

**APLICACIÓN DEL METODO DEL VALOR GANADO COMO SISTEMA
INTEGRAL DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y SUPERVISION DEL PROYECTO
“EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE”**

ANDRES FERNANDO CASTRO GONZALEZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA DE INGENIERIAS
BUCARAMANGA
2014**

**APLICACIÓN DEL METODO DEL VALOR GANADO COMO SISTEMA
INTEGRAL DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y SUPERVISION DEL PROYECTO
“EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE”**

ANDRES FERNANDO CASTRO GONZALEZ

Proyecto de grado para optar al Título de Ingeniero Civil

**Director:
MSc. Leonardo Barón Páez**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESCUELA DE INGENIERIAS
BUCARAMANGA
2014**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

Este proyecto es dedicado a todos los maestros, compañeros y personas que a lo largo de mi carrera han apoyado y contribuido a mi formación como profesional íntegro.

A mi madre Esperanza que durante toda su vida ha creído y ha confiado en todas mis capacidades para superar cualquier obstáculo y a quien le debo todo lo que soy hoy en día. A mi hermana Diana Carolina y a mi abuelo José Ángel Castro quien ha sido mi principal maestro y consejero.

Por toda su comprensión, paciencia y apoyo incondicional les expreso mi más sincera e infinita gratitud.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga y todos los maestros que me guiaron para alcanzar este objetivo, en especial a Silvia Juliana Tijo, quien me introdujo las bases para desarrollar este tema, a Claudia Patricia Retamoso por toda su confianza y a mi director Leonardo Barón Páez por su acompañamiento.

Al señor Humberto Mora García por compartir todos sus conocimientos y acogerme en su empresa Hidroelectric Construcciones S.A.S para darme la oportunidad de desarrollar este proceso de aprendizaje.

A mi supervisora, la ingeniera Martha Mora, el ingeniero Jaime Borda y el maestro Miguel Estepa por su paciencia, por compartir todo su conocimiento y por orientarme en cada una de mis dudas.

Al ingeniero Jacobo San Juan (Q.E.P.D) por convertirse en una valiosa fuente de inspiración.

Mil gracias a todos.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	13
1. OBJETIVOS	14
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. MARCO CONCEPTUAL	15
2.1. GESTION DE COSTOS DEL PROYECTO:	15
2.2. CONTROL DE COSTES:	16
2.3. ELEMENTOS BASICOS DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO (EVM)..	16
3. APLICACIÓN DEL METODO DEL VALOR GANADO	18
3.1 ESQUEMA DE ANÁLISIS	18
3.2 DESARROLLO PASO A PASO DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO	18
3.2.1 GESTION DE COSTOS DEL PROYECTO	18
3.2.2 CALCULO DE VARIABLES PV, EV Y AC.....	19
3.2.2.1 Valor Planificado (PV):	19
3.2.2.2 Valor Real:.....	20
3.2.2.3 Valor Ganado:	21
3.3 GRÁFICOS DE SEGUIMIENTO:.....	22
3.4 PRESENTACION DE RESULTADOS POR PERIODO:.....	23
4. ANALISIS DE RESULTADOS.....	29
4.1. ANALISIS INFORMES PERIODOS 1 Y 2	29
4.2. ANALISIS INFORMES PERIODOS 3 Y 4	30

4.3. ANALISIS INFORMES PERIODOS 5, 6 Y 7	36
5. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA CORRECCION Y MITIGACIÓN DE ERRORES, FALTAS Y/O INCIDENTES EN LA EJECUCION DE ACTIVIDADES	40
6. APORTE AL CONOCIMIENTO.....	44
5.1 PRIMER BIMESTRE:	44
5.2 SEGUNDO BIMESTRE:	44
5.3 TERCER BIMESTRE:	44
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	49
ANEXOS.....	50

LISTA DE TABLAS

	pág.
<i>TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE COSTOS PLANIFICADOS MES</i>	<i>19</i>
<i>TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE COSTOS VALOR REAL PERIODO 1(11 DE JUNIO A 8 DE JULIO 2013)</i>	<i>20</i>
<i>TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE COSTOS Y CÁLCULO EV PERIODO 1(11 DE JUNIO A 8 DE JULIO 2013)</i>	<i>21</i>
<i>TABLA 4. CUADRO GENERAL CÁLCULO DE VARIABLES PERIODO 1(11 DE JUNIO A 8 DE JULIO 2013)</i>	<i>22</i>
<i>TABLA 5. RESUMEN ESTADO DEL PROYECTO POR PERIODO</i>	<i>38</i>
<i>TABLA 6. MATRIZ DE ANÁLISIS 1.....</i>	<i>40</i>
<i>TABLA 7. MATRIZ DE ANÁLISIS 2.....</i>	<i>40</i>
<i>TABLA 8. MATRIZ DE ANÁLISIS 3.....</i>	<i>41</i>
<i>TABLA 9. MATRIZ DE ANÁLISIS 4.....</i>	<i>41</i>
<i>TABLA 10. MATRIZ DE ANÁLISIS 5.....</i>	<i>42</i>
<i>TABLA 11. MATRIZ DE ANÁLISIS 6.....</i>	<i>42</i>
<i>TABLA 12. MATRIZ DE ANÁLISIS 7.....</i>	<i>42</i>

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
<i>GRÁFICO 1: CURVA S (PV) PERIODO 1</i>	19
<i>GRÁFICO 2. CURVA S (AC) PERIODO 1</i>	20
<i>GRÁFICO 3. CURVA S (EV) PERIODO 1</i>	21
<i>GRÁFICO 4. SEGUIMIENTO PERIODO 1</i>	22
<i>GRÁFICO 5. INFORME PERIODO 2 VALOR GANADO</i>	23
<i>GRÁFICO 6. INFORME PERIODO 3 VALOR GANADO</i>	24
<i>GRÁFICO 7. INFORME PERIODO 4 VALOR GANADO</i>	25
<i>GRÁFICO 8. INFORME PERIODO 5 VALOR GANADO</i>	26
<i>GRÁFICO 9. INFORME PERIODO 6 VALOR GANADO</i>	27
<i>GRÁFICO 10. INFORME PERIODO 7 VALOR GANADO</i>	28
<i>GRÁFICO 11. VARIACIÓN PROMEDIO DE COSTO Y CRONOGRAMA</i>	37

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	pág.
<i>FOTOGRAFÍA 1. MURO PERIMETRAL Y PISO SÓTANO</i>	<i>29</i>
<i>FOTOGRAFÍA 2. DEMOLICIÓN DE PLACA PARA PREHUECO DE PILOTES</i>	<i>29</i>
<i>FOTOGRAFÍA 3. DEMOLICIÓN ESCALERA SÓTANO</i>	<i>30</i>
<i>FOTOGRAFÍA 4. MURO Y ZAPATA CIMENTACIÓN ESTRUCTURA ANTERIOR.....</i>	<i>32</i>
<i>FOTOGRAFÍA 5. DETALLE CIMENTACIÓN ESTRUCTURA ANTERIOR</i>	<i>32</i>
<i>FOTOGRAFÍA 6. PILOTE DESCUBIERTO QUE PRESENTÓ</i>	<i>33</i>
<i>FOTOGRAFÍA 7. EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMENTACIÓN.....</i>	<i>33</i>
<i>FOTOGRAFÍA 8. ARMADO DE VIGAS Y VIGUETAS.....</i>	<i>34</i>
<i>FOTOGRAFÍA 9. ARMADO DE CIMENTACIÓN Y ARRANQUE DE MURO Y EN DETALLE CONTRATISTA REPARANDO PILOTE</i>	<i>34</i>
<i>FOTOGRAFÍA 10. AVANCE DE CIMENTACIÓN HASTA EJE 4.....</i>	<i>34</i>
<i>FOTOGRAFÍA 11. MÓDULOS INCOMPLETOS. FORMACIÓN DE REBABA PARA DEMOLER</i>	<i>35</i>
<i>FOTOGRAFÍA 12. MÓDULO CON SECCIÓN SIN FUNDIR. FILTRACIÓN DE BARRO</i>	<i>36</i>
<i>FOTOGRAFÍA 13. MODULO CON REBABA DE CONCRETO YA DEMOLIDA</i>	<i>36</i>

RESUMEN

TITULO: APLICACIÓN DEL METODO DEL VALOR GANADO COMO SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y SUPERVISION DEL PROYECTO “EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE”

AUTOR: ANDRES FERNANDO CASTRO GONZALEZ

FACULTAD: Ingeniería Civil

DIRECTOR: Leonardo Barón Páez

El control, seguimiento y supervisión de absolutamente todos los recursos que intervienen en el desarrollo de un proyecto de construcción es una ideología que en Colombia poco a poco se ha venido desarrollando, evolucionando e implementando conforme van siendo cada vez más evidentes y recurrentes los atrasos, pérdidas de recursos y déficit en calidad de los productos entregados. La aplicación de una metodología que integre de manera eficaz todos los procesos de control, seguimiento y supervisión es sumamente importante en proyectos de construcción, ya que en ellos la interacción de los recursos de tiempo, costo y calidad se ve bastante reflejada conforme se toman decisiones o se manipula cualquier factor o recurso. En este proyecto, la aplicación del método del valor ganado se convirtió en una ideología con la cual se desarrollaron diferentes estrategias que aplicadas correctamente brindaron un control casi total de todos los recursos que intervinieron en su desarrollo. A su vez, con la aplicación de cada estrategia y metodología se pudo evidenciar por medio de gráficos, de manera clara y sencilla el desarrollo, estado y comportamiento del proyecto según lo programado o planificado desde su inicio y a partir de los resultados obtenidos se facilitó la toma de decisiones que fueron mucho más acertadas al momento de manipular cualquier recurso sin afectar, disminuir o aumentar abruptamente los demás.

PALABRAS CLAVE: metodología, programación, recursos, control, supervisión tiempo, costos, calidad, valor ganado.

ABSTRACT

TITLE: APPLICATION OF THE EARNED VALUE METHOD AS A INTEGRAL SYSTEM OF CONTROL, MONITORING AND SUPERVISION OF THE PROJECT “EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE”

AUTHOR: ANDRES FERNANDO CASTRO GONZALEZ

FACULTY: Civil Engineering Faculty

DIRECTOR: Leonardo Barón Páez

The control, monitoring and supervision of absolutely all resources involved in the development of a construction project it's an ideology that Colombia has gradually been developing, evolve and are implemented as being increasingly evident and recurring delays, wasted resources and deficits in quality of products delivered. The application of a methodology that effectively integrate all the processes of control, monitoring and supervision is very important in construction projects, because in them the interaction of the resources of time, cost and quality looks pretty reflected as decisions are made or any factor or resource is manipulated. In this project, the implementation of earned value method became an ideology with which different strategies were developed successfully applied provided almost complete control of all resources involved in its development. In turn, the implementation of each strategy and methodologyit was evidenced through graphics, clear and simple the development, state and behavior of the project as scheduled or planned from the start and from the results of the decisions that were much more successful when handling any resource without affecting, decrease or increase abruptly others provided.

KEY WORDS: methodology, programming, resources, control, supervision time, cost, quality, earned value.

INTRODUCCION

Actualmente los proyectos de construcción en Colombia vienen marcados por la creciente necesidad de aplicar una serie de métodos y estrategias, que permitan ejercer un control total y adecuado sobre todos los recursos que intervienen en ellos, debido a que a lo largo del tiempo, se ha evidenciado por parte del gremio un déficit en la gestión integral, administración y control, que traen como consecuencia obras en abandono, inconclusas y/o de baja calidad que además generan una cantidad, la mayoría de veces incalculable, de desperdicios y pérdidas.

Uno de estos métodos es el del Valor Ganado (EVM), el cual según el PMBOK¹, “es una metodología de gestión para integrar alcance, cronograma y recursos, y para medir el rendimiento y avance del proyecto en forma objetiva”. Este método que tiene como ventajas la simplificación de los informes de estado y la medición objetiva del uso de recursos en su análisis, es una técnica excelente para evaluar el estado del proyecto y aplicar un tipo de métrica que permita dirigir este mismo.

El análisis de Valor Ganado aplicado a proyectos de construcción es un método que se complementa de manera muy eficaz con los software y herramientas de gestión y dirección de proyectos, ya que los resultados derivados de su correcta aplicación permite formular estrategias, conocer de manera real y muy aproximada el manejo que se le está dando a los recursos y tomar decisiones que conlleven a resultados de calidad, cumplan con los intereses de todas las partes involucradas, buscando ante todo una armonía y correcta interacción entre las tres dimensiones sobre los cuales evoluciona un proyecto: Tiempo, Costos y Calidad.

¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Project Management Body of Knowledge [PMBOK GUIDE]. 4 ed. 2009.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis integrado sobre la gestión de costos, tiempo y manejo de recursos en el proyecto “EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE” que permita cuantificar y generar una aproximación real del estado del proyecto en cada mes y compararlo con lo planificado y programado desde su inicio.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.2.1.** Generar informes periódicos bimensuales, que permitan indicar de manera aproximada el estado real del proyecto en cuanto a su programación, gastos producidos y manejo de recursos.
- 1.2.2.** Formular estrategias que permitan mitigar las posibles falencias, sobrecostos o atrasos, presentados durante cada periodo de análisis derivadas de las decisiones o incidentes que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto.
- 1.2.3.** Ejercer de manera eficaz y eficiente en método de control, seguimiento y supervisión del proyecto durante su etapa de construcción que permita alcanzar los estándares de calidad, costo y tiempos programados desde su inicio.
- 1.2.4.** Cooperar con el Ingeniero Residente y Maestro de obra en la ejecución y supervisión de actividades, optimizando procesos, manteniendo y controlando documentos del proyecto en lo pertinente a contratos, facturas, requisiciones y ejecución de obras.

2. MARCO CONCEPTUAL

El control, seguimiento y supervisión de un proyecto reúne una serie de prácticas y estrategias que permiten cuantificar y analizar de manera objetiva de qué manera se está realizando la gestión de los recursos involucrados. Para poder entender la forma en que se aplicó el método del valor ganado es necesario contextualizar el alcance de esta metodología ya que ésta se centra únicamente en la gestión de costes del proyecto, es decir, las prácticas utilizadas en el manejo de los recursos involucrados ya sea materiales, humanos o temporales.

2.1. GESTION DE COSTOS DEL PROYECTO²:

La Gestión de los “Costes”³ del Proyecto incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado y dentro de los procesos involucrados encontramos:

- **Estimación de costes:** Desarrollo del análisis de precios unitarios de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Preparación del Presupuesto de costes:** sumar los costes estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de coste.
- **Control de Costes:** influir sobre los factores que crean variaciones del coste y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto. (*aplicación de la técnica del valor ganado*).

La Gestión de los Costes del Proyecto se ocupa principalmente del coste de los recursos necesarios para completar las actividades del cronograma. Sin embargo, la Gestión de los Costes del Proyecto también debería considerar el efecto de las decisiones del proyecto sobre los costes del uso, mantenimiento y soporte del producto, servicio o resultado del proyecto. Por ejemplo, limitar el número de revisiones del diseño o cambios aprobados puede reducir el coste del proyecto a expensas de un aumento de los costes operativos del contratista. Esta visión más amplia de la Gestión de los Costes del Proyecto se denomina frecuentemente cálculo de costes del ciclo de vida. El cálculo de costes del ciclo de vida, junto con las técnicas de ingeniería del valor, puede mejorar la toma de decisiones, y se usa para reducir el coste y el tiempo de ejecución, y para mejorar la calidad y el rendimiento del producto entregable del proyecto.

² PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Gestión de los costes del proyecto. En: Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). 3 ed. Newton Square: Global Estándar, 2003. p 157 – 178.

³ Ibídem

2.2. CONTROL DE COSTES⁴:

El control de costes del proyecto incluye:

- ✓ Influir sobre los factores que producen cambios en la línea base de coste.
- ✓ Asegurarse de que los cambios solicitados sean acordados.
- ✓ Hacer un registro del uso de recursos utilizados durante la ejecución del proyecto.
- ✓ Gestionar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan.
- ✓ Asegurar que los posibles sobrecostes no excedan la financiación autorizada periódica y total para el proyecto.
- ✓ Realizar el seguimiento del rendimiento del coste para detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de coste.
- ✓ Registrar todos los cambios pertinentes con precisión en la línea base de coste.
- ✓ Evitar que se incluyan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el coste o en el uso de recursos informados.
- ✓ Informar los cambios aprobados a los interesados pertinentes.
- ✓ Actuar para mantener los sobrecostes esperados dentro de límites aceptables.

El control de costes del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del Control Integrado de Cambios. Por ejemplo, una respuesta inapropiada a variaciones del coste puede ocasionar problemas de calidad o de cronograma, o producir un nivel de riesgo inaceptable en una etapa posterior del proyecto.

Una parte importante del control de costes es determinar la causa de una variación, la magnitud de la variación, y decidir si la variación requiere una acción correctiva. La técnica del valor ganado usa la línea base de coste para evaluar el avance del proyecto y la magnitud de cualquier variación que se produzca.

2.3. ELEMENTOS BASICOS DE LA TÉCNICA DEL VALOR GANADO (EVM)⁵

a) VALOR PLANIFICADO (PV):

El valor planificado (PV) permite observar el avance que debe llevar el

⁴ Ibíd. p 171

⁵ En adelante se referenciará la Gestión del Valor Ganado por sus siglas en inglés EVM

proyecto en cualquier punto dado de la programación. Es un reflejo numérico de los trabajos presupuestados que están programados a ejecutarse, y es la base de referencia o Línea Base de referencia contra la que se mide el progreso real. Una vez establecida esta línea base, solo se podrá modificar por cambios en el alcance del trabajo a ejecutar, reflejando las modificaciones en costos y programación ocasionados por estos. Al Valor Planificado también se le conoce como el Costo Presupuestado del Trabajo Programado (BCWS por sus siglas en inglés) y su gráfica muestra los recursos acumulados del presupuesto durante la duración del proyecto también conocida como la CURVA S⁶.

b) VALOR GANADO (EV):

El valor ganado es una representación del progreso de los trabajos realizados en un periodo específico del proyecto. También se le conoce como el Costo Presupuestado del Trabajo Realizado (BCWP en inglés), que refleja la cantidad de trabajo que realmente se ha realizado en un periodo de tiempo determinado, expresado con los costos presupuestados para este trabajo⁷.

c) COSTO REAL (AC):

El costo real, también conocido como el Costo Real del Trabajo Realizado (ACWP), indica el nivel de recursos reales que han sido gastados para lograr el trabajo realizado hasta la fecha o en un determinado periodo de tiempo⁸.

Los valores PV, EV y AC se usan en combinación para proporcionar medidas de rendimiento de si el trabajo se está llevando a cabo o no de acuerdo con lo planificado, en un momento determinado. Las medidas más comúnmente usadas son la variación e índice de desempeño del coste (CV - CPI) y la variación e índice de desempeño del cronograma (SV – SPI). Estos indicadores pueden convertirse en indicadores de eficiencia que reflejan el rendimiento del coste y del cronograma en el proyecto⁹.

⁶ RIVERA PEÑA, Carlos. Guía de aplicación del método del valor ganado como sistema integral de control, seguimiento y supervisión de obras. Bucaramanga, 2012, 50p. Monografía (Especialización En Gerencia E Interventoría De Obras Civiles). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Civil. Departamento de Ingenierías.

⁷ *Ibíd.*

⁸ *Ibíd.*

⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Gestión de los costes del proyecto. En: Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). 3 ed. Newton Square: Global Estándar, 2003. p 157 – 178.

3. APLICACIÓN DEL METODO DEL VALOR GANADO

3.1 ESQUEMA DE ANÁLISIS

Antes de la aplicación del método se debe definir un esquema de análisis. Para esto se tuvo en cuenta el uso de la “GUIA DE APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL VALOR GANADO COMO SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y SUPERVISION DE OBRAS”¹⁰ como referencia en el diseño de tablas, presentación de gráficos y organización del informe de estado.

Con el esquema de análisis definido se procede a organizar la hoja de cálculo utilizando el software Excel 2010. En este proceso se ingresan las fórmulas para el cálculo de cada variable y se programa la hoja de cálculo para facilitar el análisis y la presentación de resultados.

3.2 DESARROLLO PASO A PASO DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO

3.2.1 GESTION DE COSTOS DEL PROYECTO

- a) Estimación de costes del proyecto: se definió y se evaluó cada actividad a realizar. Se asignaron los recursos propios de cada actividad y se generaron los análisis de precios unitarios para todo el proyecto.
- b) Preparación del Presupuesto de costes: se establece la línea base del coste del proyecto por medio de la sumatoria de los APUs, es decir, el presupuesto general del proyecto.
- c) Control de costes: se define la metodología de aplicación del método del valor ganado por medio del análisis mensual y la entrega de informes de estado en periodos bimensuales y para facilitar el cálculo de variables, obtención y registro de datos, cada periodo se dividió semanalmente.

¹⁰ RIVERA PEÑA, Carlos. Guía de aplicación del método del valor ganado como sistema integral de control, seguimiento y supervisión de obras. Bucaramanga, 2012, 50p. Monografía (Especialización En Gerencia E Interventoría De Obras Civiles). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Civil. Departamento de Ingenierías.

3.2.2 CALCULO DE VARIABLES PV, EV Y AC

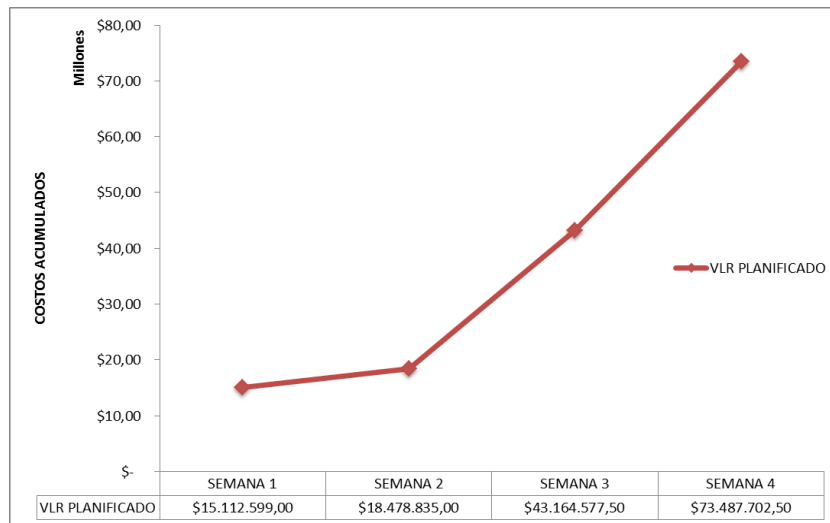
3.2.2.1 Valor Planificado (PV):

El valor planificado se obtiene de la distribución de costos a través del tiempo partiendo de la Estructura de Desglose del Trabajo del proyecto (EDT). Los datos obtenidos y la estructuración de la información se presentan en la siguiente tabla y gráfico:

Tabla 1: Distribución de costos planificados mes

EDT	ACTIVIDAD	UD	CANT	VLR UNIT	VLR PARCIAL	PERIODO 1							
						SEMANA 1 (11 A 17 DE JUN)		SEMANA 2 (18 A 24 DE JUN)		SEMANA 3 (25 JUN A 1 DE JUL)		SEMANA 4 (2 A 8 DE JUL)	
						CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL
1 EDIFICIO LA CAROLINA													
1.1	inicio												
1.2 PRELIMINARES													
1.2.1	Cerramiento en lona	ML	32,00	\$ 15.075,00	\$482.400,00	32,00	\$ 482.400,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -
1.2.2	Localización y replanteo	M2	130,00	\$ 3.664,00	\$476.320,00	130,00	\$ 476.320,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -
1.2.3	Excavaciones preliminares	M3	30,00	\$ 67.153,00	\$2.014.590,00	10,50	\$ 705.106,50	19,50	\$ 1.309.483,50	0,00	\$ -	0,00	\$ -
1.2.4	Viga guía pantalla	ML	60,00	\$ 74.791,00	\$4.487.460,00	0,00	\$ -	27,50	\$ 2.056.752,50	22,50	\$ 1.682.797,50	10,00	\$ 747.910,00
1.2.5	Inst. electrica provisional	GL	1,00	\$ 593.596,00	\$593.596,00	1,00	\$ 593.596,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -
1.3 CIMENTACION													
1.3.1 PILOTAJE													
1.3.1.1	Pilotes	ML	290,00	\$ 181.304,00	\$52.578.160,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	126,88	\$23.002.945,00	163,13	\$29.575.215,00
1.3.1.3	Acero pilotes	KG	6216,27	\$ 1.800,00	\$11.189.286,00	6216,27	\$ 11.189.286,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -
					TOTAL		\$ 13.446.708,50		\$ 3.366.236,00		\$ 24.685.742,50		\$ 30.323.125,00
					TOTAL ACUM		\$ 15.112.599,00		\$ 18.478.835,00		\$ 43.164.577,50		\$ 73.487.702,50

Gráfico 1: Curva S (PV) periodo 1 (11 de Junio a 8 de Julio 2013)



