

**GUÍA PRÁCTICA PARA ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA FASE DE
CIERRE DE PROYECTOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA**

**JAIME ROBLES ROJAS
DAVID DONATO CARDENAS TORRES**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA
2010**

**GUÍA PRÁCTICA PARA ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA FASE DE
CIERRE DE PROYECTOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA**

**JAIME ROBLES ROJAS
DAVID DONATO CARDENAS TORRES**

**Monografía para optar al Título de ESPECIALISTA EN GERENCIA E
INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES**

**Asesora
MARLYN CAROLINA MEJÍA MARTÍNEZ
INGENIERA CIVIL**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA
2010**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	10
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
1. ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE Y ALCANCE	12
1.1 Descripción del Problema	12
1.2. Antecedentes y Estado Del Arte	12
1.2.1. Antecedentes	12
1.2.2. Marco Teórico	13
1.3 Fases de un Proyecto	14
1.3.1 Condiciones para Cerrar un Proyecto	14
1.3.2 Funciones del Gerente de Obra en la Etapa de Cierre	15
1.3.3 Funciones de la Interventoria en la Etapa de Cierre	16
1.3.4 Misión	16
1.3.5 Funciones técnicas	16
1.3.6 Funciones administrativas	16
1.3.7 Etapa de Cierre del Proyecto	17
1.3.8 Análisis del proceso	17
1.3.9 Cierre técnico	18
1.3.10 Cierre Administrativo	18
1.3.11 Procedimiento de Cierre del Contrato	19
1.4 MARCO LEGAL	19
1.5 ALCANCE	20
2 PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	21
3. Observaciones, Resultados y Analisis Propositivo	23
3.1 Información de Campo	23
3.1.1 Recopilación y Tabulación Información de campo	24
3.2 Problemas detectados en cada proceso	30
3.2.1 Área Técnica	30
3.2.2 Área de Planeación y Control	30
3.2.3 Área Administrativa	30
3.3 Aciertos y Buenas Prácticas en Cada Proceso	31
3.3.1 Área técnica	31
3.3.2 Área de Planeación y Control	31
3.3.3 Área Administrativa	31
3.4 Representación Gráfica de las Fortalezas y Debilidades Identificadas	32
3.5. Riesgos Potenciales	33

3.6 Interrelaciones y Trabajo en Equipo Entre Gerente e Interventor	35
4 Controles Propuestos	36
4.2 Control de Riesgos Que Influyen en la Etapa de Cierre	38
4.3 Control Integrado de Cambios Como Requisito de Cierre.	38
4.3.1 Procedimiento Para Solicitud de Cambios, Aprobación y Control	38
4.3.2 Mecanismos de Gestión	38
4.3.3 Control en la Liquidación de Contratos y Compras en la Etapa de Cierre	40
4.3.3.2 Revisión Financiera de los Contratos y Compras	40
5. GUÍA SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA UN CIERRE EXITOSO	41
5.1. Portada	41
5.2. Introducción	41
5.3 Área Técnica	42
5.4 Área De Planeación Y Control	42
5.5 Área Administrativa	43
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	51
BIBLIOGRAFÍA	53

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Cuestionario Realizado	24
Cuadro 2. Identificación de Fortalezas y Debilidades	27
Cuadro 3. Riesgos Potenciales Encontrados (Incoder Instituto Colombiano de Desarrollo Rural)	34
Cuadro 4. Formato de Control de Aspectos Técnicos	37
Cuadro 5. Formato de Control Integrado de Cambios	39

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Fortalezas vs Debilidades (Area técnica)	32
Figura 2. Fortalezas vs Debilidades (Area de planeación y control)	32
Figura 3. Fortalezas vs Debilidades (Area administrativa)	33

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: GUÍA PRÁCTICA PARA ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA FASE DE CIERRE DE PROYECTOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

AUTOR: JAIME ROBLES ROJAS
DAVID DONATO CARDENAS TORRES

FACULTAD: Ingeniería Civil - Especialización en Gerencia e Interventoría de Obras Civiles.

