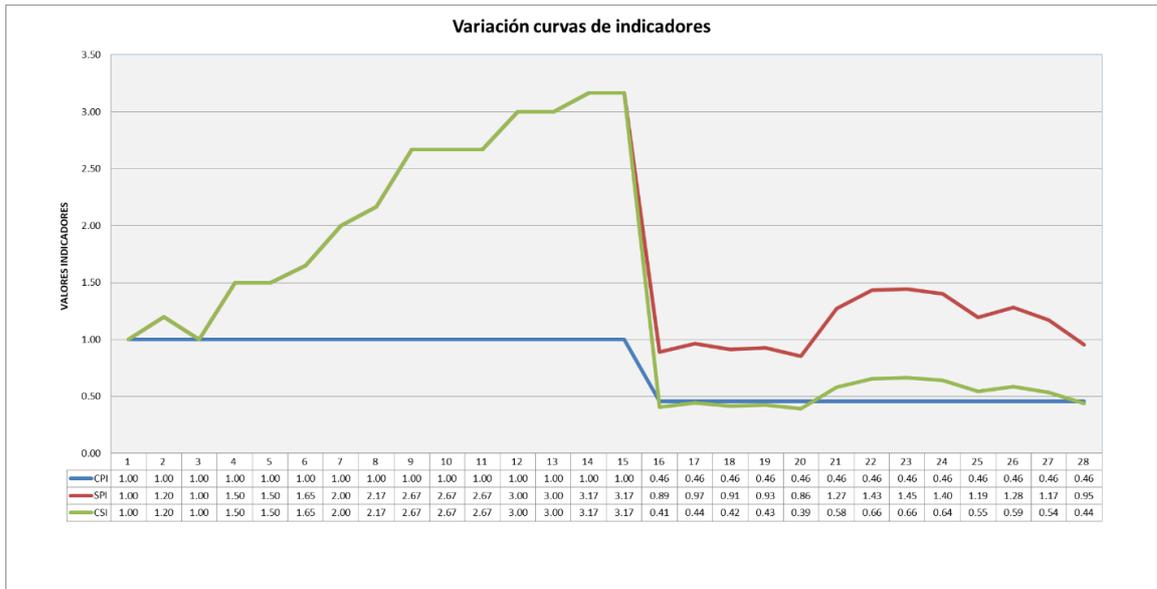
Proyecto 30:	SAP Poro Poro - Purhuay Alto						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.79	1.26	0.99	8%	11%	75,000	95,000
2	0.79	1.08	0.86	18%	19%	75,000	95,000
3	0.79	1.17	0.92	22%	26%	75,000	95,000
4	0.79	1.18	0.93	28%	34%	75,000	95,000
5	0.79	1.17	0.92	35%	41%	75,000	95,000
6	0.79	1.18	0.93	40%	47%	75,000	95,000
7	0.79	1.19	0.94	45%	54%	75,000	95,000
8	0.79	1.18	0.93	55%	65%	75,000	95,000
9	0.79	1.19	0.94	65%	78%	75,000	95,000
10	0.79	0.94	0.74	100%	94%	75,000	95,000
11	0.79	1.00	0.79	100%	100%	75,000	95,000
PROMEDIO	0.79	1.14	0.90				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

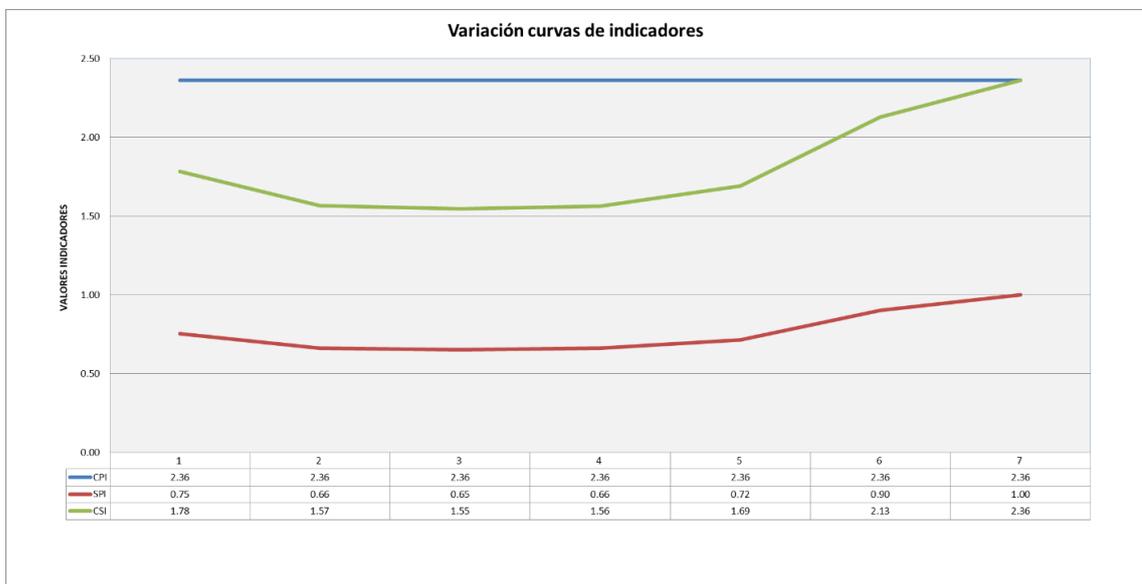
Proyecto 31:	SAP Perolitos						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Estudio + Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.00	1.00	5%	5%	100,000	100,000
2	1.00	1.20	1.20	5%	6%	100,000	100,000
3	1.00	1.00	1.00	6%	6%	100,000	100,000
4	1.00	1.50	1.50	6%	9%	100,000	100,000
5	1.00	1.50	1.50	6%	9%	100,000	100,000
6	1.00	1.65	1.65	6%	10%	100,000	100,000
7	1.00	2.00	2.00	6%	12%	100,000	100,000
8	1.00	2.17	2.17	6%	13%	100,000	100,000
9	1.00	2.67	2.67	6%	16%	100,000	100,000
10	1.00	2.67	2.67	6%	16%	100,000	100,000
11	1.00	2.67	2.67	6%	16%	100,000	100,000
12	1.00	3.00	3.00	6%	18%	100,000	100,000
13	1.00	3.00	3.00	6%	18%	100,000	100,000
14	1.00	3.17	3.17	6%	19%	100,000	100,000
15	1.00	3.17	3.17	6%	19%	100,000	100,000
16	0.46	0.89	0.41	21%	19%	100,000	218,129
17	0.46	0.97	0.44	24%	23%	100,000	218,129
18	0.46	0.91	0.42	26%	24%	100,000	218,129
19	0.46	0.93	0.43	26%	24%	100,000	218,129
20	0.46	0.86	0.39	28%	24%	100,000	218,129
21	0.46	1.27	0.58	31%	40%	100,000	218,129
22	0.46	1.43	0.66	35%	50%	100,000	218,129
23	0.46	1.45	0.66	38%	55%	100,000	218,129
24	0.46	1.40	0.64	42%	59%	100,000	218,129
25	0.46	1.19	0.55	52%	62%	100,000	218,129
26	0.46	1.28	0.59	57%	74%	100,000	218,129
27	0.46	1.17	0.54	63%	74%	100,000	218,129
28	0.46	0.95	0.44	77%	74%	100,000	218,129
PROMEDIO	0.75	1.68	1.40				

Comentario: En la semana 16 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual. No se planificó llegar al 100% en el porcentaje de avance planificado ya que no se contaba con el permiso social.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

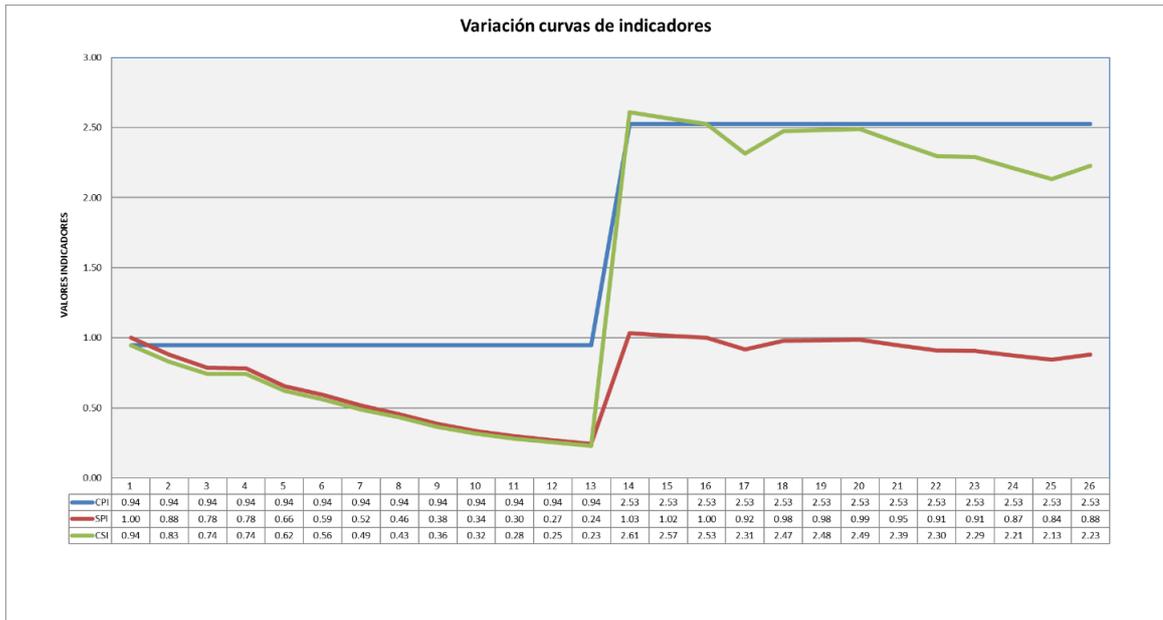
Proyecto 32:	Mejoramiento SAP Llagamarca						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	2.36	0.75	1.78	20%	15%	78,000	33,000
2	2.36	0.66	1.57	39%	26%	78,000	33,000
3	2.36	0.65	1.55	61%	40%	78,000	33,000
4	2.36	0.66	1.56	74%	49%	78,000	33,000
5	2.36	0.72	1.69	97%	69%	78,000	33,000
6	2.36	0.90	2.13	100%	90%	78,000	33,000
7	2.36	1.00	2.36	100%	100%	78,000	33,000
PROMEDIO	2.36	0.76	1.81				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 33:	Bebederos canal Quishuar						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.94	1.00	0.94	17%	17%	467,080	494,444
2	0.94	0.88	0.83	19%	17%	467,080	494,444
3	0.94	0.78	0.74	22%	17%	467,080	494,444
4	0.94	0.78	0.74	22%	17%	467,080	494,444
5	0.94	0.66	0.62	26%	17%	467,080	494,444
6	0.94	0.59	0.56	30%	18%	467,080	494,444
7	0.94	0.52	0.49	35%	18%	467,080	494,444
8	0.94	0.46	0.43	39%	18%	467,080	494,444
9	0.94	0.38	0.36	47%	18%	467,080	494,444
10	0.94	0.34	0.32	54%	18%	467,080	494,444
11	0.94	0.30	0.28	60%	18%	467,080	494,444
12	0.94	0.27	0.25	67%	18%	467,080	494,444
13	0.94	0.24	0.23	74%	18%	467,080	494,444
14	2.53	1.03	2.61	18%	19%	467,080	184,957
15	2.53	1.02	2.57	19%	19%	467,080	184,957
16	2.53	1.00	2.53	19%	19%	467,080	184,957
17	2.53	0.92	2.31	21%	19%	467,080	184,957
18	2.53	0.98	2.47	21%	21%	467,080	184,957
19	2.53	0.98	2.48	22%	22%	467,080	184,957
20	2.53	0.99	2.49	23%	23%	467,080	184,957
21	2.53	0.95	2.39	24%	23%	467,080	184,957
22	2.53	0.91	2.30	25%	23%	467,080	184,957
23	2.53	0.91	2.29	27%	25%	467,080	184,957
24	2.53	0.87	2.21	28%	25%	467,080	184,957
25	2.53	0.84	2.13	29%	25%	467,080	184,957
26	2.53	0.88	2.23	30%	26%	467,080	184,957
PROMEDIO	1.73	0.75	1.45				