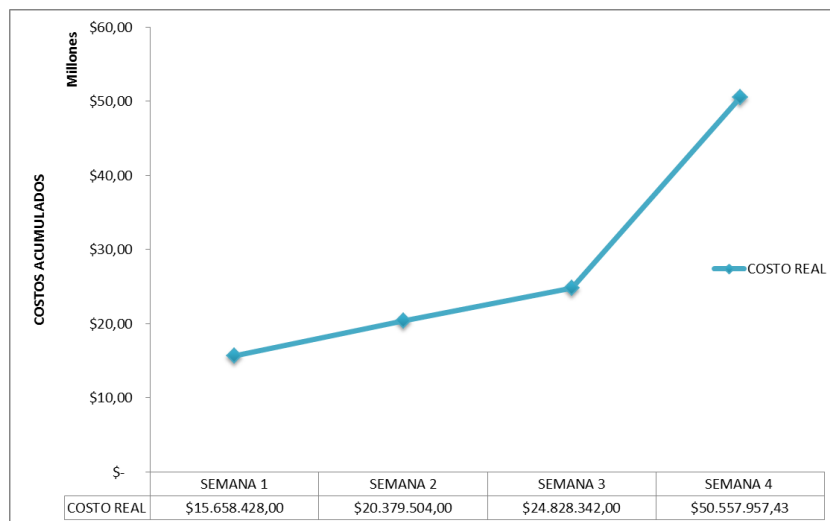
3.2.2.2 Valor Real:

El valor real se obtiene por medio del registro, seguimiento, control y supervisión de actividades. Por medio del formato “**BITACORA OBRA EJECUTADA**” la información se presenta de manera organizada y se puede hacer un análisis más eficaz y preciso de los recursos utilizados. También se incluye los formatos “**CONTROL CONCRETO**” y “**REQUICISION DE HIERRO**” los cuales complementan el análisis:

Tabla 2. Distribución de Costos Valor real periodo 1(11 de Junio a 8 de Julio 2013)

EDT	ACTIVIDAD	UD	CANT	VLR UNIT	VLR PARCIAL	PERIODO 1								
						SEMANA 1 (11 A 17 DE JUN)		SEMANA 2 (18 A 24 DE JUN)		SEMANA 3 (25 JUN A 1 DE JUL)		SEMANA 4 (2 A 8 DE JUL)		
						CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	
1 EDIFICIO LA CAROLINA														
1.1	inicio													
1.2 PRELIMINARES														
1.2.1	Cerramiento en lona	ML	32,00	\$ 15.075,00	\$482.400,00	32,00	\$ 482.400,00	0,00		0,00		0,00		
1.2.2	Localización y replanteo	M2	130,00	\$ 3.664,00	\$476.320,00	130,00	\$ 476.320,00	0,00		0,00		0,00		
1.2.3	Excavaciones preliminares	M3	36,00	\$ 110.611,33	\$3.982.008,00	24,00	\$ 1.611.672,00	12,00	\$ 2.370.336,00	0,00		0,00		
1.2.4	Viga guía pantalla	ML	29,73	\$ 75.408,93	\$2.241.907,43	0,00		0,00		7,00	\$ 541.908,00	22,73	\$ 1.699.999,43	
1.2.5	Inst. electrica provisional	GL	1,00	\$ 452.900,00	\$452.900,00	1,00	\$ 452.900,00	0,00		0,00		0,00		
1.3 CIMENTACION														
1.3.1 PILOTAJE														
1.3.1.1	Pilotes	ML	116,00	\$ 206.946,00	\$24.005.736,00	0,00		14,00	\$ 904.890,00	8,00	\$ 517.080,00	94,00	\$ 22.583.766,00	
1.3.1.3	Acero pilotes	KG	7296,27	\$ 1.800,00	\$13.133.286,00	6216,27	\$ 11.189.286,00	0,00		1080,00	\$ 1.944.000,00	0,00		
						MO	\$ 1.445.850,00		\$ 1.445.850,00		\$ 1.445.850,00		\$ 1.445.850,00	
						TOTAL	\$ 15.658.428,00		\$ 4.721.076,00		\$ 4.448.838,00		\$ 25.729.615,43	
						TOTAL ACUM	\$ 15.658.428,00		\$ 20.379.504,00		\$ 24.828.342,00		\$ 50.557.957,43	

Gráfico 2. Curva S (AC) periodo 1(11 de Junio a 8 de Julio 2013)



3.2.2.3 Valor Ganado:

Se utiliza el método de “porcentaje completado” que consiste en medir el porcentaje realmente ejecutado de cada actividad en un periodo determinado, en cuyo caso las cantidades del valor ganado deben ser las mismas del valor real y se cuantificará con el valor inicialmente presupuestado.

Tabla 3. Distribución de costos y cálculo EV periodo 1(11 de Junio a 8 de Julio 2013)

EDT	ACTIVIDAD	UD	CANT	VLR UNIT	VLR PARCIAL	PERIODO 1								
						SEMANA 1 (11 A 17 DE JUN)		SEMANA 2 (18 A 24 DE JUN)		SEMANA 3 (25 JUN A 1 DE JUL)		SEMANA 4 (2 A 8 DE JUL)		
						CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	CANT.	VLR PARCIAL	
1 EDIFICIO LA CAROLINA														
1.1	inicio													
1.2	PRELIMINARES													
1.2.1	Cerramiento en lona	ML	32,00	\$ 15.075,00	\$482.400,00	32,00	\$ 482.400,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -	
1.2.2	Localización y replanteo	M2	130,00	\$ 3.664,00	\$476.320,00	130,00	\$ 476.320,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -	
1.2.3	Excavaciones preliminares	M3	36,00	\$ 67.153,00	\$2.417.508,00	24,00	\$ 1.611.672,00	12,00	\$ 805.836,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	
1.2.4	Viga guía pantalla	ML	29,73	\$ 74.791,00	\$2.223.536,43	0,00	\$ -	0,00	\$ -	7,00	\$ 523.537,00	22,73	\$ 1.699.999,43	
1.2.5	Inst. electrica provisional	GL	1,00	\$ 593.596,00	\$593.596,00	1,00	\$ 593.596,00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -	
1.3	CIMENTACION													
1.3.1	PILOTAJE													
1.3.1.1	Pilotes	ML	116,00	\$ 181.304,00	\$21.031.264,00	0,00	\$ -	14,00	\$ 2.538.256,00	8,00	\$ 1.450.432,00	94,00	\$ 17.042.576,00	
1.3.1.3	Acero pilotes	KG	7296,27	\$ 1.800,00	\$13.133.286,00	6216,27	\$ 11.189.286,00	0,00	\$ -	1080,00	\$ 1.944.000,00	0,00	\$ -	
						MO	\$ 1.445.850,00		\$ 1.445.850,00		\$ 1.445.850,00		\$ 1.445.850,00	
	TOTAL						\$ 15.799.124,00		\$ 4.789.942,00		\$ 5.363.819,00		\$ 20.188.425,43	
	TOTAL ACUM						\$ 15.799.124,00		\$ 20.589.066,00		\$ 25.952.885,00		\$ 46.141.310,00	

Gráfico 3. Curva S (EV) periodo 1(11 de Junio a 8 de Julio 2013)

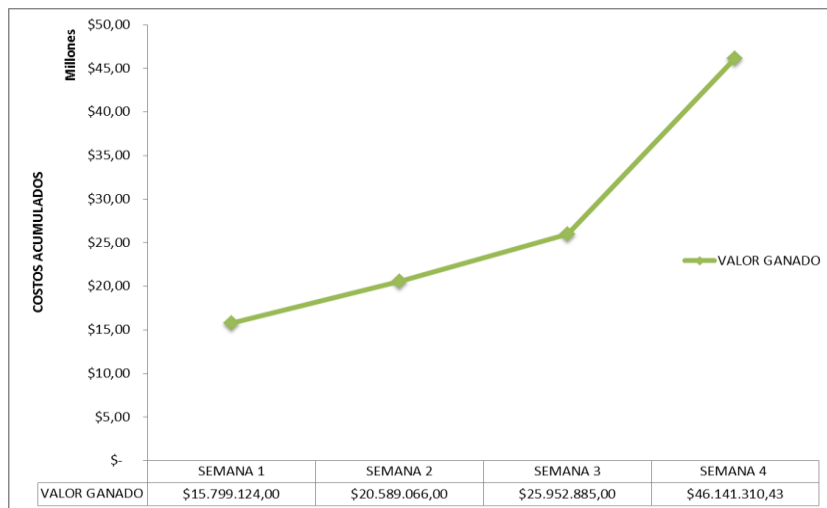


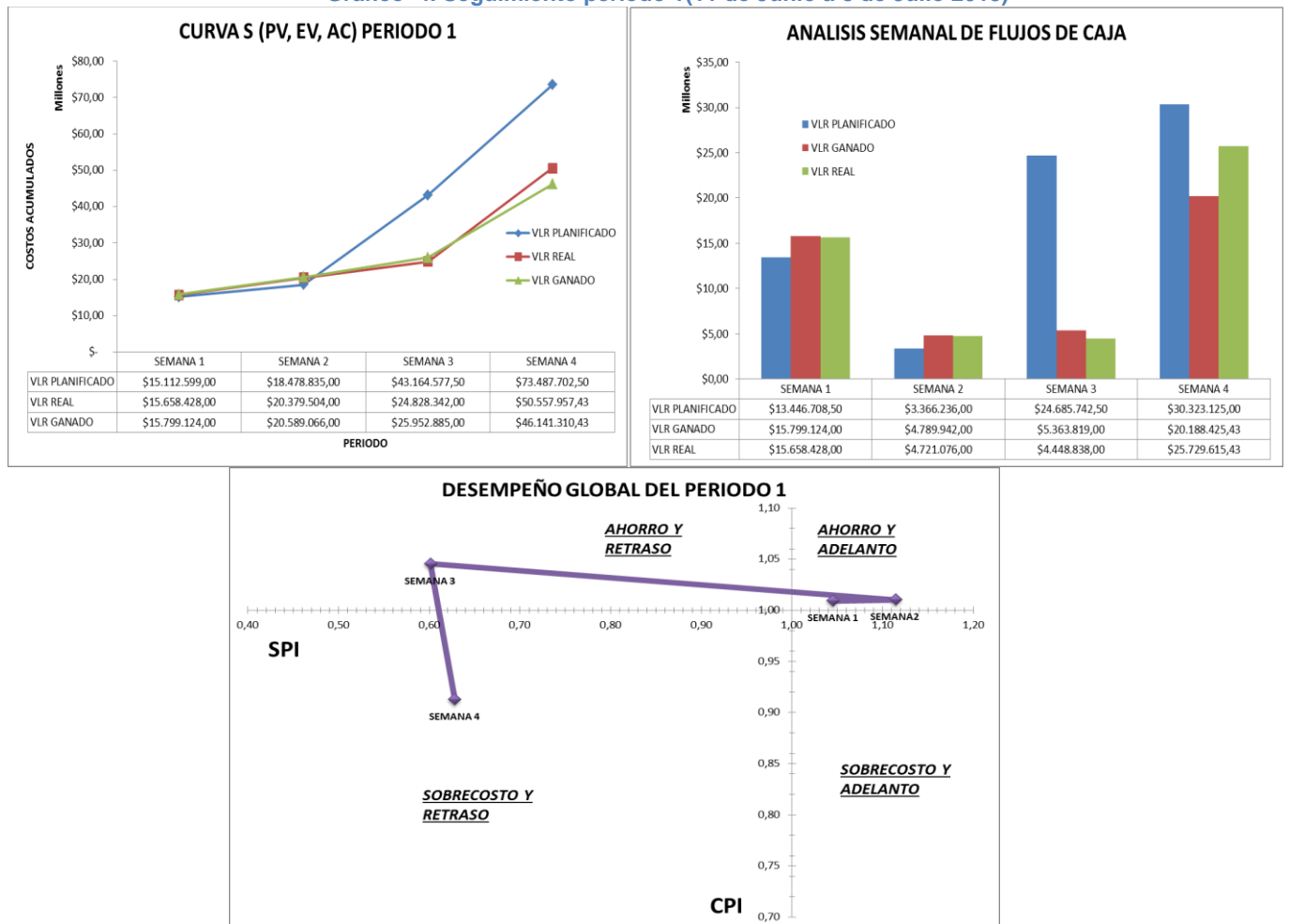
Tabla 4. Cuadro general cálculo de variables periodo 1(11 de Junio a 8 de Julio 2013)

COSTO TOTAL HASTA EL PERIODO (BAC)			\$71.821.812	PERIODO 1						
			DURACION (periodos)				4 semanas			
MES DEL 11 DE JUN AL 8 JUL			SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4				
VALOR PLANIFICADO			\$13.446.708,50	\$3.366.236,00	\$24.685.742,50	\$30.323.125,00				
VALOR GANADO			\$15.799.124,00	\$4.789.942,00	\$5.363.819,00	\$20.188.425,43				
VALOR REAL			\$15.658.428,00	\$4.721.076,00	\$4.448.838,00	\$25.729.615,43				
Valor Planificado	PV		\$15.112.599,00	\$18.478.835,00	\$43.164.577,50	\$73.487.702,50				
Valor Ganado	EV		\$15.799.124,00	\$20.589.066,00	\$25.952.885,00	\$46.141.310,43				
Valor Real	AC		\$15.658.428,00	\$20.379.504,00	\$24.828.342,00	\$50.557.957,43				
Varianza de Costo	CV	$CV = EV - AC$	\$140.696,00	\$209.562,00	\$1.124.543,00	-\$4.416.647,00				
Varianza de Programa	SV	$SV = EV - PV$	\$686.525,00	\$2.110.231,00	-\$17.211.692,50	-\$27.346.392,07				
Indice de desempeño del costo	CPI	$CPI = EV/AC$	1,01	1,01	1,05	0,91				
Indice de desempeño de programacion	SPI	$SPI = EV/PV$	1,05	1,11	0,60	0,63				

3.3 GRÁFICOS DE SEGUIMIENTO:

Se integra toda la información y se hacen las observaciones que haya lugar para generar un diagnóstico y un análisis que permita adelantar las acciones correctivas o toma de decisiones al respecto.