DIRECTOR: Ing. MARLYN CAROLINA MEJIA MARTINEZ

RESUMEN

Independientemente de contar con programas de control de obra y demás herramientas para asegurar la ejecución de los proyectos, existen en la práctica, agentes externos e internos a la dirección que afectan su desarrollo. Si no existen correctivos oportunos, la terminación de las obras se dilatará y el proyecto podría fracasar.

Proyectos como los de construcción de infraestructura deportiva se inician y superan la mayoría de sus objetivos, pero a veces no logran terminar; y después de ciertos logros puede venir el fracaso. Es por eso que la fase de cierre del proyecto es parte vital en el éxito de la gerencia de obras. Los eventuales problemas y desfases que resulten en ella misma y los que puedan existir en la recta final de la etapa de ejecución de las obras, es la problemática que se pretende analizar en el presente estudio.

La metodología practicada en este estudio para cumplir con los objetivos identificados, se basó en cinco aspectos relevantes: la investigación teórica en el campo administrativo y de la gerencia de proyectos sobre la etapa de cierre; identificación de seis obras de infraestructura deportiva como canchas múltiples y coliseos; diseño y aplicación de una encuesta dirigida a gerentes de obra e interventores de importantes empresas contratistas; tabulación y análisis de la información en áreas importantes de resultado; planteamiento y calificación de los posibles riesgos que se pueden presentar en desarrollo de los proyectos. Con base en los riesgos posibles, las debilidades encontradas y las buenas prácticas se plantea la guía para la etapa de cierre de los proyectos en mención.

Como resultados de este trabajo se destaca la identificación de fortalezas y debilidades de los equipos de trabajo tanto en la gerencia de obra como en el control de la interventoría, también la identificación de riesgos posibles y una metodología de control por medio de formatos guía para el constructor e interventor, en los aspectos técnicos y en el control de los posibles cambios que se propongan al proyecto, durante su etapa de ejecución y previa al cierre del proyecto. Con base en los logros anteriores, se ha redactado una guía práctica para prevenir y corregir los posibles problemas que se presenten a los directores de obras deportivas.

Una vez realizado el análisis de forma integral en cuanto a las debilidades y a las buenas prácticas y su relación de sensibilidad respecto a un cierre exitoso, se concluye que se facilitó el objetivo principal de este trabajo, como es la propuesta completa para ingenieros y arquitectos, de la guía práctica para el aseguramiento y control de la fase de cierre de proyectos de infraestructura deportiva.

La realización del presente trabajo en torno a un análisis práctico y más profundo de la etapa final de los proyectos, ha permitido observar y reconocer que el acertado y oportuno cierre del proyecto, es garantía para la entrega a satisfacción de obras deportivas. Se concluye con este trabajo que se ha aportado mínimamente a un tema que usualmente no se le ofrece la importancia que merece en distintas fuentes bibliográficas.

PALABRAS CLAVES: cierre, gerente, control, riesgo, interventoría

GENERAL SUMMARY OF WORK OF DEGREE

TITLE: SPECIALIST IN MANAGEMENT OF CIVIL WORKS and auditing
AUTHOR: ROBLES JAIME ROJAS - DAVID DONATO TORRES CARDENAS
FACULTY: Civil Engineering - Specialization in Management and auditing of Civil Works.
DIRECTOR: Mr. MARLYN CAROLINA MARTINEZ MEJIA

ABSTRACT

Regardless of having control of work programs and other tools to ensure the implementation of projects exist in practice, external and internal agents to management that affect their development. If no corrective timely completion of works will expand and the project could fail. Projects such as construction of sports infrastructure and overcome start most of its goals, but sometimes fail to finish, and after some success can come failure. That's why the closing phase of the project is a vital part in the successful construction management. Potential problems and gaps that result in itself and those that may exist in the final stages of the implementation phase of the works is the problem to be analyzed in this study.