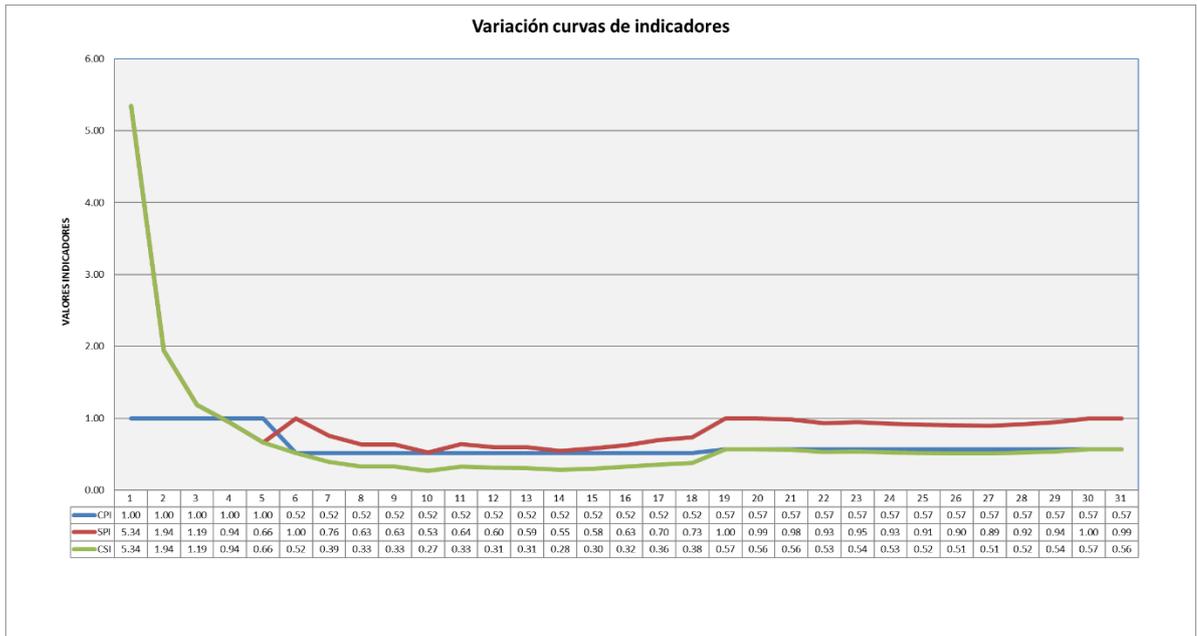
Comentario: En la semana 14 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual. No se planificó llegar al 100% en el porcentaje de avance planificado ya que no se contaba con el permiso social.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 34:	Centro educativo primario - Módulo (Quishuar)						
Clasificación:	Educativo						
Tipo:	Apoyo						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	5.34	5.34	4%	20%	155,000	155,000
2	1.00	1.94	1.94	10%	20%	155,000	155,000
3	1.00	1.19	1.19	17%	20%	155,000	155,000
4	1.00	0.94	0.94	23%	22%	155,000	155,000
5	1.00	0.66	0.66	30%	20%	155,000	155,000
6	0.52	1.00	0.52	20%	20%	155,000	300,000
7	0.52	0.76	0.39	29%	22%	155,000	300,000
8	0.52	0.63	0.33	38%	24%	155,000	300,000
9	0.52	0.63	0.33	38%	24%	155,000	300,000
10	0.52	0.53	0.27	46%	24%	155,000	300,000
11	0.52	0.64	0.33	53%	34%	155,000	300,000
12	0.52	0.60	0.31	60%	36%	155,000	300,000
13	0.52	0.59	0.31	68%	40%	155,000	300,000
14	0.52	0.55	0.28	75%	41%	155,000	300,000
15	0.52	0.58	0.30	75%	44%	155,000	300,000
16	0.52	0.63	0.32	75%	47%	155,000	300,000
17	0.52	0.70	0.36	75%	52%	155,000	300,000
18	0.52	0.73	0.38	75%	55%	155,000	300,000
19	0.57	1.00	0.57	61%	60%	155,000	272,868
20	0.57	0.99	0.56	65%	65%	155,000	272,868
21	0.57	0.98	0.56	70%	69%	155,000	272,868
22	0.57	0.93	0.53	78%	73%	155,000	272,868
23	0.57	0.95	0.54	82%	77%	155,000	272,868
24	0.57	0.93	0.53	87%	80%	155,000	272,868
25	0.57	0.91	0.52	91%	83%	155,000	272,868
26	0.57	0.90	0.51	96%	86%	155,000	272,868
27	0.57	0.89	0.51	99%	89%	155,000	272,868
28	0.57	0.92	0.52	99%	92%	155,000	272,868
29	0.57	0.94	0.54	99%	94%	155,000	272,868
30	0.57	1.00	0.57	99%	99%	155,000	272,868
31	0.57	0.99	0.56	100%	99%	155,000	272,868
PROMEDIO	0.62	1.00	0.69				

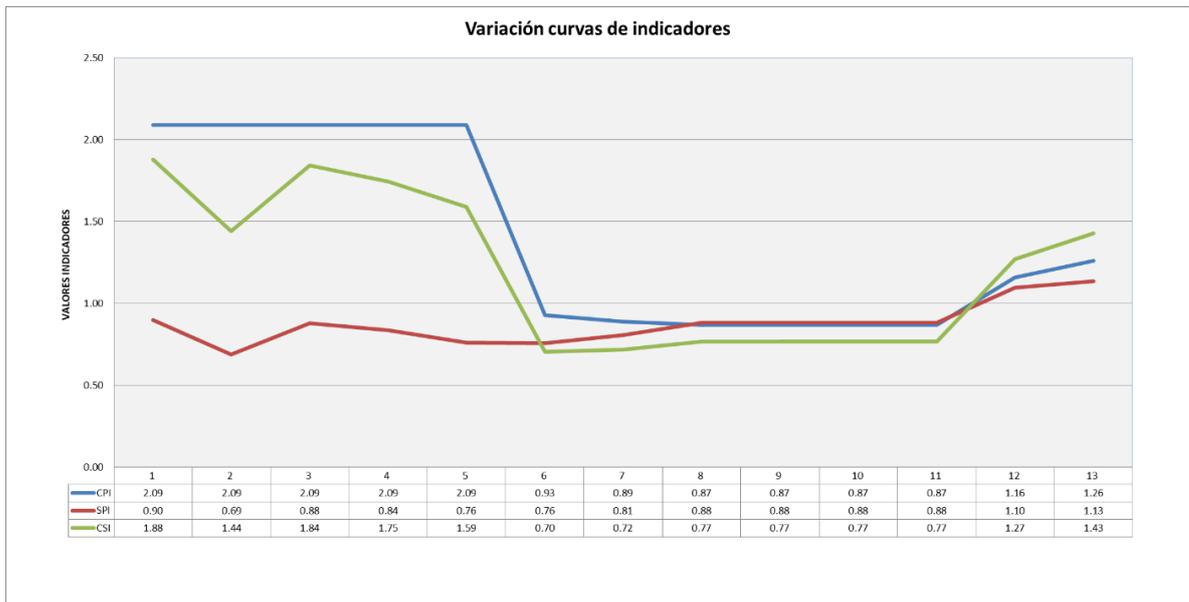
Comentario: En las semanas 6 y 19 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 35:	Cocinas mejoradas (Quishuar) - Construcción de 83 cocinas mejoradas de albañilería						
Clasificación:	Infraestructura						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	2.09	0.90	1.88	22%	20%	149,284	71,389
2	2.09	0.69	1.44	29%	20%	149,284	71,389
3	2.09	0.88	1.84	44%	39%	149,284	71,389
4	2.09	0.84	1.75	60%	50%	149,284	71,389
5	2.09	0.76	1.59	77%	58%	149,284	71,389
6	0.93	0.76	0.70	93%	70%	149,284	71,389
7	0.89	0.81	0.72	100%	81%	149,284	71,389
8	0.87	0.88	0.77	100%	88%	149,284	71,389
9	0.87	0.88	0.77	100%	88%	149,284	71,389
10	0.87	0.88	0.77	100%	88%	149,284	71,389
11	0.87	0.88	0.77	100%	88%	149,284	71,389
12	1.16	1.10	1.27	88%	97%	149,284	86,146
13	1.26	1.13	1.43	88%	100%	149,284	86,146
PROMEDIO	1.40	0.88	1.21				

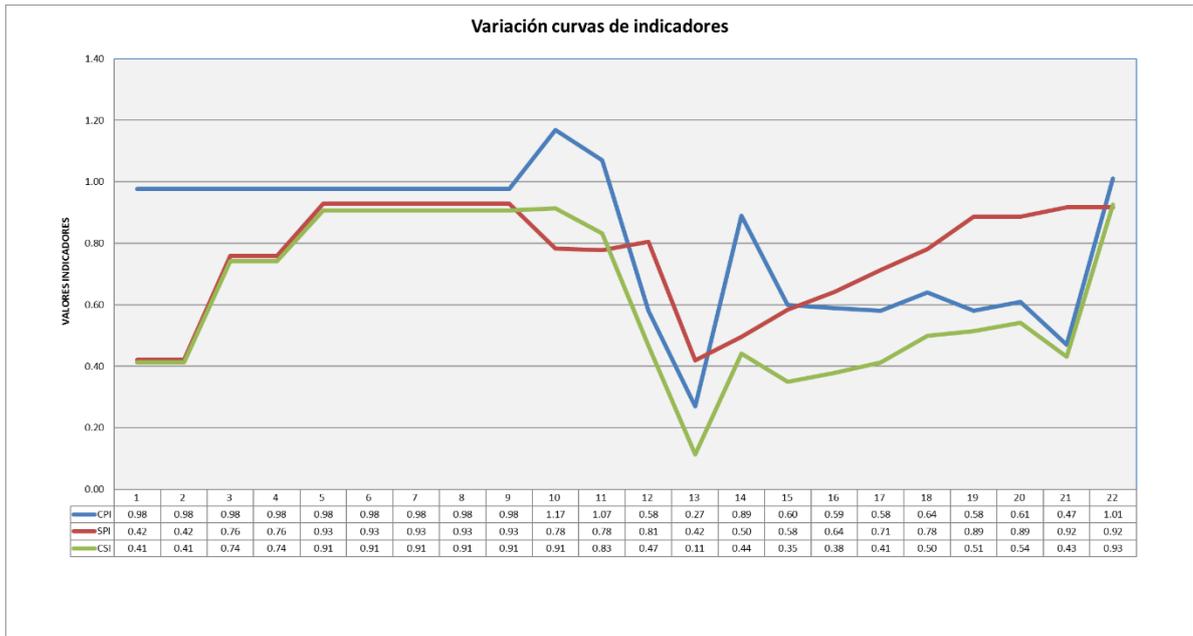
Comentario: En la semana 12 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 36:	Revestimiento del canal Quishuar de km. 0,4 - km 0,7 km y de km 8,7 a km 12						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.98	0.42	0.41	24%	10%	208,429	213,429
2	0.98	0.42	0.41	24%	10%	208,429	213,429
3	0.98	0.76	0.74	24%	18%	208,429	213,429
4	0.98	0.76	0.74	24%	18%	208,429	213,429
5	0.98	0.93	0.91	24%	22%	208,429	213,429
6	0.98	0.93	0.91	24%	22%	208,429	213,429
7	0.98	0.93	0.91	24%	22%	208,429	213,429
8	0.98	0.93	0.91	24%	22%	208,429	213,429
9	0.98	0.93	0.91	24%	22%	208,429	213,429
10	1.17	0.78	0.91	31%	24%	208,429	178,429
11	1.07	0.78	0.83	37%	29%	208,429	178,429
12	0.58	0.81	0.47	44%	35%	208,429	178,429
13	0.27	0.42	0.11	97%	41%	208,429	178,429
14	0.89	0.50	0.44	97%	48%	208,429	178,429
15	0.60	0.58	0.35	97%	57%	208,429	178,429
16	0.59	0.64	0.38	97%	62%	208,429	178,429
17	0.58	0.71	0.41	97%	69%	208,429	178,429
18	0.64	0.78	0.50	97%	76%	208,429	178,429
19	0.58	0.89	0.51	97%	86%	208,429	178,429
20	0.61	0.89	0.54	97%	86%	208,429	178,429
21	0.47	0.92	0.43	97%	89%	208,429	178,429
22	1.01	0.92	0.93	97%	89%	208,429	178,429
PROMEDIO	0.81	0.76	0.62				