Gráfico 4. Seguimiento periodo 1(11 de Junio a 8 de Julio 2013)



3.4 PRESENTACION DE RESULTADOS POR PERIODO:

Gráfico 5. INFORME PERIODO 2 VALOR GANADO (9 de Julio a 5 de Agosto)

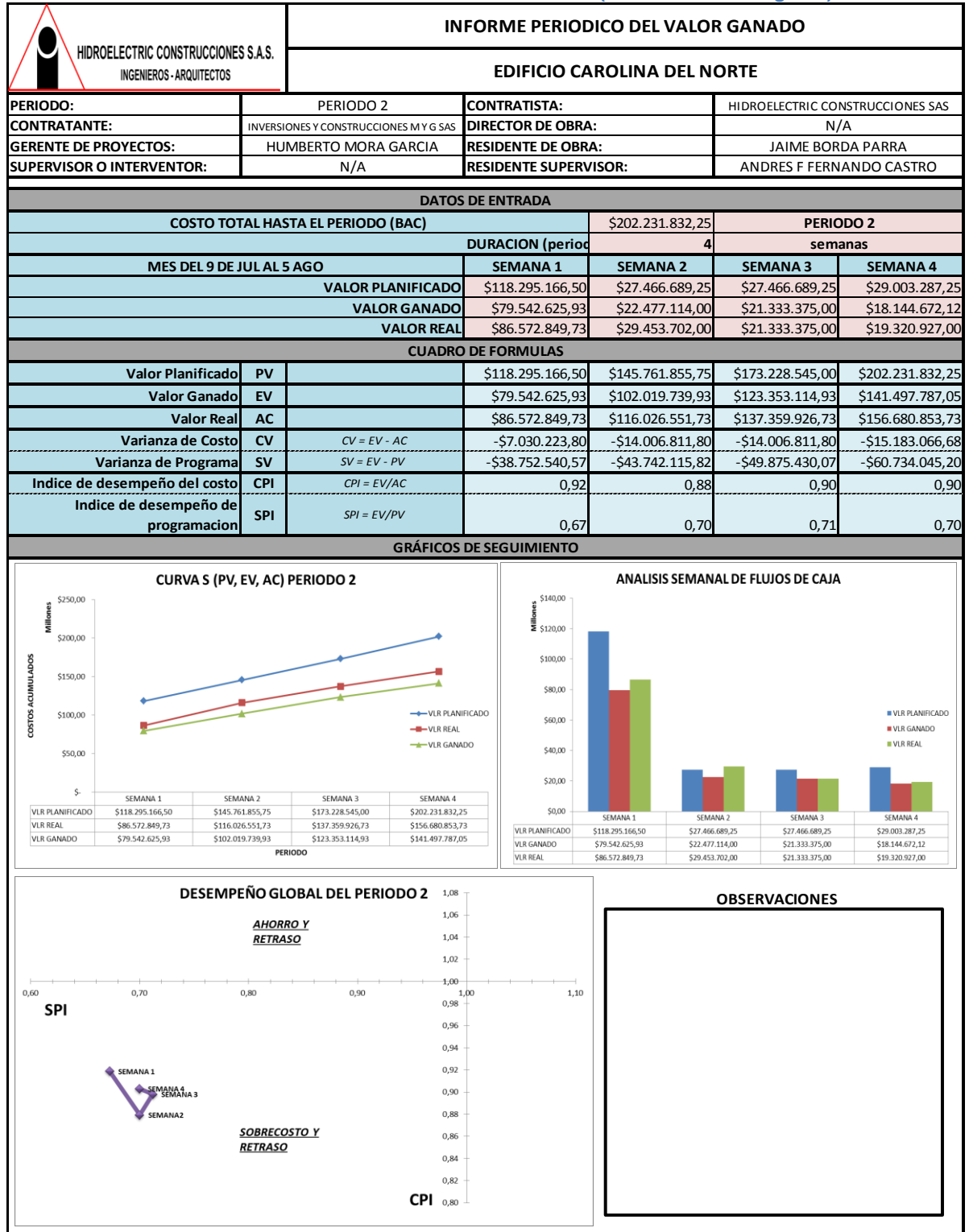


Gráfico 6. INFORME PERIODO 3 VALOR GANADO(6 de Agosto a 2 de Septiembre)

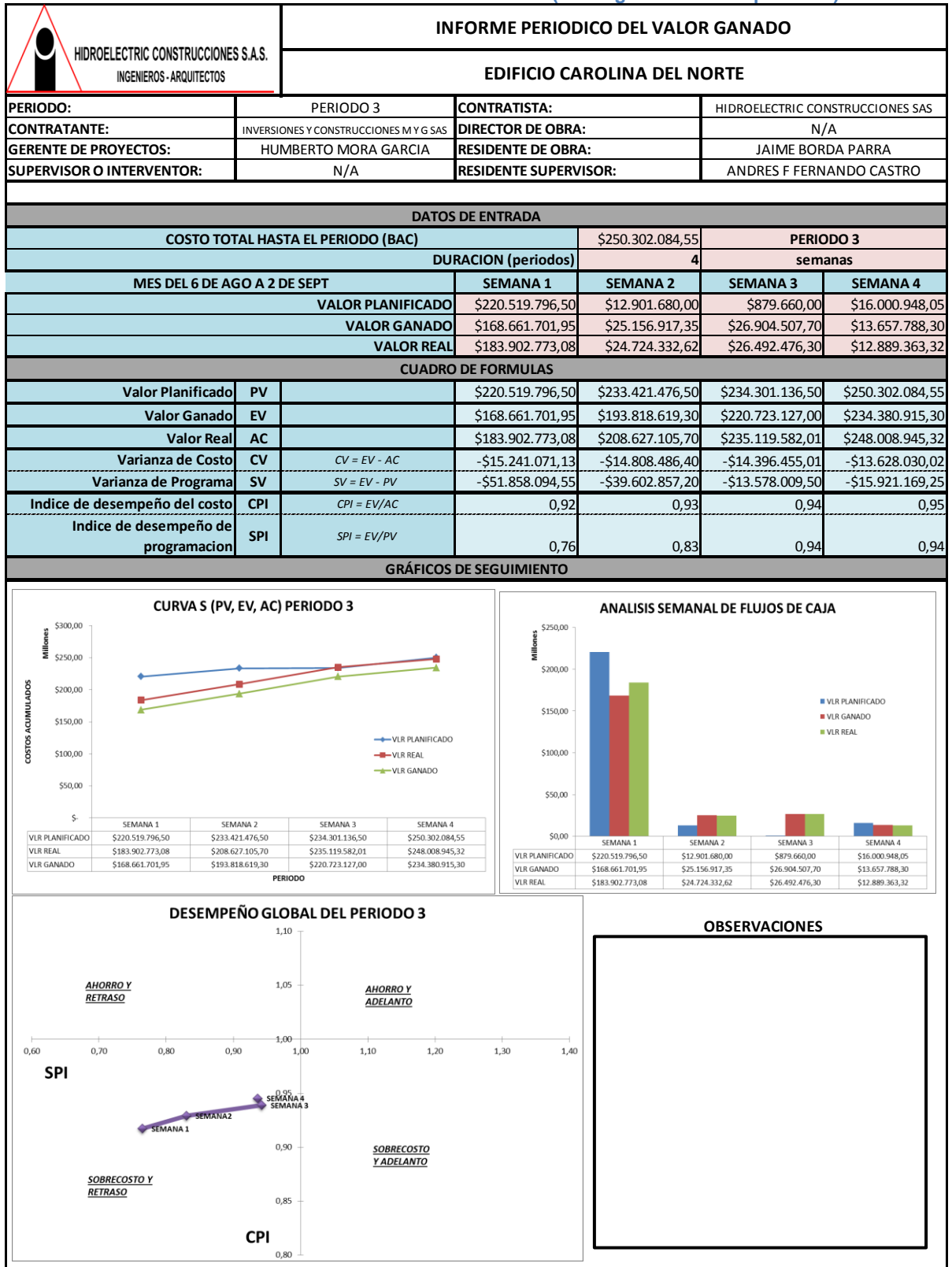


Gráfico 7. INFORME PERIODO 4 VALOR GANADO (3 a 30 de Septiembre)