The methodology performed in this study to meet the objectives identified, based on five aspects: theoretical research in the administrative field and project management on the closing stage, identification of six sports infrastructure as multiple fields arenas, design and implementation of a survey of managers and auditors of major works contractors, and tabulation and analysis of information on important areas of outcome, approach and qualification of potential risks that may arise in project development. Based on the possible risks, weaknesses and best practices found there is the guide for the closing stage of the projects in question.

As results of this study emphasizes the identification of strengths and weaknesses of both teams in the management of work and the control of the Inspection, also the identification of potential risks and control methodology via phone formats for builder and controller, on the technical aspects and possible control of the proposed changes to the project during its implementation phase and after closure of the project. Based on previous achievements, has written a practical guide to prevent and correct any problems that are presented to the directors of sports works

Once a comprehensive analysis regarding the weaknesses and good practices and their relationship to sensitivity to a successful conclusion, it is concluded that provided the main objective of this work, as is the full proposal for engineers and architects practical guide for securing and controlling the closing phase of sports infrastructure projects.

The completion of this work on a practical analysis and deeper in the final stage of the project, has revealed and to recognize that the successful and timely project closure, is a guarantee for delivery to the satisfaction of sports works. It concludes with the work that has contributed minimally to a topic that usually is not offered due prominence in various literature sources.

KEY WORDS: Close, manager, control, risk, supervision

INTRODUCCIÓN

La planeación y realización de proyectos de inversión en el sector de infraestructura son actividades vitales para el desarrollo sostenido de un país. Entre los proyectos que satisfacen distintas necesidades, se encuentran los que contribuyen a la recreación de la comunidad como lo constituyen la construcción de infraestructura deportiva.

Los proyectos entregan todo su valor, cuando son realizados conforme a sus requerimientos. Sin embargo en la realidad, pueden presentarse dificultades en la planeación, deficiencias en los diseños, descuido en la provisión de recursos o deficiente dirección de la gerencia, entre otras razones, lo que conduce a atrasos, paralización de obras y a veces hasta el abandono del proyecto.

Hoy en día en Colombia, las políticas gubernamentales patrocinan el deporte masivo y dentro de los presupuestos aprobados por la Dirección Nacional de Planeación, se destinan importantes recursos para la construcción de canchas múltiples y coliseos para el deporte. Asegurar la mejor inversión en esas obras, es un reto para las entidades municipales.

Con el fin de contribuir a la solución de problemas que surgen en el desarrollo de los proyectos para la construcción de coliseos y canchas múltiples, mediante la siguiente monografía se propone una guía práctica para asegurar la fase de cierre de esos proyectos. Su alcance cubre las recomendaciones en torno a aspectos técnicos, administrativos y de control al final del proyecto.

Para acometer la investigación, se obtuvo información mediante una encuesta que motivó los aportes de gerentes e interventores en seis (6) obras deportivas. Los hallazgos se clasificaron y calificaron en debilidades y en fortalezas para áreas técnica, de control y administrativa.

Con base en el cruce de las buenas prácticas y las debilidades, se diseña la guía práctica para gerentes e interventores, lo cual es el producto principal de este estudio.

La monografía consta de cinco capítulos: el primero que se incluye en lo titulado como Antecedentes, Estado del Arte y Alcance trata de la descripción del problema, el marco teórico de la etapa de cierre en los proyectos, el marco legal y

el alcance de la monografía. El segundo capítulo describe la metodología aplicada al desarrollo de la monografía. El tercer capítulo recopila, analiza y concluye sobre la información obtenida en campo. El cuarto capítulo trata sobre el principio del control, proceso esencial para lograr los objetivos y el quinto capítulo trata de la guía para el cierre exitoso de los proyectos.