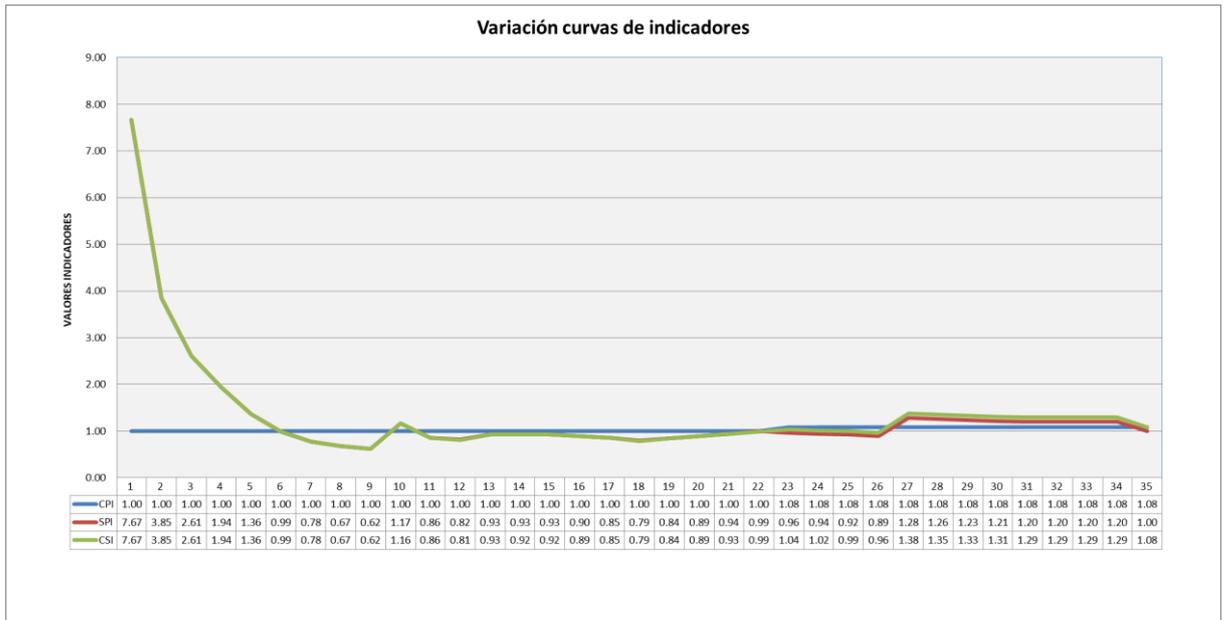
Comentario: En la semana 10 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 37:	Revestimiento del canal Quishuar Km 0,7 - km 8,7						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	7.67	7.67	3%	23%	508,460	508,460
2	1.00	3.85	3.85	6%	23%	508,460	508,460
3	1.00	2.61	2.61	9%	24%	508,460	508,460
4	1.00	1.94	1.94	12%	24%	508,460	508,460
5	1.00	1.36	1.36	18%	24%	508,460	508,460
6	1.00	0.99	0.99	24%	24%	508,460	508,460
7	1.00	0.78	0.78	31%	24%	508,460	508,460
8	1.00	0.67	0.67	38%	25%	508,460	508,460
9	1.00	0.62	0.62	44%	28%	508,460	508,460
10	1.00	1.17	1.16	28%	32%	508,460	510,051
11	1.00	0.86	0.86	36%	31%	508,460	510,051
12	1.00	0.82	0.81	44%	36%	508,460	510,051
13	1.00	0.93	0.93	44%	41%	508,460	510,051
14	1.00	0.93	0.92	50%	46%	508,460	510,051
15	1.00	0.93	0.92	54%	50%	508,460	510,051
16	1.00	0.90	0.89	59%	53%	508,460	510,051
17	1.00	0.85	0.85	64%	55%	508,460	510,051
18	1.00	0.79	0.79	69%	55%	508,460	510,051
19	1.00	0.84	0.84	69%	58%	508,460	510,051
20	1.00	0.89	0.89	69%	61%	508,460	510,051
21	1.00	0.94	0.93	69%	64%	508,460	510,051
22	1.00	0.99	0.99	69%	68%	508,460	510,051
23	1.08	0.96	1.04	71%	68%	508,460	471,976
24	1.08	0.94	1.02	73%	68%	508,460	471,976
25	1.08	0.92	0.99	74%	68%	508,460	471,976
26	1.08	0.89	0.96	77%	68%	508,460	471,976
27	1.08	1.28	1.38	78%	100%	508,460	471,976
28	1.08	1.26	1.35	80%	100%	508,460	471,976
29	1.08	1.23	1.33	81%	100%	508,460	471,976
30	1.08	1.21	1.31	82%	100%	508,460	471,976
31	1.08	1.20	1.29	84%	100%	508,460	471,976
32	1.08	1.20	1.29	84%	100%	508,460	471,976
33	1.08	1.20	1.29	84%	100%	508,460	471,976
34	1.08	1.20	1.29	84%	100%	508,460	471,976
35	1.08	1.00	1.08	100%	100%	508,460	471,976
PROMEDIO	1.03	1.34	1.37				

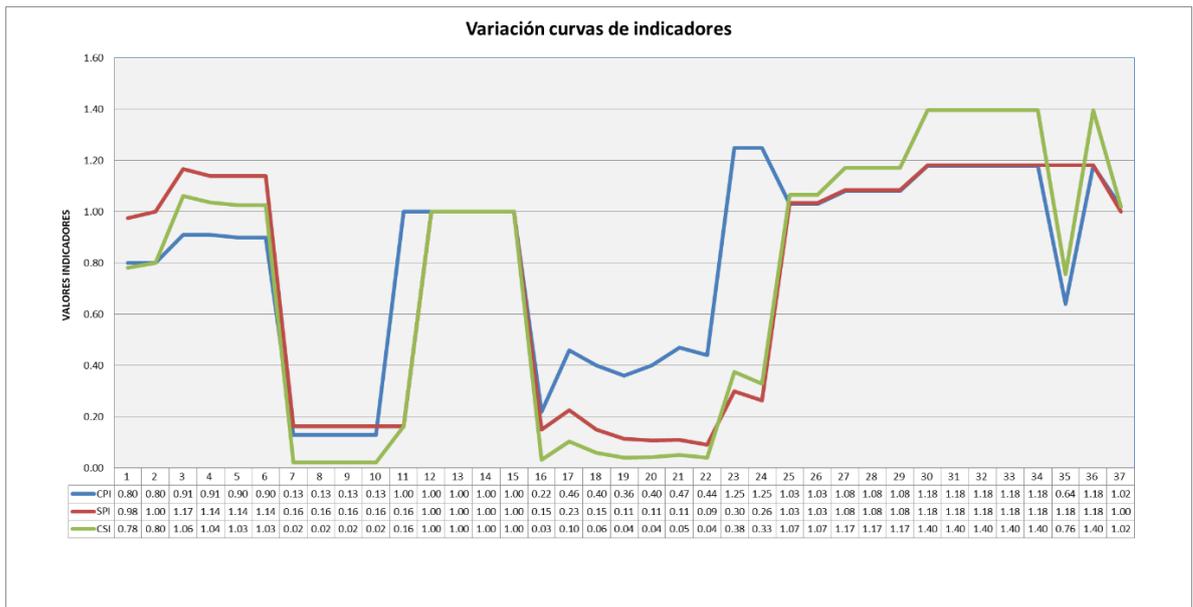
Comentario: En las semanas 10 y 23 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 38:	Revestimiento de canal Tual rio colorado						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.80	0.98	0.78	6%	6%	513,388	513,388
2	0.80	1.00	0.80	6%	6%	513,388	513,388
3	0.91	1.17	1.06	6%	7%	513,388	513,388
4	0.91	1.14	1.04	6%	7%	513,388	513,388
5	0.90	1.14	1.03	6%	7%	513,388	513,388
6	0.90	1.14	1.03	6%	7%	513,388	513,388
7	0.13	0.16	0.02	6%	1%	513,388	513,388
8	0.13	0.16	0.02	6%	1%	513,388	513,388
9	0.13	0.16	0.02	6%	1%	513,388	513,388
10	0.13	0.16	0.02	6%	1%	513,388	513,388
11	1.00	0.16	0.16	6%	1%	513,388	513,388
12	1.00	1.00	1.00	1%	1%	513,388	411,588
13	1.00	1.00	1.00	1%	1%	513,388	411,588
14	1.00	1.00	1.00	1%	1%	513,388	411,588
15	1.00	1.00	1.00	1%	1%	513,388	411,588
16	0.22	0.15	0.03	7%	1%	513,388	411,588
17	0.46	0.23	0.10	13%	3%	513,388	411,588
18	0.40	0.15	0.06	20%	3%	513,388	411,588
19	0.36	0.11	0.04	26%	3%	513,388	411,588
20	0.40	0.11	0.04	37%	4%	513,388	411,588
21	0.47	0.11	0.05	46%	5%	513,388	411,588
22	0.44	0.09	0.04	54%	5%	513,388	411,588
23	1.25	0.30	0.38	63%	19%	513,388	411,588
24	1.25	0.26	0.33	72%	19%	513,388	411,588
25	1.03	1.03	1.07	20%	21%	513,388	40,467
26	1.03	1.03	1.07	20%	21%	513,388	40,467
27	1.08	1.08	1.17	20%	22%	513,388	40,467
28	1.08	1.08	1.17	20%	22%	513,388	40,467
29	1.08	1.08	1.17	20%	22%	513,388	40,467
30	1.18	1.18	1.40	20%	24%	513,388	40,467
31	1.18	1.18	1.40	20%	24%	513,388	40,467
32	1.18	1.18	1.40	20%	24%	513,388	40,467
33	1.18	1.18	1.40	20%	24%	513,388	40,467
34	1.18	1.18	1.40	20%	24%	513,388	40,467
35	0.64	1.18	0.76	20%	24%	513,388	40,467
36	1.18	1.18	1.40	20%	24%	513,388	40,467
37	1.02	1.00	1.02	24%	24%	513,388	40,467
PROMEDIO	0.81	0.74	0.73				