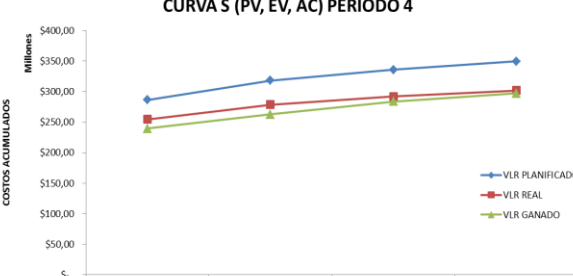
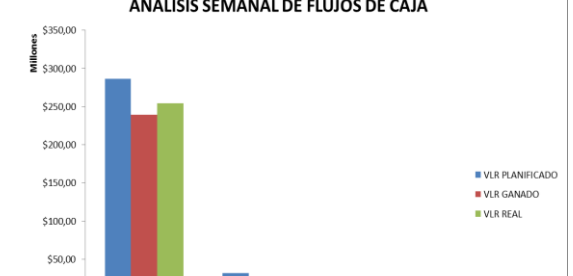
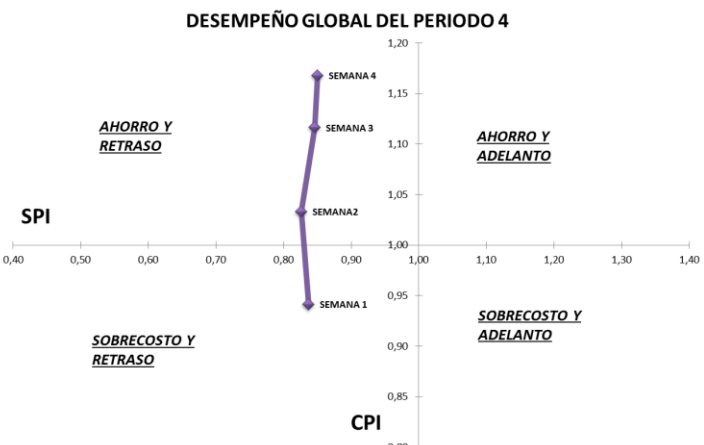
 HIDROELECTRIC CONSTRUCCIONES S.A.S. INGENIEROS - ARQUITECTOS		INFORME PERIODICO DEL VALOR GANADO																																											
EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE																																													
PERIODO:	PERIODO 4	CONTRATISTA:	HIDROELECTRIC CONSTRUCCIONES SAS																																										
CONTRATANTE:	INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES M Y G SAS	DIRECTOR DE OBRA:	N/A																																										
GERENTE DE PROYECTOS:	HUMBERTO MORA GARCIA	RESIDENTE DE OBRA:	JAIME BORDA PARRA																																										
SUPERVISOR O INTERVENTOR:	N/A	RESIDENTE SUPERVISOR:	ANDRES F FERNANDO CASTRO																																										
DATOS DE ENTRADA																																													
COSTO TOTAL HASTA EL PERIODO (BAC)		\$349.651.704,05	PERIODO 4																																										
DURACION (periodos)		4	semanas																																										
MES DEL 3 DE SEPT AL 30 DE SEPT		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4																																								
VALOR PLANIFICADO		\$286.306.923,40	\$31.910.897,25	\$17.516.270,09	\$13.917.613,31																																								
VALOR GANADO		\$239.548.175,30	\$23.350.648,00	\$21.139.441,36	\$13.128.652,50																																								
VALOR REAL		\$254.440.595,32	\$24.455.775,81	\$13.084.938,00	\$9.967.385,00																																								
CUADRO DE FORMULAS																																													
Valor Planificado	PV	\$286.306.923,40	\$318.217.820,65	\$335.734.090,74	\$349.651.704,05																																								
Valor Ganado	EV	\$239.548.175,30	\$262.898.823,30	\$284.038.264,66	\$297.166.917,16																																								
Valor Real	AC	\$254.440.595,32	\$254.440.595,32	\$254.440.595,32	\$254.440.595,32																																								
Varianza de Costo	CV	$CV = EV - AC$	-\$14.892.420,02	\$8.458.227,98	\$29.597.669,34																																								
Varianza de Programa	SV	$SV = EV - PV$	-\$46.758.748,10	-\$55.318.997,35	-\$52.484.786,89																																								
Indice de desempeño del costo	CPI	$CPI = EV/AC$	0,94	1,03	1,12																																								
Indice de desempeño de programacion	SPI	$SPI = EV/PV$	0,84	0,83	0,85																																								
GRÁFICOS DE SEGUIMIENTO																																													
CURVA S (PV, EV, AC) PERIODO 4 			ANALISIS SEMANAL DE FLUJOS DE CAJA 																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SEMANA 1</th> <th>SEMANA 2</th> <th>SEMANA 3</th> <th>SEMANA 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VLR PLANIFICADO</td> <td>\$286.306.923,40</td> <td>\$318.217.820,65</td> <td>\$335.734.090,74</td> <td>\$349.651.704,05</td> </tr> <tr> <td>VLR REAL</td> <td>\$254.440.595,32</td> <td>\$278.898.823,30</td> <td>\$291.981.309,13</td> <td>\$301.948.694,13</td> </tr> <tr> <td>VLR GANADO</td> <td>\$239.548.175,30</td> <td>\$262.898.823,30</td> <td>\$284.038.264,66</td> <td>\$297.166.917,16</td> </tr> </tbody> </table>				SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	VLR PLANIFICADO	\$286.306.923,40	\$318.217.820,65	\$335.734.090,74	\$349.651.704,05	VLR REAL	\$254.440.595,32	\$278.898.823,30	\$291.981.309,13	\$301.948.694,13	VLR GANADO	\$239.548.175,30	\$262.898.823,30	\$284.038.264,66	\$297.166.917,16	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SEMANA 1</th> <th>SEMANA 2</th> <th>SEMANA 3</th> <th>SEMANA 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VLR PLANIFICADO</td> <td>\$286.306.923,40</td> <td>\$31.910.897,25</td> <td>\$17.516.270,09</td> <td>\$13.917.613,31</td> </tr> <tr> <td>VLR GANADO</td> <td>\$239.548.175,30</td> <td>\$23.350.648,00</td> <td>\$21.139.441,36</td> <td>\$13.128.652,50</td> </tr> <tr> <td>VLR REAL</td> <td>\$254.440.595,32</td> <td>\$24.455.775,81</td> <td>\$13.084.938,00</td> <td>\$9.967.385,00</td> </tr> </tbody> </table>				SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	VLR PLANIFICADO	\$286.306.923,40	\$31.910.897,25	\$17.516.270,09	\$13.917.613,31	VLR GANADO	\$239.548.175,30	\$23.350.648,00	\$21.139.441,36	\$13.128.652,50	VLR REAL	\$254.440.595,32	\$24.455.775,81	\$13.084.938,00	\$9.967.385,00
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4																																									
VLR PLANIFICADO	\$286.306.923,40	\$318.217.820,65	\$335.734.090,74	\$349.651.704,05																																									
VLR REAL	\$254.440.595,32	\$278.898.823,30	\$291.981.309,13	\$301.948.694,13																																									
VLR GANADO	\$239.548.175,30	\$262.898.823,30	\$284.038.264,66	\$297.166.917,16																																									
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4																																									
VLR PLANIFICADO	\$286.306.923,40	\$31.910.897,25	\$17.516.270,09	\$13.917.613,31																																									
VLR GANADO	\$239.548.175,30	\$23.350.648,00	\$21.139.441,36	\$13.128.652,50																																									
VLR REAL	\$254.440.595,32	\$24.455.775,81	\$13.084.938,00	\$9.967.385,00																																									
DESEMPEÑO GLOBAL DEL PERIODO 4 						OBSERVACIONES <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>																																							

Gráfico 8. INFORME PERIODO 5 VALOR GANADO (1 a 28 de Octubre)

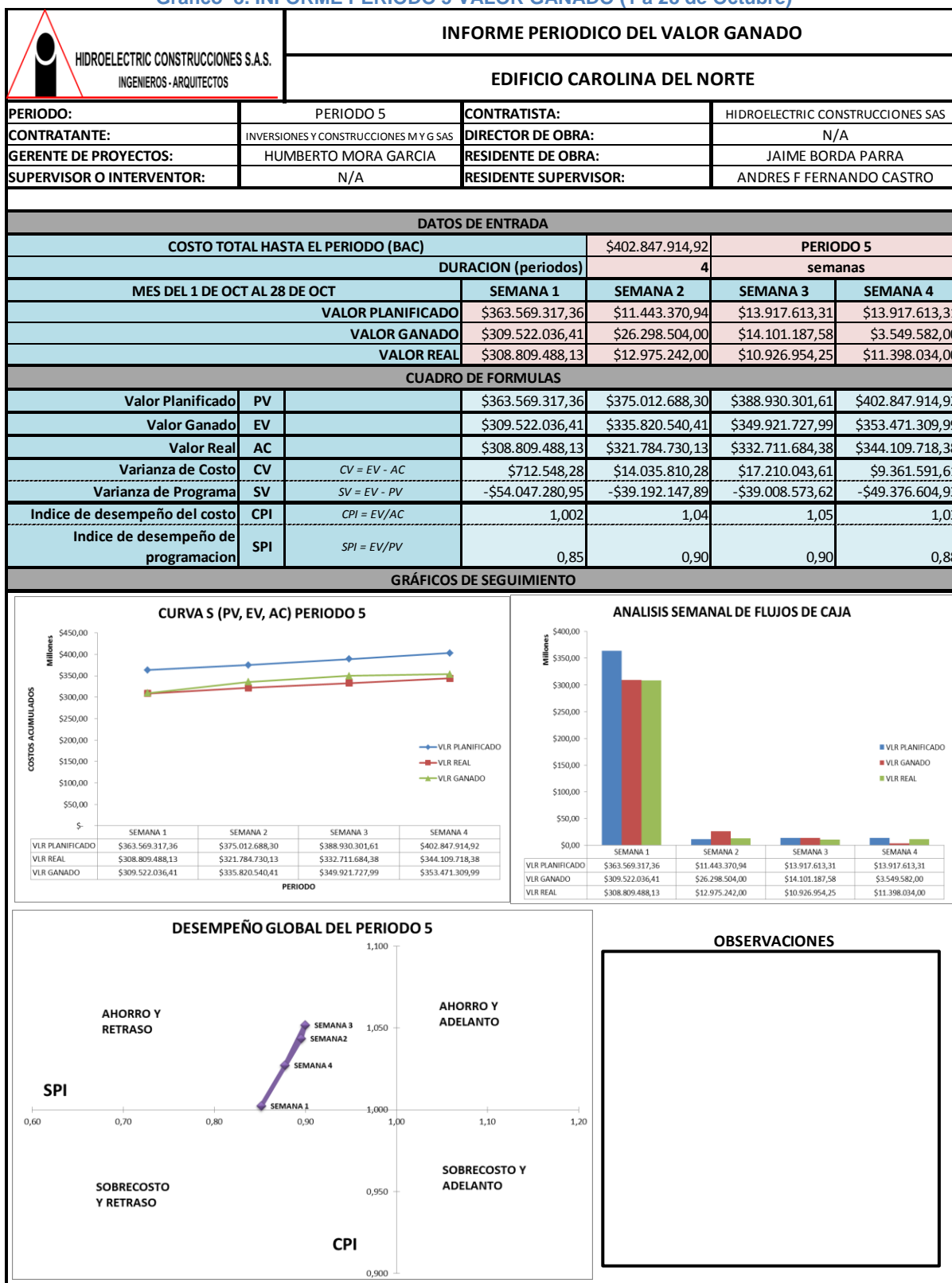


Gráfico 9. INFORME PERIODO 6 VALOR GANADO (29 de Octubre a 25 de Noviembre)