OBJETIVO GENERAL

Proponer una guía para el aseguramiento y control de las actividades propias de la etapa de cierre en proyectos de infraestructura deportiva, mediante un trabajo de equipo entre el gerente de obra y la interventoría asignada.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Tomando como base el papel del gerente de la obra y la misión de la interventoría ejercida al proyecto, se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- Identificar problemas y presentar recomendaciones de mejoramiento a la gestión del Gerente de Obra y su trabajo en equipo con la interventoría, en la etapa de cierre del proyecto.
- Identificar los requisitos indispensables para obtener un eficiente control de cambios y de riesgos, que puedan afectar el cierre satisfactorio del proyecto.
- Identificar los requisitos importantes, para garantizar un efectivo control técnico y de calidad en las obras de infraestructura deportiva.
- Escribir la guía procedimental para una efectiva etapa de cierre del proyecto.

1. ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE Y ALCANCE

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Independientemente de contar con programas de control de obra y demás herramientas para asegurar la ejecución de los proyectos, también existen agentes externos a la dirección que afectan su desarrollo. Dadas las condiciones anteriores, el plan de gestión original presentaría desviaciones en costos, calidad y tiempos. Si no existen correctivos oportunos, la terminación de las obras se dilatará y el proyecto podría fracasar.

Algunos proyectos se inician y superan la mayoría de sus objetivos, pero no logran terminar; después de ciertos logros puede venir el fracaso. Es por eso que la fase de cierre es parte vital, en el éxito de la gerencia de obras. Los eventuales problemas y desfases que resulten en ella misma y los que puedan existir en la recta final de la etapa de ejecución de las obras, es la problemática que se pretende analizar en el presente estudio, así como recomendaciones de mejoramiento mediante una guía procedimental.

En un escenario realista del ejercicio de la ingeniería, más que evitar la ocurrencia de problemas y conflictos, es mejor referirse a minimizarlos; si se tiene en cuenta que muchas veces lo planeado no se cumple en su totalidad, especialmente en los proyectos de construcción de obras civiles, los cuales están sometidos a innumerables variables tanto internas como externas a la organización del proyecto. Dentro de tantos proyectos, los organismos municipales y departamentales administran grandes presupuestos para las obras de infraestructura deportiva, género de obras a las que se quiere aportar con los resultados de esta monografía

1.2. ANTECEDENTES Y ESTADO DEL ARTE

1.2.1. Antecedentes. La gerencia y aseguramiento de los procesos técnicos y administrativos de ejecución de proyectos para obras civiles, en particular no tienen normativa legal que los controle y les exija cumplir con el cierre a cabalidad de las obras. En realidad el éxito o fracaso de la ejecución de un proyecto incumbe al ejercicio de las profesiones **liberales** como son las ingenierías y la arquitectura.

En cuanto a normatividad vigente para esta clase de proyectos se debe cumplir con las medidas estandarizadas de planos generales de los escenarios deportivos indicadas en la Biblioteca Deportiva del Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes), para estos casos, la cancha múltiple, la de baloncesto, voleibol y futbol de salón. Para concretos el Código Colombiano de Construcciones sismo resistentes, Norma Sismo Resistente NSR 2010; para el tema de soldadura aplica el Código de Soldadura para estructuras metálicas de la Sociedad Americana de Soldadura, AWS D.1.1. Por su parte el área de arquitectura tendrá en cuenta las Normas y Dimensiones Básicas NEUFERT, el cual brinda bases para el diseño arquitectónico de escenarios deportivos entre otras edificaciones.

En particular, el cumplimiento de un contrato está regido por las cláusulas que se definan entre las partes y ese es el documento básico de control para exigir cumplimiento por parte del Estado. Por su parte el **PMBOK del PMI** es un código de buenas prácticas de la ingeniería, pero en sí no es una norma legal (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004).

El anterior escenario ha estado vigente en décadas pretéritas y hasta nuestros días.

Por su parte el ejercicio de la interventoría es una figura de control a las obras que se ha venido practicando en los últimos cincuenta (50) años, sin embargo a la fecha, no hay una reglamentación definida particularmente que trate de políticas y la regulación del ejercicio de la interventoría de proyectos y obras en Colombia.

Es el empirismo el que ha reinado en esta función tan importante para asegurar el cabal cumplimiento de las obras y proyectos públicos y privados (Sánchez, 2007). En la literatura investigada se mencionan los aspectos importantes para cerrar un proyecto; sin embargo no se observaron procedimientos metodológicos para adelantar la etapa de cierre.