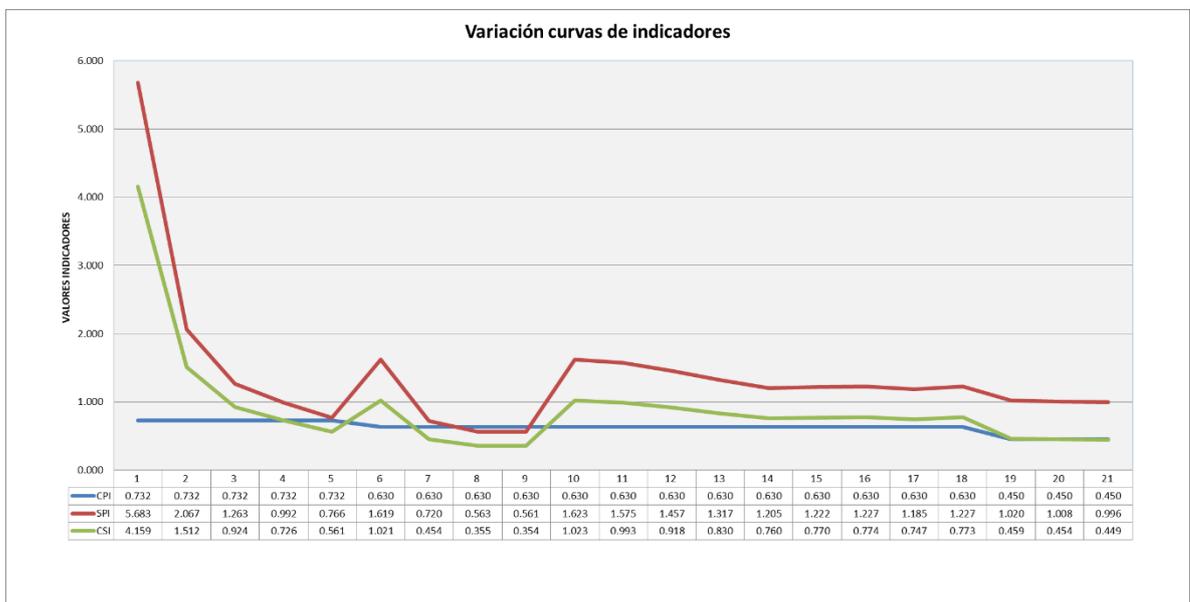
Comentario: En las semanas 12 y 25 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 39:	Riego tecnificado Tual - Sector Hualtipampa Alta						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.732	5.683	4.159	4%	22%	70,000	95,653
2	0.732	2.067	1.512	11%	22%	70,000	95,653
3	0.732	1.263	0.924	17%	22%	70,000	95,653
4	0.732	0.992	0.726	24%	24%	70,000	95,653
5	0.732	0.766	0.561	31%	24%	70,000	95,653
6	0.630	1.619	1.021	24%	39%	70,000	111,038
7	0.630	0.720	0.454	33%	24%	70,000	111,038
8	0.630	0.563	0.355	43%	24%	70,000	111,038
9	0.630	0.561	0.354	43%	24%	70,000	111,038
10	0.630	1.623	1.023	50%	81%	70,000	111,038
11	0.630	1.575	0.993	57%	89%	70,000	111,038
12	0.630	1.457	0.918	63%	92%	70,000	111,038
13	0.630	1.317	0.830	70%	92%	70,000	111,038
14	0.630	1.205	0.760	77%	92%	70,000	111,038
15	0.630	1.222	0.770	77%	94%	70,000	111,038
16	0.630	1.227	0.774	77%	94%	70,000	111,038
17	0.630	1.185	0.747	77%	91%	70,000	111,038
18	0.630	1.227	0.773	77%	94%	70,000	111,038
19	0.450	1.020	0.459	98%	100%	70,000	155,515
20	0.450	1.008	0.454	99%	100%	70,000	155,515
21	0.450	0.996	0.449	100%	100%	70,000	155,515
PROMEDIO	0.63	1.40	0.91				

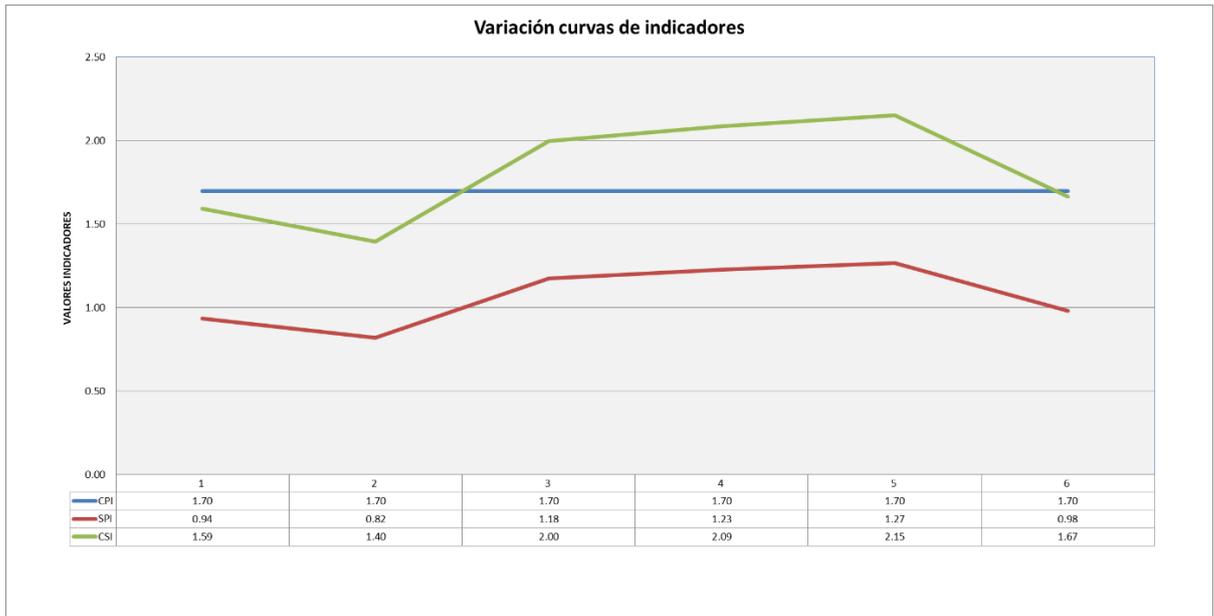
Comentario: En las semanas 6 y 19 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

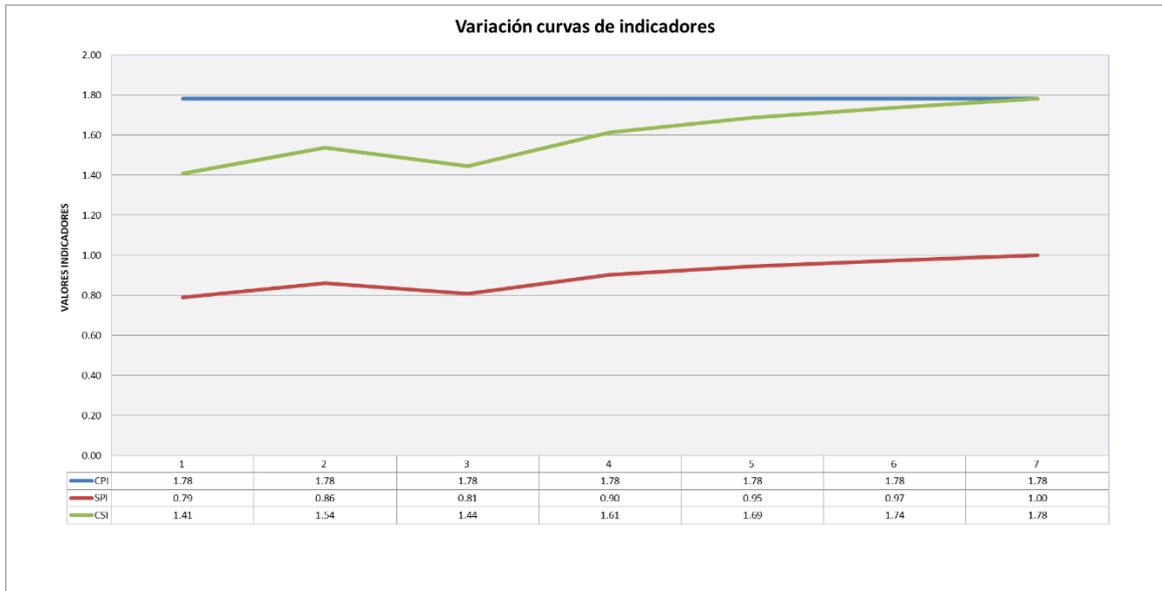
Proyecto 40:	Ampliacion Riego tecnificado Cince - La Ramada						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.70	0.94	1.59	26%	24%	331,486	195,000
2	1.70	0.82	1.40	29%	24%	331,486	195,000
3	1.70	1.18	2.00	38%	44%	331,486	195,000
4	1.70	1.23	2.09	42%	52%	331,486	195,000
5	1.70	1.27	2.15	46%	59%	331,486	195,000
6	1.70	0.98	1.67	67%	66%	331,486	195,000
PROMEDIO	1.70	1.07	1.82				

Comentario: En el porcentaje de avance planificado no se planteó llegar al 100% porque no se tenía acceso a todos los sectores por conflictos sociales.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