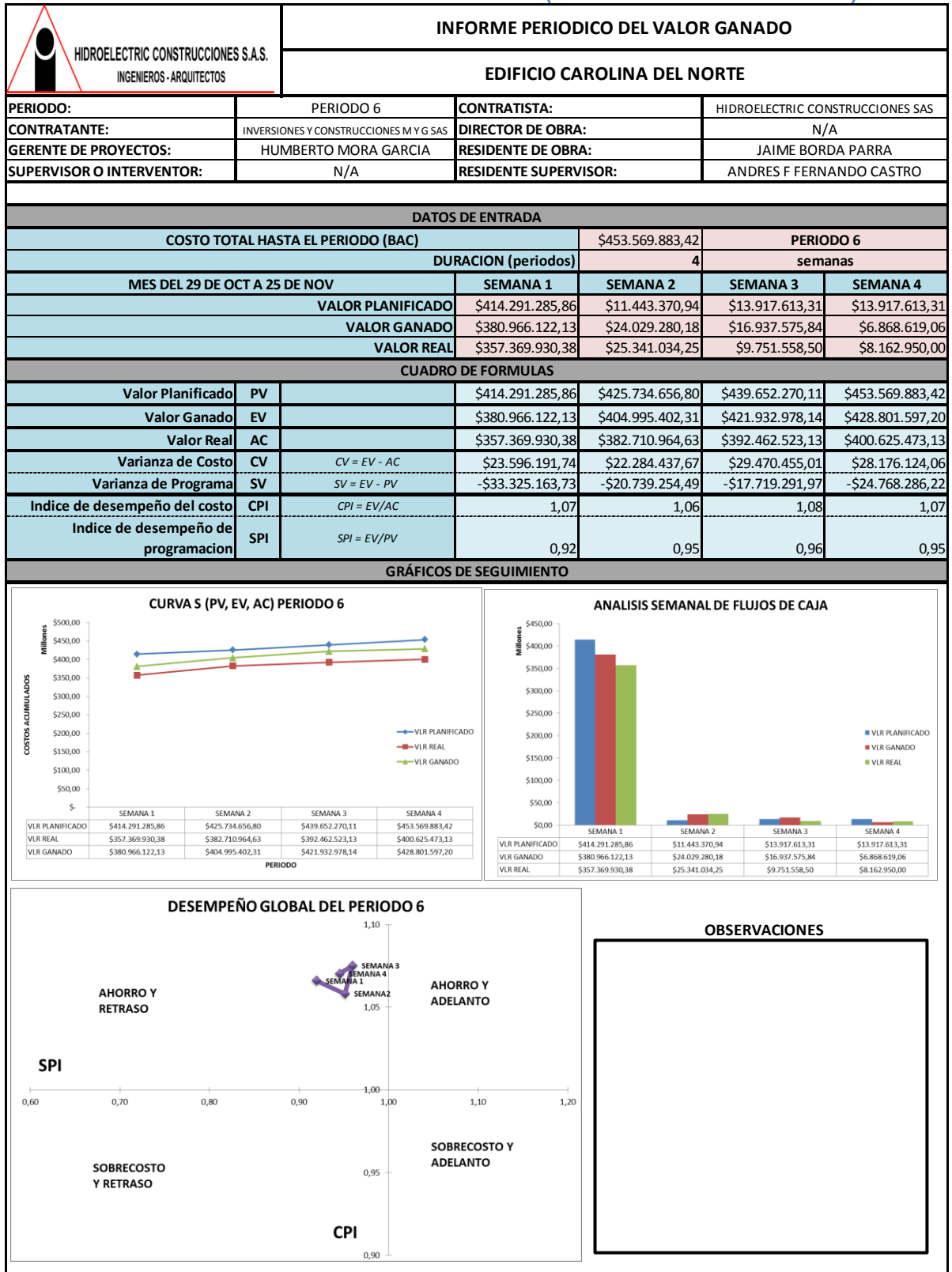

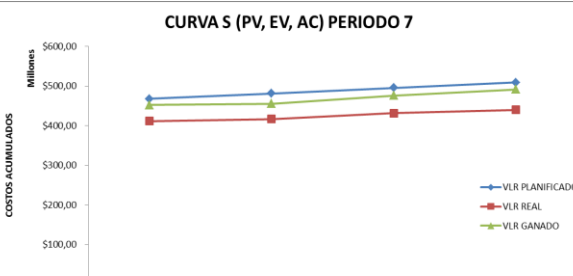
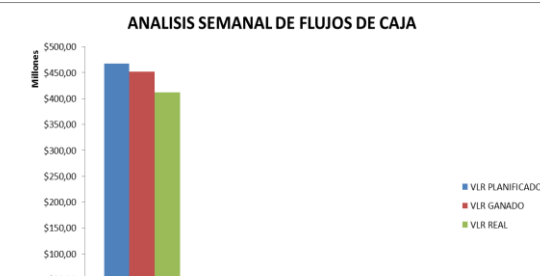
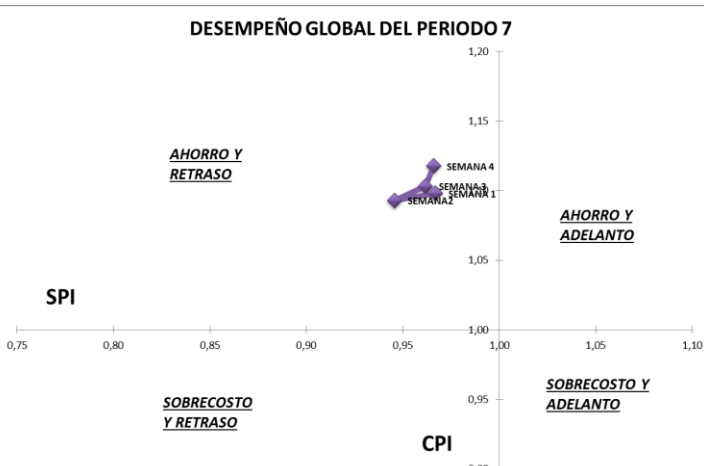


Gráfico 10. INFORME PERIODO 7 VALOR GANADO (26 de Noviembre a 23 de Diciembre)

 HIDROELECTRIC CONSTRUCCIONES S.A.S. INGENIEROS - ARQUITECTOS	INFORME PERIODICO DEL VALOR GANADO																																													
	EDIFICIO CAROLINA DEL NORTE																																													
PERIODO:	PERIODO 7		CONTRATISTA:		HIDROELECTRIC CONSTRUCCIONES SAS																																									
CONTRATANTE:	INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES M Y G SAS		DIRECTOR DE OBRA:		N/A																																									
GERENTE DE PROYECTOS:	HUMBERTO MORA GARCIA		RESIDENTE DE OBRA:		JAIME BORDA PARRA																																									
SUPERVISOR O INTERVENTOR:	N/A		RESIDENTE SUPERVISOR:		ANDRES F FERNANDO CASTRO																																									
DATOS DE ENTRADA																																														
COSTO TOTAL HASTA EL PERIODO (BAC)			\$509.240.336,66		PERIODO 7																																									
DURACION (periodos)			4		semanas																																									
MES DEL 26 DE NOV A 26 DE DIC			SEMANA 1		SEMANA 2																																									
VALOR PLANIFICADO			\$467.487.496,73		\$13.917.613,31																																									
VALOR GANADO			\$451.948.784,57		\$3.373.650,00																																									
VALOR REAL			\$411.638.621,88		\$5.020.350,00																																									
SEMANA 3			SEMANA 4																																											
			\$13.917.613,31		\$15.470.402,28																																									
			\$431.847.049,88		\$8.270.426,00																																									
CUADRO DE FORMULAS																																														
Valor Planificado	PV		\$467.487.496,73	\$481.405.110,04	\$495.322.723,35	\$509.240.336,66																																								
Valor Ganado	EV		\$451.948.784,57	\$455.322.434,57	\$476.375.953,28	\$491.846.355,56																																								
Valor Real	AC		\$411.638.621,88	\$416.658.971,88	\$431.847.049,88	\$440.117.475,88																																								
Varianza de Costo	CV	$CV = EV - AC$	\$40.310.162,69	\$38.663.462,69	\$44.528.903,40	\$51.728.879,67																																								
Varianza de Programa	SV	$SV = EV - PV$	-\$15.538.712,16	-\$26.082.675,47	-\$18.946.770,07	-\$17.393.981,10																																								
Indice de desempeño del costo	CPI	$CPI = EV/AC$	1,10	1,09	1,10	1,12																																								
Indice de desempeño de programacion	SPI	$SPI = EV/PV$	0,97	0,95	0,96	0,97																																								
GRÁFICOS DE SEGUIMIENTO																																														
<p style="text-align: center;">CURVA S (PV, EV, AC) PERIODO 7</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SEMANA 1</th> <th>SEMANA 2</th> <th>SEMANA 3</th> <th>SEMANA 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VLR PLANIFICADO</td> <td>\$467.487.496,73</td> <td>\$481.405.110,04</td> <td>\$495.322.723,35</td> <td>\$509.240.336,66</td> </tr> <tr> <td>VLR REAL</td> <td>\$411.638.621,88</td> <td>\$416.658.971,88</td> <td>\$431.847.049,88</td> <td>\$440.117.475,88</td> </tr> <tr> <td>VLR GANADO</td> <td>\$451.948.784,57</td> <td>\$455.322.434,57</td> <td>\$476.375.953,28</td> <td>\$491.846.355,56</td> </tr> </tbody> </table>					SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	VLR PLANIFICADO	\$467.487.496,73	\$481.405.110,04	\$495.322.723,35	\$509.240.336,66	VLR REAL	\$411.638.621,88	\$416.658.971,88	\$431.847.049,88	\$440.117.475,88	VLR GANADO	\$451.948.784,57	\$455.322.434,57	\$476.375.953,28	\$491.846.355,56	<p style="text-align: center;">ANALISIS SEMANAL DE FLUJOS DE CAJA</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SEMANA 1</th> <th>SEMANA 2</th> <th>SEMANA 3</th> <th>SEMANA 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VLR PLANIFICADO</td> <td>\$467.487.496,73</td> <td>\$13.917.613,31</td> <td>\$13.917.613,31</td> <td>\$13.917.613,31</td> </tr> <tr> <td>VLR GANADO</td> <td>\$451.948.784,57</td> <td>\$3.373.650,00</td> <td>\$21.053.518,71</td> <td>\$15.470.402,28</td> </tr> <tr> <td>VLR REAL</td> <td>\$411.638.621,88</td> <td>\$5.020.350,00</td> <td>\$15.188.078,00</td> <td>\$8.270.426,00</td> </tr> </tbody> </table>				SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	VLR PLANIFICADO	\$467.487.496,73	\$13.917.613,31	\$13.917.613,31	\$13.917.613,31	VLR GANADO	\$451.948.784,57	\$3.373.650,00	\$21.053.518,71	\$15.470.402,28	VLR REAL	\$411.638.621,88	\$5.020.350,00	\$15.188.078,00	\$8.270.426,00
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4																																										
VLR PLANIFICADO	\$467.487.496,73	\$481.405.110,04	\$495.322.723,35	\$509.240.336,66																																										
VLR REAL	\$411.638.621,88	\$416.658.971,88	\$431.847.049,88	\$440.117.475,88																																										
VLR GANADO	\$451.948.784,57	\$455.322.434,57	\$476.375.953,28	\$491.846.355,56																																										
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4																																										
VLR PLANIFICADO	\$467.487.496,73	\$13.917.613,31	\$13.917.613,31	\$13.917.613,31																																										
VLR GANADO	\$451.948.784,57	\$3.373.650,00	\$21.053.518,71	\$15.470.402,28																																										
VLR REAL	\$411.638.621,88	\$5.020.350,00	\$15.188.078,00	\$8.270.426,00																																										
<p style="text-align: center;">DESEMPEÑO GLOBAL DEL PERIODO 7</p> 				<p style="text-align: center;">OBSERVACIONES</p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>																																										

4. ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. ANALISIS INFORMES PERIODOS 1 Y 2

Si bien el método nos arroja un sobrecosto y retraso al final del periodo 1 y durante todo el periodo 2, es importante señalar que en la obra se presentó una serie de imprevistos, específicamente con el terreno, los cuales han generado este tipo de problemas. Estos imprevistos causados por las condiciones del terreno, el cual había sido utilizado como relleno y además contaba con una cimentación sobrediseñada, a pesar de haber sido una casa de tan solo un piso. La casa tenía un sótano y los muros y placas dificultaron la realización de las excavaciones preliminares para los pilotes. A continuación se muestran algunas imágenes.

Fotografía 1. Muro perimetral y piso sótano



Fuente: Propia

Fotografía 2. Demolición de placa para prehueco de pilotes



Fuente: Propia

Fotografía 3. Demolición escalera sótano



Fuente: Propia

Este tipo de imprevistos aunque generan retrasos y sobrecostos, es importante tomar medidas de inmediato para dar solución a cada inconveniente. Esto con el fin de mitigar el impacto sobre la programación en las actividades.

Aunque no es necesaria la aplicación del método para hacer frente a este tipo de imprevistos, las medidas correctivas deben ser tomadas a diario y tener en cuenta el diagnóstico del informe del valor ganado para analizar el impacto de las decisiones tomadas y los correctivos aplicados. Las acciones, decisiones y correctivos incluyen el diálogo con los proveedores de concreto hierros y equipos para que hagan el suministro de manera puntual ya que al tratarse de actividades de demolición y excavación, se corren muchos riesgos debido a las condiciones e inestabilidad del terreno.

Finalmente, es importante exigirle al contratista que desarrolle las actividades de manera adecuada. Que cuenten con el personal y equipo idóneo y suficiente para subsanar y hacerle frente a cualquier situación presentada en obra, más en un terreno como este en el cual se han dificultado mucho las excavaciones.

4.2. ANALISIS INFORMES PERIODOS 3 Y 4

Luego del primer bimestre, se evidenció la necesidad de organizar la información para que se facilitara el registro con el fin de obtener datos y resultados más precisos. Además de mejorar y llevar una supervisión y control más organizado y detallado del avance en obra, materiales y equipos utilizados, se diseñaron 3 formatos:

- a) **Formato Requisición Hierro:** Este formato ayuda a supervisar la labor de armado de cada elemento para asegurarse de que se están incluyendo los hierros especificados en los planos de despiece y así mismo, se verifican traslapos, número de flejes por sección, etc. Adicional a esto, en caso de

haber alguna modificación, este formato permite identificar si sobraron varillas o si se intercambiaron. Finalmente, al momento de entregar un reporte o inventario de hierros, este formato permite señalar de manera precisa cualquier modificación o novedad al respecto, es decir, lo que se pidió vs. lo que se utilizó. **(Ver Anexo A)**

b) Formato Control Concreto: Debido a que el despacho de este material por parte del proveedor ha sido muy variable respecto a la hora del pedido y la hora de llegada del vehículo a la obra se decidió diseñar este formato con el fin de ejercer un control preciso, detallado y eficaz en caso de presentarse algún reclamo por daños o perjuicios causados por demoras en la llegada del material a la obra. Apoyados con la remisión emitida por el proveedor, este formato verifica y compara que las especificaciones exigidas sean las correctas al momento de recibir el material e incluye información sobre el saldo a favor para tenerlo en cuenta al momento de habilitar cupo de programación. Con esta información se le informa oportunamente a la empresa que se realice la consignación para habilitar cupo dependiendo de lo que se vaya a programar para cada semana y se facilita la búsqueda de fechas de fundida para cada elemento. **(Ver Anexo B)**

c) Formato Control Obra Ejecutada: Este formato, el más importante para el desarrollo del método del valor ganado en cuanto al registro de datos, complementa la bitácora pero se centra específicamente en describir las actividades programadas y las obras ejecutadas para cada día. Reúne información sobre materiales, equipos y mano de obra para cada actividad, así como su respectivo costo. Este formato permite identificar y calcular de manera más precisa el costo de cada actividad ya que la información se presenta más organizada en comparación con la bitácora; De este modo es más sencillo el cálculo del Costo Real al momento de presentar el informe sobre Valor Ganado. **(Ver Anexo C)**

Con la aplicación de los formatos mencionados y mejoramiento en la eficacia del registro de datos, se presenta el siguiente análisis:

- 1) Según los resultados obtenidos en los gráficos de desempeño global del proyecto en los periodos, 3 y 4 se puede observar como en el periodo 4 en la semana 2 el proyecto pasa de estar en “sobrecosto y retraso” a “ahorro y retraso”. Este cambio es una clara indicación de que en esa semana (semana 2/periodo 4) el proyecto debió haber alcanzado una demanda de recursos más amplia, es decir, que si lo comparamos con la programación de la obra se puede comprobar que en esa semana el proyecto ya debió haber alcanzado la etapa de “Estructura” la cual dentro del presupuesto es el capítulo que junto con la “cimentación” presentan la mayor incidencia dentro del presupuesto total del proyecto.

2) **La cimentación de la estructura anterior** se convirtió en un problema que incidió de manera significativa el avance de las actividades de excavación y esto se le debe incluir fallas presentadas en el funcionamiento de la retroexcavadora. Estos problemas aunque se les da atención inmediata, todo estuvo limitado por las condiciones de la estructura. Se supervisó el uso del compresor y el manejo de cuadrillas. Estas labores se ejecutaron de manera adecuada y aun así fue necesario el uso de la retroexcavadora para demoler. A continuación se presentarán imágenes indicando la complejidad de la estructura de cimentación de la estructura anterior

Fotografía 4. Muro y zapata cimentación Estructura Anterior



Fuente: Propia

Fotografía 5. Detalle cimentación estructura anterior



Fuente: Propia

- 3) En el desarrollo de las actividades de **Excavación manual y armado de cimentación** luego de realizar la demolición de esta compleja estructura que tenía 30cm de espesor de placa y muros de 20 cm de espesor, se continuó con la excavación manual para el armado y testereo de vigas, viguetas y dados de cimentación. En este punto se presentó un nuevo inconveniente respecto a las obras de pilotaje entregadas por el contratista. Debido a esto, el avance estuvo limitado hasta que el contratista no solucionara los inconvenientes con los pilote que quedaron bajitos y otro pilote que debía hacerse una prueba de integridad debido a las dudas que surgieron de una incorrecta fundida y colocación del refuerzo.

Fotografía 6. Pilote descubierto que presentó



Fuente: Propia

Fotografía 7. Excavación manual para cimentación



Fuente: Propia

Fotografía 8. Armado de vigas y viguetas



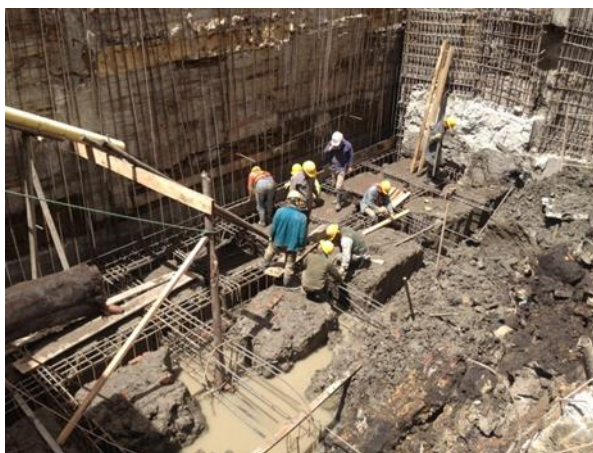
Fuente: Propia

Fotografía 9. Armado de cimentación y arranque de muro y en detalle contratista reparando pilote



Fuente: Propia

Fotografía 10. Avance de cimentación hasta eje 4



Fuente: Propia

4) Durante las excavaciones se descubrieron pilotes y módulos de pantalla perimetral. Aquí se pudo apreciar la falta de calidad y las fallas presentadas durante las fundidas por parte del contratista. Entre ellas encontramos:

- a) Falta de personal idóneo para la ejecución de actividades.
- b) Falta de materiales para testear los módulos antes, durante y después de las fundidas.
- c) Conociendo las condiciones inestables del terreno, hubo negligencia en el uso de materiales para contener el material durante la excavación y así evitar desprendimiento de material. Para esto se debió usar materiales como bentonita para contener el suelo y evitar derrumbes.
- d) Falta de organización y criterios técnicos para el desarrollo de la programación y modulación de la excavación.

Estas condiciones causan pérdidas significativas de concreto, tiempo y calidad en la entrega del elemento. A su vez, se retrasa el avance normal de la obra donde se tiene que asignar una cuadrilla para realizar la demolición del concreto. En las siguientes fotografías se puede apreciar las condiciones en las que se encontraron los módulos luego de retirar el material de excavación:

Fotografía 11. Módulos incompletos. Formación de rebaba para demoler



Fuente: Propia

Fotografía 12. Módulo con sección sin fundir. Filtración de barro



Fuente: Propia

Fotografía 13. Modulo con rebaba de concreto ya demolida



Fuente: Propia

4.3. ANALISIS INFORMES PERIODOS 5, 6 Y 7

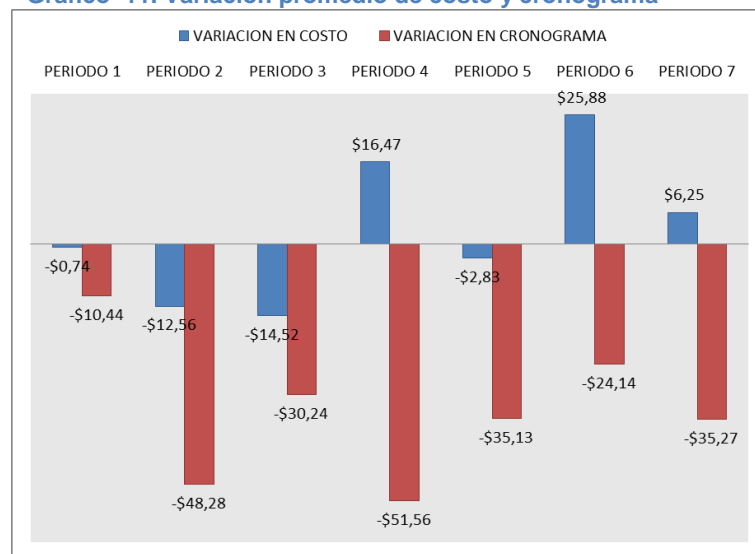
Hasta este punto ya se tiene un control bastante eficiente sobre el desarrollo diario de las actividades y los materiales recibidos y utilizados en obra. Con ayuda de los formatos creados (BITACORA OBRA EJECUTADA, FORMATO CONTROL CONCRETO, FORMATO REQUICISION DE HIERROS), se hace un registro diariamente, el cual permite cuantificar, organizar, supervisar y controlar todo lo acontecido en obra y el manejo de recursos. A su vez, estos formatos permiten un desarrollo más preciso y eficaz del método del valor ganado, ya que permite alimentar las tablas y formatos montados en Excel sin necesidad de buscar requisiciones y/o facturas.

Durante este periodo, la aplicación de la metodología como un conjunto de estrategias que permitan ejercer un control, seguimiento y supervisión del proyecto, ha venido desarrollándose a partir de la adaptabilidad y la clara necesidad de contar con toda la información posible de manera clara y precisa. Esto permite entre otras cosas, el análisis de los datos y resultados para la toma de decisiones, la capacidad de entregar informes de rendimiento, avances, deficiencias y/o implementación de cambios de manera segura y confiable.

Para el análisis de resultados en estos periodos se debe tener en cuenta, como se ha explicado anteriormente, que la aplicación del método del Valor Ganado “es una técnica de gestión para integrar alcance, cronograma y recursos, y para medir el rendimiento y avance del proyecto en forma objetiva”. Basándose en esta definición y analizando los datos obtenidos en el “**Cuadro General de Variables**” y “**Gráficos de Seguimiento por Periodo**”, se realiza el siguiente análisis del comportamiento del proyecto desde el periodo 1 hasta el periodo 7 respecto a sus *Indicadores de Varianza e Índices de Desempeño*, así como las variaciones y comportamiento del proyecto presentadas en los diferentes gráficos:

- a) **INDICADORES DE VARIANZA:** La varianza, tanto en el costo como en el cronograma, representa una idea clara de la forma en que el proyecto se comporta en comparación con lo que se tiene planificado o programado. Es importante aclarar que, cualquier involucrado del proyecto tiene conocimiento de las variaciones que se presentan, pero la aplicación de este método cuantifica y especifica los datos de manera más aproximada y precisa, es decir, no basta con saber que el proyecto presenta un atraso; es necesario y muy importante al momento de tomar decisiones saber de cuánto es el atraso o de cuánto es el sobrecosto según el caso. A continuación se presentará un resumen de las variaciones por periodo:

Gráfico 11. Variación promedio de costo y cronograma



Del gráfico anterior se puede analizar que, aunque durante los 7 periodos la variación del cronograma (SV) fue negativa, es decir, la obra siempre estuvo atrasada respecto al cronograma, a partir del periodo 4 se observa una disminución significativa teniendo en cuenta que para este periodo ya se habían concluido los trabajos de pilotaje y muro pantalla efectuados por el contratista. A partir del periodo 4 el avance es notorio y se mejoró el rendimiento en la ejecución de las actividades. Respecto a la variación del costo (CV), se puede observar que se han presentado cambios bruscos durante el periodo 4, 5 y 6, esto debido a que se realizaron modificaciones en los diseños estructurales y arquitectónicos. Esto claramente influye en la variación del costo ya que se presentaron algunas reducciones en secciones de columnas y refuerzos en elementos estructurales. Se pudo evidenciar por parte del nuevo calculista que inicialmente los planos estructurales se encontraban sobrediseñados y al hacer las modificaciones de refleja el cambio respecto a lo presupuestado inicialmente.

- b) **INDICES DE DESEMPEÑO:** Los índices de desempeño en costo y programación son datos muy importantes ya que por medio de ellos se puede observar el comportamiento y estado del proyecto durante cada periodo. Esta información permite conocer si la cantidad de trabajo o esfuerzo efectuado es mayor o menor del previsto y si se está presentando un sobrecosto o un ahorro en el desarrollo de las actividades. A continuación se mostrará un resumen del seguimiento de cada periodo y se analizaran las tendencias y variaciones presentadas:

Tabla 5. Resumen estado del proyecto por periodo

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7
SEMANA 1	AHORRO Y ADELANTO	SOBRECOSTO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO
SEMANA 2	AHORRO Y ADELANTO	SOBRECOSTO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO
SEMANA 3	AHORRO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO
SEMANA 4	SOBRECOSTO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	SOBRECOSTO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO	AHORRO Y RETRASO

Del resumen anterior se puede analizar lo siguiente:

- a) Como se evidenció en los informes 1 y 2, durante los periodos donde se desarrollaron las actividades de pilotaje y muro pantalla, la obra se mantuvo en un sobrecosto y retraso debido a los múltiples problemas y deficiencias presentadas por parte del contratista. Todos los sobrecostos, problemas e incidentes generados por parte del contratista se registran en el informe

presentado para la liquidación del contrato donde. En la presentación puntual de cada uno de los datos para formular descargos al momento de liquidar el contrato entre las partes se evidencia el control y adecuada supervisión de las actividades y registro del manejo de recursos. (**Ver Anexo D. INFORME LIQUIDACION DISEPIL**)

- b) A partir del periodo 4, aunque el proyecto pasa a “Ahorro y retraso”, es evidente la tendencia del SPI a aumentar su magnitud y acercarse cada vez más a 1. Esto significa que el rendimiento ha aumentado y se ha realizado un esfuerzo por recuperar el tiempo y adelantar las actividades. Para esto ha sido necesario el aumento del personal y la motivación para realizar un mejor esfuerzo teniendo siempre presente que en la entrega de las obras no debe disminuirse la calidad.
- c) La principal razón por la cual se presenta una variación en el índice del costo se explica en el análisis de indicadores de varianza, donde hay un cambio de *sobrecosto a ahorro* y se mantiene durante los periodos 4, 5, 6 y 7. En estos periodos el ahorro no es algo positivo ya que el retraso provoca la disminución en la ejecución de actividades, por tanto, los gastos que se tienen presupuestados no se verán reflejados. Exhaustivo

5. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA CORRECCION Y MITIGACIÓN DE ERRORES, FALTAS Y/O INCIDENTES EN LA EJECUCION DE ACTIVIDADES

La importancia de la aplicación de una metodología para la gestión de recursos se centra en la capacidad que tienen todos los involucrados en el desarrollo del proyecto y sus actividades para dirigir, tomar decisiones y analizar estratégicamente cada paso a seguir para solucionar todos los posibles problemas o incidentes que puedan presentarse en obra. Cada una de las estrategias y soluciones propuestas en el desarrollo del proyecto se muestran a continuación en las siguientes tablas resumen:

Tabla 6. Matriz de análisis 1

ACTIVIDAD:	Excavaciones preliminares
PROBLEMA:	Impedimento en la realización de excavación de prehuecos y ubicación de "camisas"
CAUSA:	Aparición de estructura de cimentación de edificación anterior
SOLUCION:	Alquiler de equipo de demolición y contratación de personal(+2AY)
RESULTADO:	Sobrecostos
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	Realizar una adecuada planeación y estudios de suelo detallados del lote a intervenir para conocer y caracterizar el estado del suelo. De esta forma se pueden asignar con anterioridad y tener en cuenta los recursos necesarios para ejecutar las actividades de excavación correspondientes.