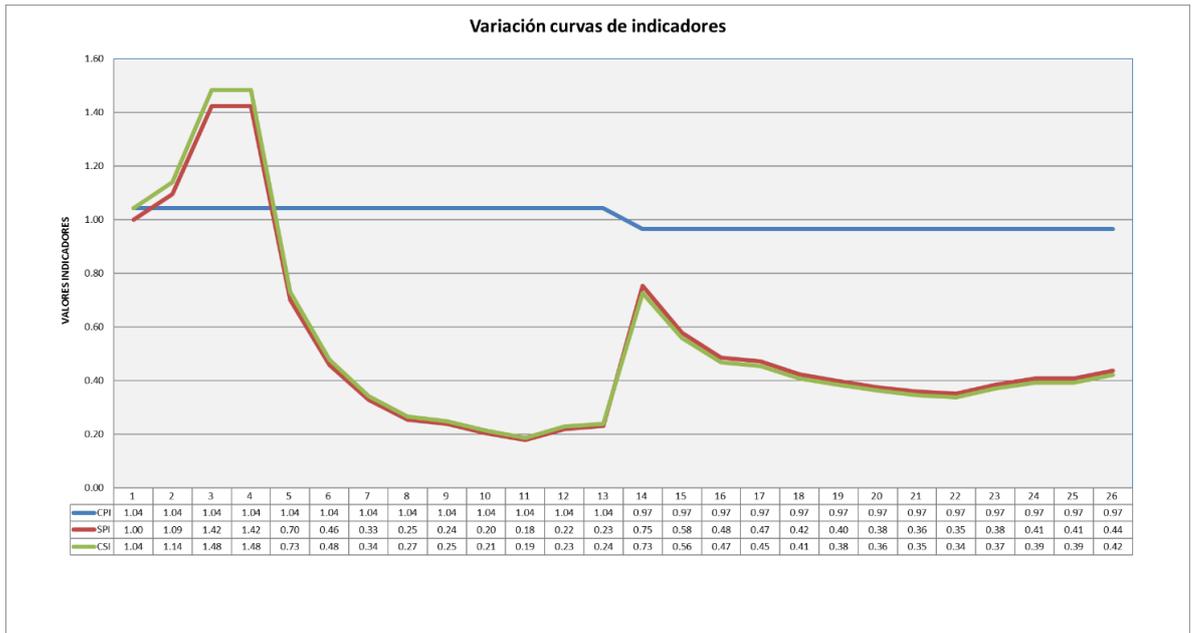
Proyecto 41:	SAP La Pajuela						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.78	0.79	1.41	30%	24%	58,500	32,800
2	1.78	0.86	1.54	46%	39%	58,500	32,800
3	1.78	0.81	1.44	78%	63%	58,500	32,800
4	1.78	0.90	1.61	82%	74%	58,500	32,800
5	1.78	0.95	1.69	91%	87%	58,500	32,800
6	1.78	0.97	1.74	100%	97%	58,500	32,800
7	1.78	1.00	1.78	100%	100%	58,500	32,800
PROMEDIO	1.78	0.90	1.60				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 42:	Sistema de Agua Potable (Quishuar Corral)						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.04	1.00	1.04	7%	7%	50,000	48,000
2	1.04	1.09	1.14	7%	8%	50,000	48,000
3	1.04	1.42	1.48	7%	11%	50,000	48,000
4	1.04	1.42	1.48	7%	11%	50,000	48,000
5	1.04	0.70	0.73	17%	12%	50,000	48,000
6	1.04	0.46	0.48	28%	13%	50,000	48,000
7	1.04	0.33	0.34	40%	13%	50,000	48,000
8	1.04	0.25	0.27	51%	13%	50,000	48,000
9	1.04	0.24	0.25	67%	16%	50,000	48,000
10	1.04	0.20	0.21	78%	16%	50,000	48,000
11	1.04	0.18	0.19	90%	16%	50,000	48,000
12	1.04	0.22	0.23	100%	22%	50,000	48,000
13	1.04	0.23	0.24	100%	23%	50,000	48,000
14	0.97	0.75	0.73	32%	24%	50,000	51,812
15	0.97	0.58	0.56	41%	24%	50,000	51,812
16	0.97	0.48	0.47	51%	25%	50,000	51,812
17	0.97	0.47	0.45	57%	27%	50,000	51,812
18	0.97	0.42	0.41	63%	27%	50,000	51,812
19	0.97	0.40	0.38	72%	29%	50,000	51,812
20	0.97	0.38	0.36	81%	31%	50,000	51,812
21	0.97	0.36	0.35	90%	32%	50,000	51,812
22	0.97	0.35	0.34	97%	34%	50,000	51,812
23	0.97	0.38	0.37	97%	37%	50,000	51,812
24	0.97	0.41	0.39	97%	39%	50,000	51,812
25	0.97	0.41	0.39	97%	39%	50,000	51,812
26	0.97	0.44	0.42	100%	44%	50,000	51,812
PROMEDIO	1.00	0.52	0.53				

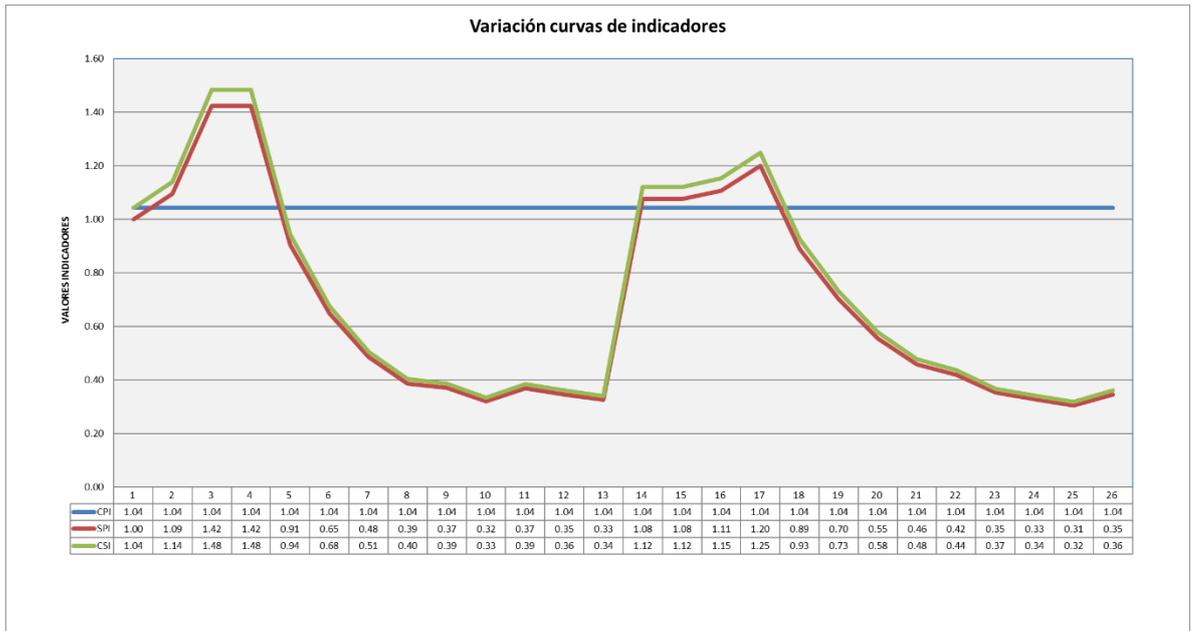
Comentario: En la semana 14 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 43:	Ampliación SAP Quishuar Corral						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.04	1.00	1.04	7%	7%	50,000	48,000
2	1.04	1.09	1.14	7%	8%	50,000	48,000
3	1.04	1.42	1.48	7%	11%	50,000	48,000
4	1.04	1.42	1.48	7%	11%	50,000	48,000
5	1.04	0.91	0.94	13%	12%	50,000	48,000
6	1.04	0.65	0.68	20%	13%	50,000	48,000
7	1.04	0.48	0.51	27%	13%	50,000	48,000
8	1.04	0.39	0.40	34%	13%	50,000	48,000
9	1.04	0.37	0.39	43%	16%	50,000	48,000
10	1.04	0.32	0.33	50%	16%	50,000	48,000
11	1.04	0.37	0.39	57%	21%	50,000	48,000
12	1.04	0.35	0.36	64%	22%	50,000	48,000
13	1.04	0.33	0.34	70%	23%	50,000	48,000
14	1.04	1.08	1.12	22%	24%	50,000	48,000
15	1.04	1.08	1.12	22%	24%	50,000	48,000
16	1.04	1.11	1.15	22%	25%	50,000	48,000
17	1.04	1.20	1.25	22%	27%	50,000	48,000
18	1.04	0.89	0.93	30%	27%	50,000	48,000
19	1.04	0.70	0.73	41%	29%	50,000	48,000
20	1.04	0.55	0.58	52%	29%	50,000	48,000
21	1.04	0.46	0.48	63%	29%	50,000	48,000
22	1.04	0.42	0.44	72%	30%	50,000	48,000
23	1.04	0.35	0.37	86%	30%	50,000	48,000
24	1.04	0.33	0.34	93%	30%	50,000	48,000
25	1.04	0.31	0.32	99%	30%	50,000	48,000
26	1.04	0.35	0.36	100%	35%	50,000	48,000
PROMEDIO	1.04	0.69	0.72				

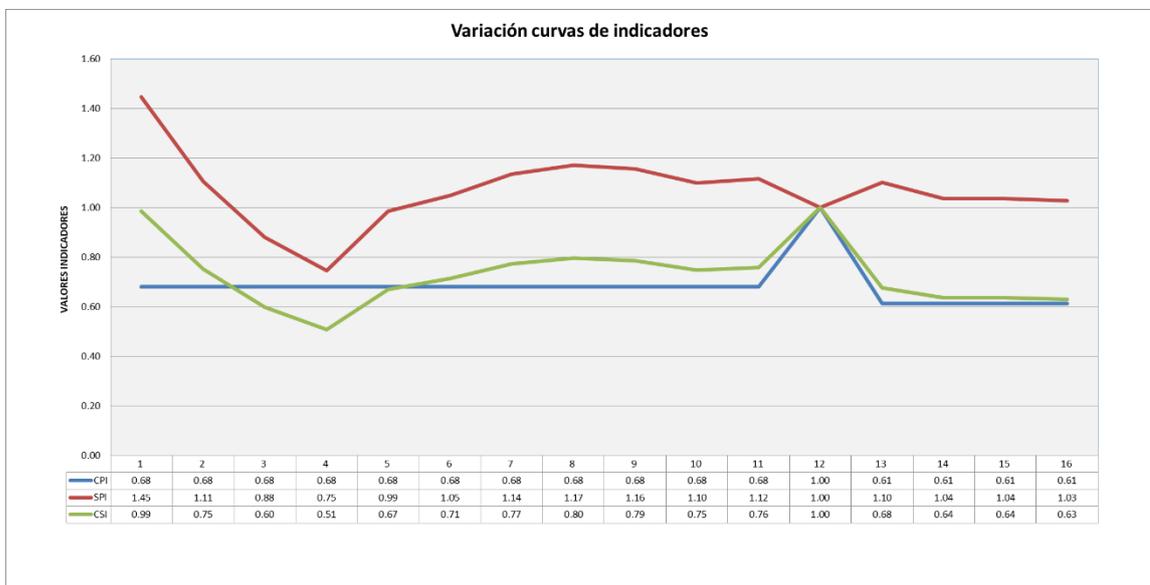
Comentario: En la semana 14 se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 44:	SAP Granja Porcón						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.68	1.45	0.99	15%	21%	55,100	80,930
2	0.68	1.11	0.75	19%	21%	55,100	80,930
3	0.68	0.88	0.60	25%	22%	55,100	80,930
4	0.68	0.75	0.51	31%	23%	55,100	80,930
5	0.68	0.99	0.67	37%	36%	55,100	80,930
6	0.68	1.05	0.71	43%	45%	55,100	80,930
7	0.68	1.14	0.77	49%	56%	55,100	80,930
8	0.68	1.17	0.80	56%	66%	55,100	80,930
9	0.68	1.16	0.79	63%	73%	55,100	80,930
10	0.68	1.10	0.75	70%	76%	55,100	80,930
11	0.68	1.12	0.76	76%	85%	55,100	80,930
12	1.00	1.00	1.00	93%	93%	200,000	200,000
13	0.61	1.10	0.68	91%	100%	55,100	89,855
14	0.61	1.04	0.64	96%	100%	55,100	89,855
15	0.61	1.04	0.64	96%	100%	55,100	89,855
16	0.61	1.03	0.63	97%	100%	55,100	89,855
PROMEDIO	0.68	1.07	0.73				

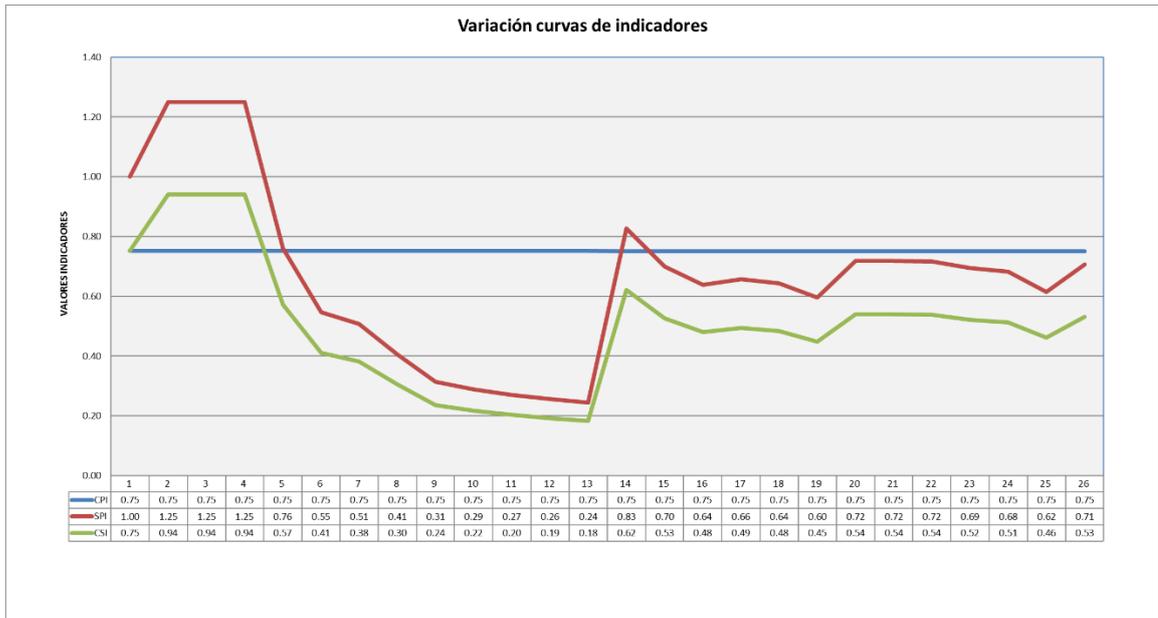
Comentario: En las semanas 12 y 13 se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a cambios contractuales por conflictos sociales.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 45:	Expediente Técnico y Ejecución del Mejoramiento Canal Yanatatora Negra						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Expediente Técnico y Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.75	1.00	0.75	8%	8%	90,000	119,551
2	0.75	1.25	0.94	8%	10%	90,000	119,551
3	0.75	1.25	0.94	8%	10%	90,000	119,551
4	0.75	1.25	0.94	8%	10%	90,000	119,551
5	0.75	0.76	0.57	14%	11%	90,000	119,551
6	0.75	0.55	0.41	22%	12%	90,000	119,551
7	0.75	0.51	0.38	30%	15%	90,000	119,551
8	0.75	0.41	0.30	37%	15%	90,000	119,551
9	0.75	0.31	0.24	48%	15%	90,000	119,551
10	0.75	0.29	0.22	55%	16%	90,000	119,551
11	0.75	0.27	0.20	63%	17%	90,000	119,551
12	0.75	0.26	0.19	70%	18%	90,000	119,551
13	0.75	0.24	0.18	78%	19%	90,000	119,551
14	0.75	0.83	0.62	23%	19%	90,000	119,726
15	0.75	0.70	0.53	27%	19%	90,000	119,726
16	0.75	0.64	0.48	31%	20%	90,000	119,726
17	0.75	0.66	0.49	34%	22%	90,000	119,726
18	0.75	0.64	0.48	37%	24%	90,000	119,726
19	0.75	0.60	0.45	43%	25%	90,000	119,726
20	0.75	0.72	0.54	48%	34%	90,000	119,726
21	0.75	0.72	0.54	53%	38%	90,000	119,726
22	0.75	0.72	0.54	60%	43%	90,000	119,726
23	0.75	0.69	0.52	79%	55%	90,000	119,726
24	0.75	0.68	0.51	89%	61%	90,000	119,726
25	0.75	0.62	0.46	99%	61%	90,000	119,726
26	0.75	0.71	0.53	100%	71%	90,000	119,726
PROMEDIO	0.75	0.66	0.50				

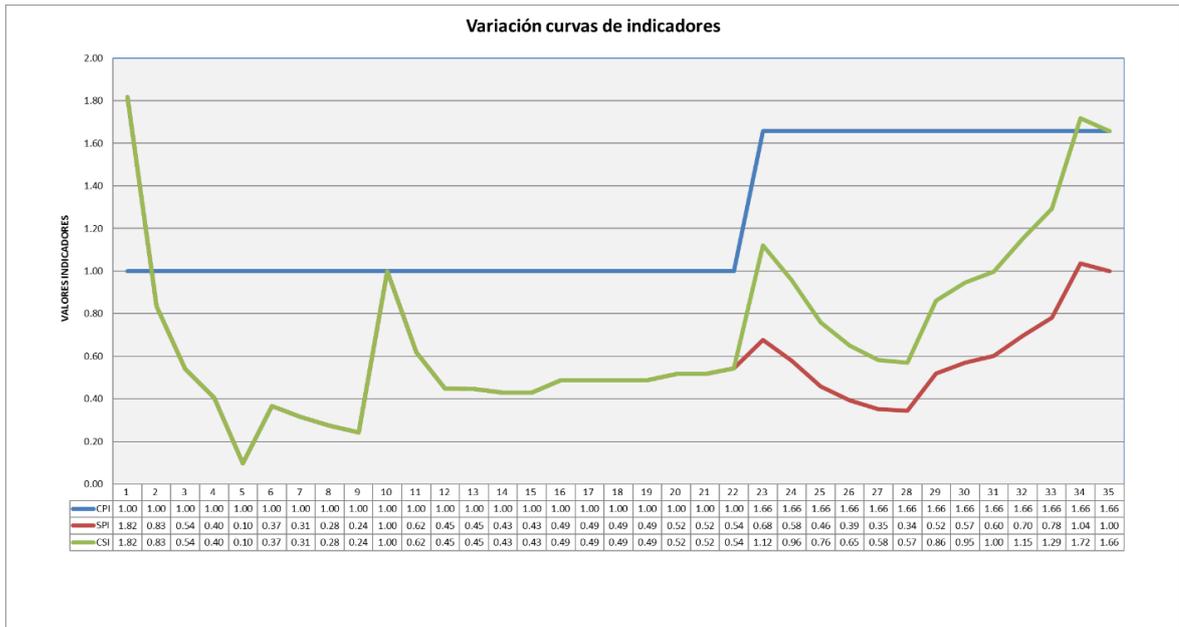
Comentario: En la semana 14 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

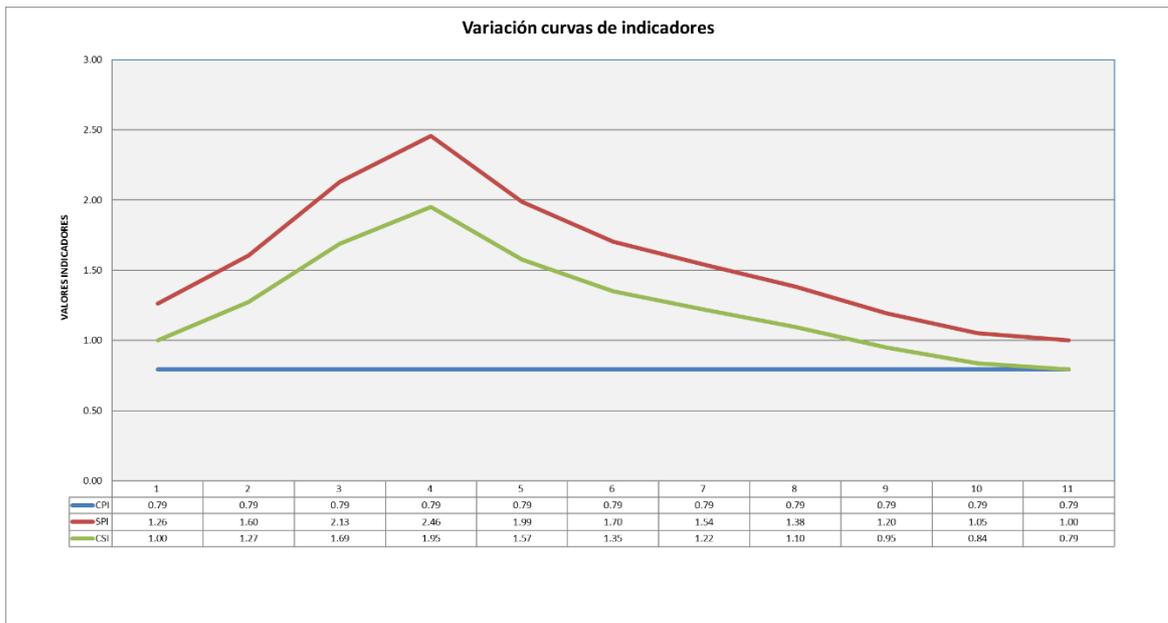
Proyecto 46:	Mejoramiento y Construcción Canal Pozo El Cardón 1.50 Km. Canal.						
Clasificación:	Riego						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.82	1.82	6%	11%	49,700	49,700
2	1.00	0.83	0.83	13%	11%	49,700	49,700
3	1.00	0.54	0.54	20%	11%	49,700	49,700
4	1.00	0.40	0.40	27%	11%	49,700	49,700
5	1.00	0.10	0.10	41%	4%	90,000	90,000
6	1.00	0.37	0.37	41%	15%	49,700	49,700
7	1.00	0.31	0.31	48%	15%	49,700	49,700
8	1.00	0.28	0.28	55%	15%	49,700	49,700
9	1.00	0.24	0.24	62%	15%	49,700	49,700
10	1.00	1.00	1.00	15%	15%	49,700	49,700
11	1.00	0.62	0.62	24%	15%	49,700	49,700
12	1.00	0.45	0.45	33%	15%	49,700	49,700
13	1.00	0.45	0.45	34%	15%	49,700	49,700
14	1.00	0.43	0.43	35%	15%	49,700	49,700
15	1.00	0.43	0.43	35%	15%	49,700	49,700
16	1.00	0.49	0.49	35%	17%	49,700	49,700
17	1.00	0.49	0.49	35%	17%	49,700	49,700
18	1.00	0.49	0.49	35%	17%	49,700	49,700
19	1.00	0.49	0.49	35%	17%	49,700	49,700
20	1.00	0.52	0.52	35%	18%	49,700	49,700
21	1.00	0.52	0.52	35%	18%	49,700	49,700
22	1.00	0.54	0.54	35%	19%	49,700	49,700
23	1.66	0.68	1.12	28%	19%	49,700	30,000
24	1.66	0.58	0.96	38%	22%	49,700	30,000
25	1.66	0.46	0.76	48%	22%	49,700	30,000
26	1.66	0.39	0.65	56%	22%	49,700	30,000
27	1.66	0.35	0.58	63%	22%	49,700	30,000
28	1.66	0.34	0.57	72%	25%	49,700	30,000
29	1.66	0.52	0.86	81%	42%	49,700	30,000
30	1.66	0.57	0.95	90%	51%	49,700	30,000
31	1.66	0.60	1.00	96%	58%	49,700	30,000
32	1.66	0.70	1.15	96%	67%	49,700	30,000
33	1.66	0.78	1.29	96%	75%	49,700	30,000
34	1.66	1.04	1.72	96%	100%	49,700	30,000
35	1.66	1.00	1.66	100%	100%	49,700	30,000
PROMEDIO	1.24	0.57	0.72				

Comentario: En la semana 10 se replanteó el cronograma planificado para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