Tabla 7. Matriz de análisis 2

ACTIVIDAD:	Pilotaje
PROBLEMA:	Ejecución tardía y errónea de actividades (Manejo de hierro y excavación)
CAUSA:	Falta de personal idóneo para la ejecución de actividades
SOLUCION:	Asignación de personal de apoyo para fundidas y amarre de hierros
RESULTADO:	Sobrecostos y Retraso en cronograma
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	Contratar con firmas especializadas y que cuenten con todo el equipo y personal idóneo necesario para cumplir a cabalidad los requerimientos y especificaciones exigidas por el contratante.

Tabla 8. Matriz de análisis 3

ACTIVIDAD:	Muro Pantalla
PROBLEMA:	Módulos incompletos, concreto fuera de testeros
CAUSA:	Falta de personal idóneo para la ejecución y planeación de actividades
SOLUCION:	Asignación de personal de apoyo para fundidas, amarre de testeros y suministro inmediato de material para de testeros
RESULTADO:	Sobrecostos, Retraso en cronograma y Baja calidad
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	Exigir al contratista el uso de los materiales necesarios para cumplir con el objeto del contrato y la asignación de suficiente personal para la ejecución de actividades.

Tabla 9. Matriz de análisis 4

ACTIVIDAD:	Muro Pantalla
PROBLEMA:	Riesgo e impedimento en la realización de módulos en el costado sur.
CAUSA:	Estructura de cimentación colindante recientemente construida de edificación colindante presenta excavación y alteración del material del costado a intervenir.
SOLUCION:	Modificación de planos. Se propone la construcción de un muro de contención h=4m a realizarse según especificaciones entregadas por calculista al finalizar actividades de muro pantalla e inicio de excavaciones con un avance del 30%
RESULTADO:	Ahorro y avance en cronograma
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	Realizar una adecuada planeación y estudios de suelo, especialmente en las áreas que han sido intervenidas o alteradas con anterioridad por otras construcciones para tenerlas en cuenta y realizar las modificaciones con anterioridad.

Tabla 10. Matriz de análisis 5

ACTIVIDAD:	Estructura
PROBLEMA:	Se percibe mediante análisis de planos estructurales el sobredimensionamiento de columnas y refuerzos.
CAUSA:	Falta de planeación y análisis de planos adquiridos en la compra del proyecto.
SOLUCION:	Entrega de planos y diseños a un nuevo calculista.
RESULTADO:	Ahorro en costos y avance en cronograma
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	Adjudicar el análisis detallado y actualizaciones correspondientes de los planos de diseño estructural adquiridos a un experto, para detectar las posibles falencias y realizar los ajustes y planeación respectivos antes del inicio de actividades.

Tabla 11. Matriz de análisis 6

ACTIVIDAD:	Hierros cimentación
PROBLEMA:	Llega a obra pedido de hierros duplicado
CAUSA:	Errores en despacho por parte del proveedor.
SOLUCION:	Llamado de atención al proveedor y análisis del siguiente pedido para realizar cruce de varillas que pueden ser reemplazadas.
RESULTADO:	Sobrecostos y pérdida de tiempo.
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	No recibir ningún pedido en obra que no esté registrado en los formatos de requisición enviados.

Tabla 12. Matriz de análisis 7

ACTIVIDAD:	Hierros elementos estructurales y cimentación
PROBLEMA:	El proveedor no entrega el pedido de acuerdo a lo solicitado (cada elemento con el conjunto de varillas por separado)
CAUSA:	Políticas internas de despacho de hierros por parte del proveedor
SOLUCION:	Modificación a requisición de hierros y registro de varillas por elemento para facilitar ubicación al momento de armado
RESULTADO:	Pérdida de tiempo.
PROPUESTA DE MITIGACIÓN:	Cambiar de proveedor que realice entrega de pedidos de acuerdo a lo solicitado.

Como se puede observar, en cada matriz se presenta un resultado derivado de la aplicación de estrategias y soluciones propuestas en cada actividad en las cuales se generaron problemas durante el desarrollo de la obra. Estos resultados tienen en común la alteración de cada una de las dimensiones sobre las cuales se desenvuelve un proyecto, ya sea tiempo, costos y/o calidad. En cualquier caso, el análisis que se realiza antes de tomar cualquier decisión debe tener en cuenta las consecuencias y la manera en que se afecta cada recurso al modificar otro. Se deben analizar dentro del conjunto de posibilidades aquella que se acomode más en favor del proyecto.

Dentro del análisis y aplicación de estrategias, el equipo (Gerente del proyecto, Ing. Residente, Maestro de Obra y Auxiliar de Ingeniería) tuvo en cuenta los siguientes factores:

- **Generación de sobrecostos vs. Cumplimiento en cronograma y aseguramiento de calidad:** Realizar el suministro necesario e inmediato de recursos (materiales o personal) al contratista para completar las actividades. Llevar un registro detallado y descontar los costos devengados al momento de liquidar el contrato.
- **Generación de sobrecosto en nuevo análisis de planos de diseño vs. Ahorro en materiales y avance en cronograma:** Realizar un análisis minucioso de planos de diseño con el fin de optimizar recursos y modificar aquellos elementos que se encuentren sobredimensionados. Se obtiene un rendimiento en productividad por el armado y fundida de elementos de menor dimensión y se minimizan los costos respecto a los planos originales.
- **Cambio de proveedor de hierro vs. Sobrecostos y ahorro de tiempo en actividades de armado de elementos estructurales:** En el análisis se tuvo en cuenta la comparación de costos en el suministro de hierro de diferentes proveedores y el ahorro de tiempo y/o generación de pérdidas de hierro por la desorganización en el suministro y descargue de hierros. Como resultado, un cambio de proveedor representaba muchos más costos, por tanto se optó por realizar un descargue más organizado de los hierros y un registro detallado combinando el formato de remisión de hierros con la identificación enviada por el proveedor. Se asigna una cuadrilla para que se encargue de la administración, búsqueda y organización de paquetes de hierros por elemento al momento de realizar el armado teniendo en cuenta que se elimina el desorden y pérdida de hierros cuando varias personas manipulan los hierros al momento de buscar varias varillas.

6. APORTE AL CONOCIMIENTO

Durante el desarrollo de la práctica se adquirieron diferentes conocimientos y experiencia. Estos van desde el trato y manejo del recurso humano y las relaciones profesionales, hasta los procesos, formulación de estrategias y actividades metodológicas para el desarrollo de las diferentes actividades y aplicación del método del valor ganado al proyecto.

5.1 PRIMER BIMESTRE:

- ✓ Se ha comprendido y familiarizado de manera más amplia la relación contractual entre el contratante y el contratista (cruce de cuentas, pólizas, anticipos, reclamos, etc).
- ✓ Se han adquirido habilidades de liderazgo y comunicación para con los obreros y personal involucrado en el desarrollo de las actividades.
- ✓ Lectura y comprensión de planos estructurales y arquitectónicos.
- ✓ Profundización en los procesos para el desarrollo y ejecución de actividades.
- ✓ Familiarización con el uso de herramientas y equipos.
- ✓ Medición de rendimientos de mano de obra.
- ✓ Procedimientos para el reporte de accidentes o incidentes en obra.

5.2 SEGUNDO BIMESTRE:

- ✓ Manejo de cuadrillas para la asignación de actividades.
- ✓ Administración del tiempo para la correcta realización de pedidos de hierros, teniendo en cuenta la programación del proyecto y los plazos estipulados por el proveedor.
- ✓ Especificaciones para el armado de elementos (traslapes , No. De flejes, superposición de elementos, armado de formaleta, etc).
- ✓ Toma de cilindros para verificar propiedades del concreto suministrado por el proveedor.
- ✓ Organización de cuadrillas y espacio para efectuar la fundida de cada elemento.
- ✓ Formulación de estrategias para la optimización en la recolección y registro de datos para la aplicación del método del valor ganado.

5.3 TERCER BIMESTRE:

- ✓ Mejoramiento en las estrategias y procedimientos para ejercer control sobre los diferentes recursos que intervienen en el desarrollo del proyecto.
- ✓ Sentido de pertenencia y colaboración con la empresa.

- ✓ Análisis y observación durante la ejecución de actividades. Asignación eficiente de cuadrillas y personal.
- ✓ Organización de la información. Folios de materiales, requisiciones, facturas, formatos, etc.
- ✓ Presentación de informes de avance, liquidación de contratos y novedades de personal.

CONCLUSIONES

El método del valor ganado aunque es muy importante al momento de realizar un diagnóstico aproximado del estado del proyecto, requiere de un complemento que se centra en la capacidad de respuesta, liderazgo y dirección de todo el equipo que interviene en el proyecto al momento de tomar decisiones derivadas de cada imprevisto presentado durante la obra.

La correcta planeación desempeña un papel muy importante ya que con esto se evita la generación de sobrecostos derivados de pedidos incorrectos de materiales y errores en el desarrollo y ejecución de obras.

El tiempo es un factor que no se puede manipular. Por tanto, si en el análisis el proyecto arroja un atraso, este factor es muy difícil de revertir. En cambio, en caso de haber sobrecostos, este factor si puede ser controlado e incluso se puede revertir para lograr un ahorro.

La estructura organizacional y el establecimiento de procedimientos y buenas prácticas en la gerencia y dirección de proyectos que asigne una empresa es de vital importancia, teniendo en cuenta que la aplicación del método del valor ganado hace parte de una serie de estrategias y metodologías para asegurar y garantizar la calidad en la presentación de los datos y todas las actividades y procesos que intervienen en el desarrollo del proyecto. Es por esto que la figura de un director o equipo que gerencia el proyecto es tan importante para el progreso administrativo en el control, seguimiento y supervisión del mismo.

El manejo de los formatos para la supervisión y control de actividades debe hacerse en conjunto con todo el personal involucrado en el desarrollo del proyecto ya que en este tipo de proyectos se desarrolla gran cantidad de actividades y el manejo de todo el personal y material es complejo. Por tanto, es muy importante establecer un adecuado canal de comunicación donde la información recaudada sea precisa, correcta y confiable.

A pesar de que el método del valor ganado presenta un diagnóstico global del proyecto, es necesario complementar lo que “ya se sabe” con un análisis más exhaustivo de los resultados. Si se pretende aumentar el rendimiento o el avance en la ejecución de las actividades hay que tener en cuenta que se puede sacrificar la calidad y/o aumentar los costos.

A nivel gerencial es importante el conocimiento de los resultados obtenidos por medio de este método, ya que, teniendo en cuenta en todo momento, la interacción de las variables de costo, tiempo, calidad, se puede hacer un análisis más acertado antes de tomar cualquier decisión o dar instrucciones. Todo esto debido que, sin importar cuales sean los intereses, es imposible modificar una variable sin alterar las otras.

En el campo de la construcción lo más importante es el control que se ejerce sobre cualquier recurso y este método permite, mediante la aplicación de estrategias y metodologías adecuadas, conocer que hay, que falta o que sobra y de qué manera esto influye en el desarrollo económico y temporal del proyecto.

RECOMENDACIONES

Se recomienda estimular el desarrollo en la investigación de nuevos y/o mejores software, que permitan optimizar el registro y recolección de datos en tiempo real del manejo y asignación de recursos en las diferentes actividades que se desarrollan en el proyecto.

La aplicación del valor ganado a un proyecto debe ser visto no solo como una metodología, sino también como una ideología de trabajo, cooperación y contribución en el desarrollo evolutivo y mejoramiento de los procesos y recursos que intervienen en el proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Project Management Body of Knowledge [PMBOK GUIDE]. 4 ed. 2009

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Practice Standard For Earned Value Management. GLOBAL STADARD. 2005

RIVERA PEÑA, Carlos. Guía de aplicación del método del valor ganado como sistema integral de control, seguimiento y supervisión de obras. Bucaramanga, 2012, 50p. Monografía (Especialización En Gerencia E Interventoría De Obras Civiles). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Civil. Departamento de Ingenierías.

ANEXOS

Anexo A. FORMATO REQUISICION HIERROS

Anexo B. FORMATO CONTROL CONCRETO

Anexo C. FORMATO CONTROL OBRA EJECUTADA

Anexo D. INFORME LIQUIDACION DISEPIL

Anexo E. Archivo Digital "ANALISIS VALOR GANADO.xlsx"