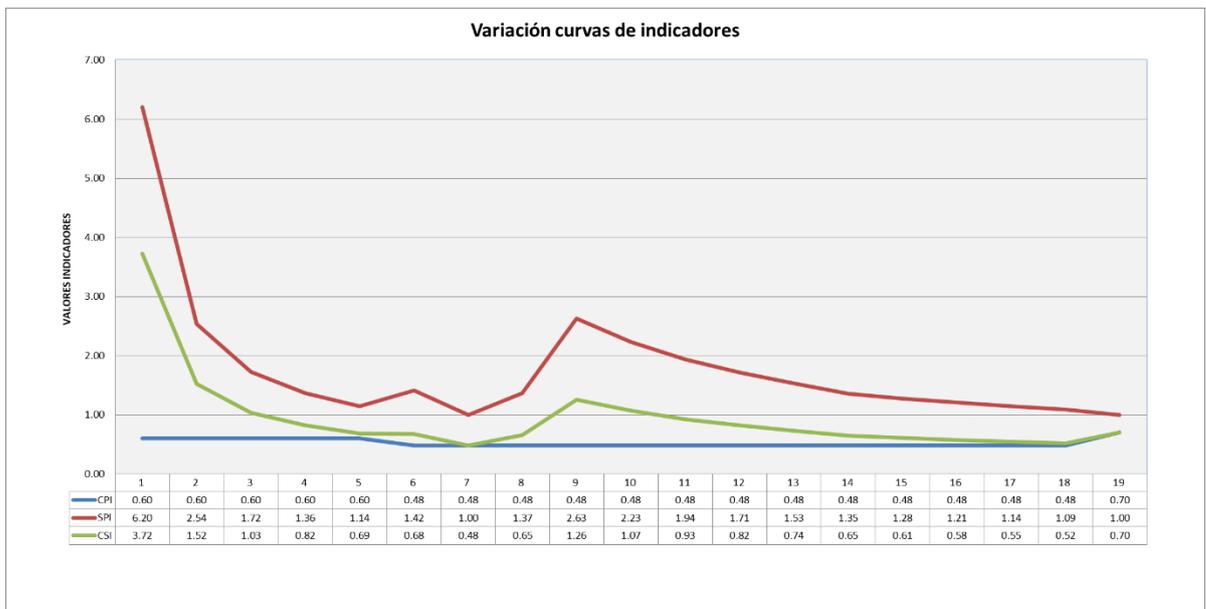
Proyecto 47:	Ampliación SAP La Ramada Quilish						
Clasificación:	Agua Potable						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.79	1.26	1.00	24%	30%	70,000	88,229
2	0.79	1.60	1.27	24%	39%	70,000	88,229
3	0.79	2.13	1.69	24%	51%	70,000	88,229
4	0.79	2.46	1.95	24%	59%	70,000	88,229
5	0.79	1.99	1.57	34%	67%	70,000	88,229
6	0.79	1.70	1.35	45%	77%	70,000	88,229
7	0.79	1.54	1.22	56%	87%	70,000	88,229
8	0.79	1.38	1.10	68%	93%	70,000	88,229
9	0.79	1.20	0.95	84%	100%	70,000	88,229
10	0.79	1.05	0.84	95%	100%	70,000	88,229
11	0.79	1.00	0.79	100%	100%	70,000	88,229
PROMEDIO	0.79	1.57	1.25				



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 48:	Mejoramiento del Campo Deportivo La Apalina Baja						
Clasificación:	Infraestructura						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.60	6.20	3.72	3%	16%	30,000	50,000
2	0.60	2.54	1.52	7%	18%	30,000	50,000
3	0.60	1.72	1.03	12%	20%	30,000	50,000
4	0.60	1.36	0.82	16%	22%	30,000	50,000
5	0.60	1.14	0.69	21%	24%	30,000	50,000
6	0.48	1.42	0.68	24%	34%	30,000	62,602
7	0.48	1.00	0.48	31%	31%	30,000	62,602
8	0.48	1.37	0.65	38%	52%	30,000	62,602
9	0.48	2.63	1.26	38%	100%	30,000	62,602
10	0.48	2.23	1.07	45%	100%	30,000	62,602
11	0.48	1.94	0.93	52%	100%	30,000	62,602
12	0.48	1.71	0.82	58%	100%	30,000	62,602
13	0.48	1.53	0.74	65%	100%	30,000	62,602
14	0.48	1.35	0.65	74%	100%	30,000	62,602
15	0.48	1.28	0.61	78%	100%	30,000	62,602
16	0.48	1.21	0.58	83%	100%	30,000	62,602
17	0.48	1.14	0.55	87%	100%	30,000	62,602
18	0.48	1.09	0.52	92%	100%	30,000	62,602
19	0.70	1.00	0.70	100%	100%	30,000	42,903
PROMEDIO	0.52	1.78	0.95				

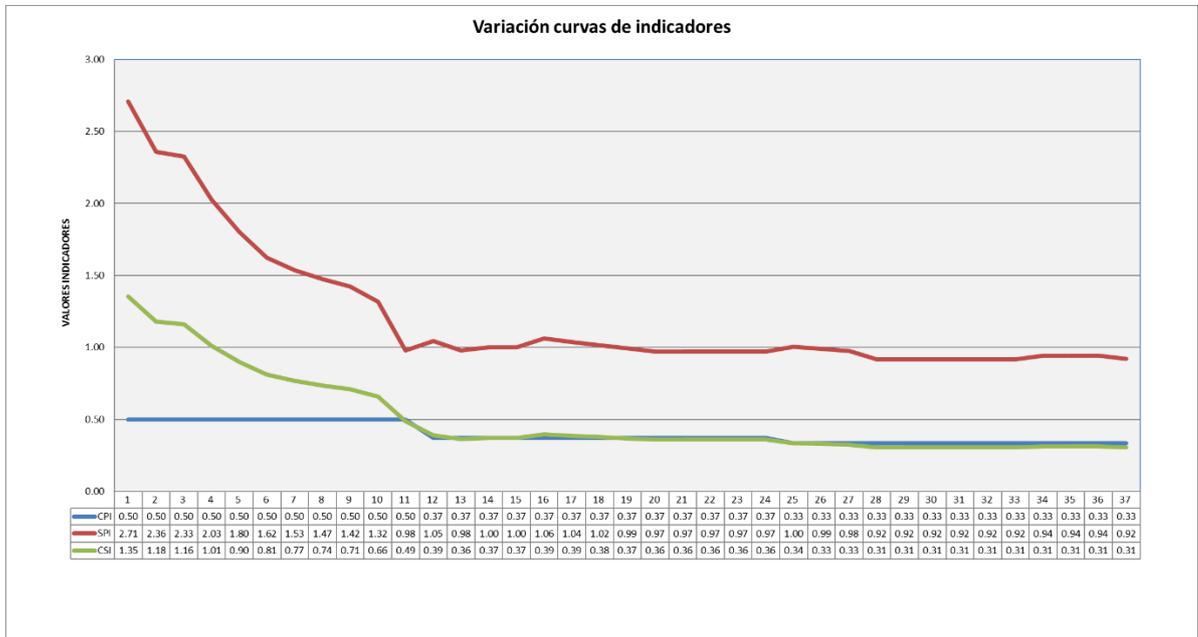
Comentario: En la semana 6 se replanteó el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 49:	Construcción de la carretera Pingullo Bajo						
Clasificación:	Vial						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	0.50	2.71	1.35	26%	71%	230,000	460,250
2	0.50	2.36	1.18	30%	71%	230,000	460,250
3	0.50	2.33	1.16	34%	79%	230,000	460,250
4	0.50	2.03	1.01	39%	79%	230,000	460,250
5	0.50	1.80	0.90	44%	79%	230,000	460,250
6	0.50	1.62	0.81	49%	79%	230,000	460,250
7	0.50	1.53	0.77	54%	83%	230,000	460,250
8	0.50	1.47	0.74	60%	88%	230,000	460,250
9	0.50	1.42	0.71	66%	93%	230,000	460,250
10	0.50	1.32	0.66	71%	94%	230,000	460,250
11	0.50	0.98	0.49	77%	75%	230,000	460,250
12	0.37	1.05	0.39	75%	78%	230,000	619,116
13	0.37	0.98	0.36	79%	77%	230,000	619,116
14	0.37	1.00	0.37	82%	82%	230,000	619,116
15	0.37	1.00	0.37	82%	82%	230,000	619,116
16	0.37	1.06	0.39	84%	90%	230,000	619,116
17	0.37	1.04	0.39	86%	90%	230,000	619,116
18	0.37	1.02	0.38	88%	90%	230,000	619,116
19	0.37	0.99	0.37	90%	90%	230,000	619,116
20	0.37	0.97	0.36	92%	90%	230,000	619,116
21	0.37	0.97	0.36	92%	90%	230,000	619,116
22	0.37	0.97	0.36	92%	90%	230,000	619,116
23	0.37	0.97	0.36	92%	90%	230,000	619,116
24	0.37	0.97	0.36	92%	90%	230,000	619,116
25	0.33	1.00	0.34	89%	90%	230,000	689,162
26	0.33	0.99	0.33	91%	90%	230,000	689,162
27	0.33	0.98	0.33	92%	90%	230,000	689,162
28	0.33	0.92	0.31	98%	90%	230,000	689,162
29	0.33	0.92	0.31	98%	90%	230,000	689,162
30	0.33	0.92	0.31	98%	90%	230,000	689,162
31	0.33	0.92	0.31	98%	90%	230,000	689,162
32	0.33	0.92	0.31	98%	90%	230,000	689,162
33	0.33	0.92	0.31	98%	90%	230,000	689,162
34	0.33	0.94	0.31	98%	92%	230,000	689,162
35	0.33	0.94	0.31	98%	92%	230,000	689,162
36	0.33	0.94	0.31	98%	92%	230,000	689,162
37	0.33	0.92	0.31	100%	92%	230,000	689,162
PROMEDIO	0.40	1.21	0.50				

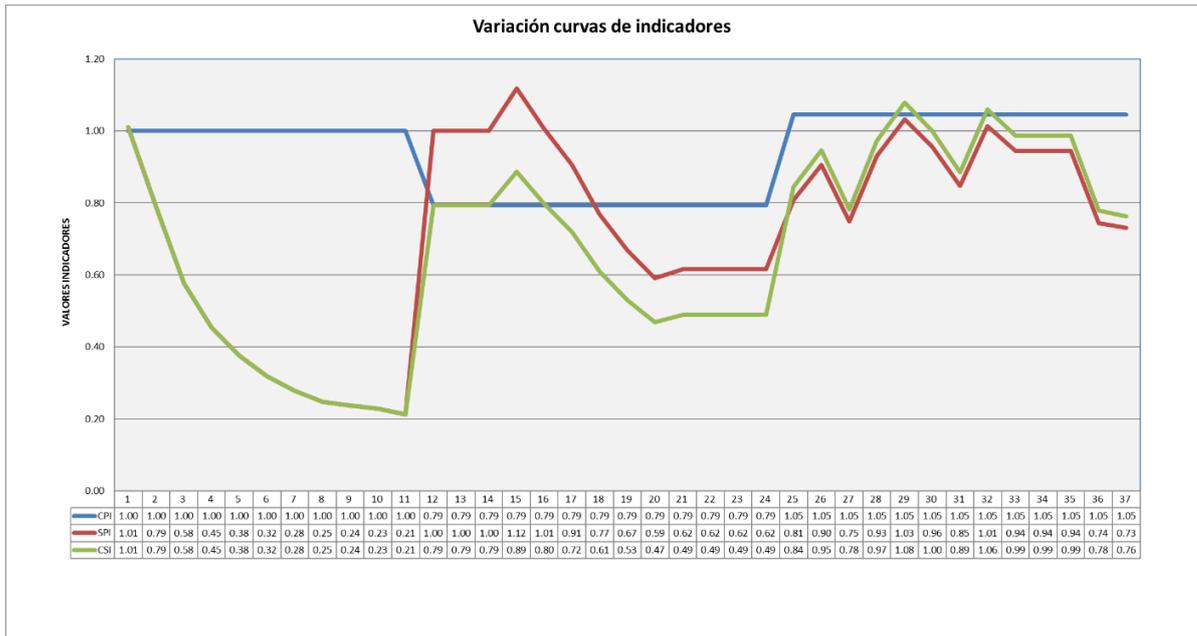
Comentario: En las semanas 12 y 25 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 50:	Mejoramiento Carretera variante campanario - Yanacancha Grande						
Clasificación:	Carreteras						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	1.01	1.01	15%	15%	115,000	115,000
2	1.00	0.79	0.79	19%	15%	115,000	115,000
3	1.00	0.58	0.58	26%	15%	115,000	115,000
4	1.00	0.45	0.45	33%	15%	115,000	115,000
5	1.00	0.38	0.38	40%	15%	115,000	115,000
6	1.00	0.32	0.32	47%	15%	115,000	115,000
7	1.00	0.28	0.28	54%	15%	115,000	115,000
8	1.00	0.25	0.25	61%	15%	115,000	115,000
9	1.00	0.24	0.24	67%	16%	115,000	115,000
10	1.00	0.23	0.23	74%	17%	115,000	115,000
11	1.00	0.21	0.21	80%	17%	115,000	115,000
12	0.79	1.00	0.79	17%	17%	115,000	145,000
13	0.79	1.00	0.79	17%	17%	115,000	145,000
14	0.79	1.00	0.79	17%	17%	115,000	145,000
15	0.79	1.12	0.89	17%	19%	115,000	145,000
16	0.79	1.01	0.80	21%	21%	115,000	145,000
17	0.79	0.91	0.72	25%	23%	115,000	145,000
18	0.79	0.77	0.61	30%	23%	115,000	145,000
19	0.79	0.67	0.53	34%	23%	115,000	145,000
20	0.79	0.59	0.47	39%	23%	115,000	145,000
21	0.79	0.62	0.49	39%	24%	115,000	145,000
22	0.79	0.62	0.49	39%	24%	115,000	145,000
23	0.79	0.62	0.49	39%	24%	115,000	145,000
24	0.79	0.62	0.49	39%	24%	115,000	145,000
25	1.05	0.81	0.84	33%	27%	115,000	110,000
26	1.05	0.90	0.95	42%	38%	115,000	110,000
27	1.05	0.75	0.78	51%	38%	115,000	110,000
28	1.05	0.93	0.97	57%	53%	115,000	110,000
29	1.05	1.03	1.08	63%	65%	115,000	110,000
30	1.05	0.96	1.00	73%	70%	115,000	110,000
31	1.05	0.85	0.89	82%	70%	115,000	110,000
32	1.05	1.01	1.06	91%	93%	115,000	110,000
33	1.05	0.94	0.99	98%	93%	115,000	110,000
34	1.05	0.94	0.99	98%	93%	115,000	110,000
35	1.05	0.94	0.99	98%	93%	115,000	110,000
36	1.05	0.74	0.78	98%	73%	115,000	110,000
37	1.05	0.73	0.76	100%	73%	115,000	110,000
PROMEDIO	0.94	0.72	0.68				

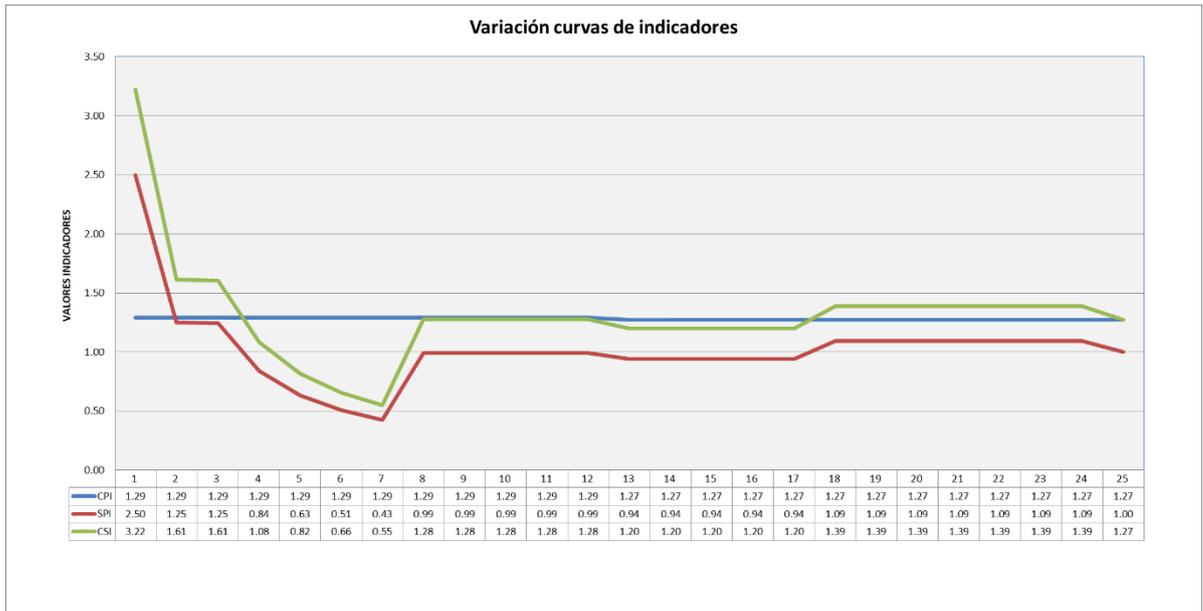
Comentario: En las semanas 12 y 25 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 51:	Mantenimiento carretera Otuzco - Combayo – Pabellón						
Clasificación:	Carreteras						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.29	2.50	3.22	7%	18%	160,000	124,117
2	1.29	1.25	1.61	14%	18%	160,000	124,117
3	1.29	1.25	1.61	14%	18%	160,000	124,117
4	1.29	0.84	1.08	21%	18%	160,000	124,117
5	1.29	0.63	0.82	28%	18%	160,000	124,117
6	1.29	0.51	0.66	34%	18%	160,000	124,117
7	1.29	0.43	0.55	41%	18%	160,000	124,117
8	1.29	0.99	1.28	48%	48%	160,000	124,117
9	1.29	0.99	1.28	48%	48%	160,000	124,117
10	1.29	0.99	1.28	48%	48%	160,000	124,117
11	1.29	0.99	1.28	48%	48%	160,000	124,117
12	1.29	0.99	1.28	48%	48%	160,000	124,117
13	1.27	0.94	1.20	50%	48%	160,000	125,780
14	1.27	0.94	1.20	50%	48%	160,000	125,780
15	1.27	0.94	1.20	50%	48%	160,000	125,780
16	1.27	0.94	1.20	50%	48%	160,000	125,780
17	1.27	0.94	1.20	50%	48%	160,000	125,780
18	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
19	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
20	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
21	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
22	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
23	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
24	1.27	1.09	1.39	50%	55%	160,000	125,780
25	1.27	1.00	1.27	55%	55%	160,000	125,780
PROMEDIO	1.28	1.03	1.32				

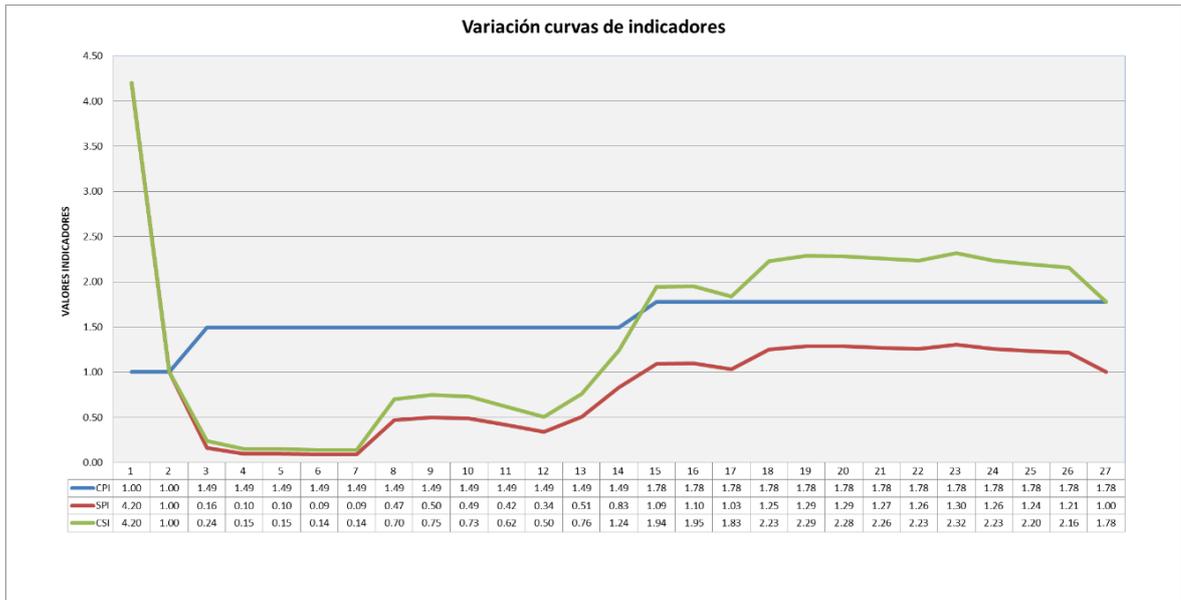
Comentario: En la semana 13 se replanteó el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual. No se planificó llegar al 100% en el porcentaje de avance planificado ya que no se contaba con el permiso social.



En 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.
CSI < 0.8 ó CSI > 1.3	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.

Proyecto 52:	Mantenimiento Carretera La Shocla - Yanacancha Baja - Chanta						
Clasificación:	Carreteras						
Tipo:	Ejecución						
INDICADORES DE PERFORMANCE				% AVANCE FISICO		PRESUPUESTO	
SEMANA	CPI	SPI	CSI	PLANIFICADO	REAL	PLANIFICADO	REAL
1	1.00	4.20	4.20	2%	7%	300,000	300,000
2	1.00	1.00	1.00	7%	7%	300,000	200,792
3	1.49	0.16	0.24	19%	3%	300,000	200,792
4	1.49	0.10	0.15	30%	3%	300,000	200,792
5	1.49	0.10	0.15	30%	3%	300,000	200,792
6	1.49	0.09	0.14	32%	3%	300,000	200,792
7	1.49	0.09	0.14	32%	3%	300,000	200,792
8	1.49	0.47	0.70	32%	15%	300,000	200,792
9	1.49	0.50	0.75	32%	16%	300,000	200,792
10	1.49	0.49	0.73	37%	18%	300,000	200,792
11	1.49	0.42	0.62	48%	20%	300,000	200,792
12	1.49	0.34	0.50	59%	20%	300,000	200,792
13	1.49	0.51	0.76	71%	36%	300,000	200,792
14	1.49	0.83	1.24	82%	68%	300,000	200,792
15	1.78	1.09	1.94	74%	81%	300,000	168,792
16	1.78	1.10	1.95	79%	87%	300,000	168,792
17	1.78	1.03	1.83	84%	87%	300,000	168,792
18	1.78	1.25	2.23	72%	91%	300,000	168,792
19	1.78	1.29	2.29	73%	94%	300,000	168,792
20	1.78	1.29	2.28	74%	95%	300,000	168,792
21	1.78	1.27	2.26	75%	95%	300,000	168,792
22	1.78	1.26	2.23	76%	95%	300,000	168,792
23	1.78	1.30	2.32	77%	100%	300,000	168,792
24	1.78	1.26	2.23	80%	100%	300,000	168,792
25	1.78	1.24	2.20	81%	100%	300,000	168,792
26	1.78	1.21	2.16	82%	100%	300,000	168,792
27	1.78	1.00	1.78	100%	100%	300,000	168,792
PROMEDIO	1.59	0.92	1.44				

Comentario: En las semanas 15 y 18 se replanteó el cronograma planificado y el costo real para continuar con las actividades, debido a un cambio contractual.



En 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.
$CSI < 0.8$ ó $CSI > 1.3$	Bandera roja	Hay que replantear actividades, de lo contrario existe el riesgo de su no culminación.