1.2.2. Marco Teórico. En el desarrollo de esta monografía se toman como enfoque los conceptos, principios y/o esquemas tratados en el PMBOK del PMI, los cuales son de vital importancia para los gerentes de proyectos, que para el caso en referencia está aplicado particularmente a obras de infraestructura deportiva. La naturaleza integradora de la dirección de proyectos requiere que el grupo de proceso de seguimiento y control, interactúe con los otros grupos de procesos como el de iniciación, el de planeación, ejecución, monitoreo y el de cierre del proyecto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004).

1.3 FASES DE UN PROYECTO (Larson y Gray, 2009)

- **FASE DE DEFINICIÓN.** Se definen las especificaciones del proyecto; se establecen sus objetivos; se integran equipos; se asignan las principales responsabilidades.
- **FASE DE PLANEACIÓN.** Aumenta el nivel de esfuerzo y se desarrollan planes para determinar qué implicará el proyecto, cuándo se programará, a quién beneficiará, qué nivel de calidad debe mantenerse y cuál será el presupuesto.
- **FASE DE EJECUCIÓN.** Una gran parte del trabajo del proyecto se realiza tanto en el aspecto físico como en el mental. Se elabora el producto físico. Se utilizan las mediciones de tiempo, costo y especificación como medios de control del proyecto.
- **FASE DE CIERRE.** Comprende dos actividades: entregar el producto del proyecto al cliente y volver a liberar los recursos del proyecto, hacia otros destinos. Lo primero puede comprender la capacitación del cliente y la transferencia de documentos. Lo segundo implica, por lo general, la liberación de los equipos y materiales sobrantes del proyecto hacia otros proyectos y encontrar nuevas asignaciones para los integrantes del equipo.

1.3.1 Condiciones para Cerrar un Proyecto. “La circunstancia más común para el cierre del proyecto es tan sólo un proyecto terminado. En el caso de proyectos “llave en mano”, tal como la construcción de una nueva instalación de manufactura o la creación de un sistema de información personalizada, la terminación está marcada por la transferencia de la propiedad al cliente. Para muchos proyectos de desarrollo, el final incluye la terminación del diseño definitivo a producción y la creación de un nuevo producto o línea de servicio. Para otros proyectos internos, tales como ascensos en el sistema o la creación de nuevos sistemas de control de inventario, el final ocurre cuando la producción se incorpora en las operaciones continuas. Algunas modificaciones en el alcance, el costo y el programa quizás ocurrieron durante la ejecución.” (Larson y Gray, 2009)

Cabe resaltar que hay proyectos que tienen otro tipo de condición y terminan prematuramente, o son perpetuos, o fracasan, o cambian su prioridad. **Donde realmente todo tipo de gerente de obra, debe propender por terminar el proyecto en condiciones normales, a fin de que el proyecto no sufra ningún tipo de traumatismo.**

1.3.2 Funciones del Gerente de Obra en la Etapa de Cierre. El gerente es el líder responsable de la ejecución de la obra contratada conforme a las condiciones y requerimientos del cliente (Gido y Clements, 2007), cumpliendo con las limitaciones presupuestales y con la programación acordada (Miranda Miranda, 2006). Su misión es dar cumplimiento directo al contrato celebrado por medio de los recursos disponibles para equipo de construcción.

Para asegurar este objetivo debe poseer habilidades de liderazgo ante su equipo de trabajo de construcción y debe demostrar experiencia en dirección de obras y proyectos. Dentro de las funciones del gerente de obra se pueden relacionar:

- Asegurar que la construcción de las obras se realicen dentro del alcance, presupuesto y tiempo convenidos (Gido y Clements 2007).
- Asegurar los recursos necesarios de personal, equipos, herramientas y procedimientos, en la fecha convenida para iniciar los trabajos.
- Asegurar el aprovisionamiento de los materiales e insumos necesario en desarrollo de la fase de ejecución.
- Previo al inicio de las obras, asegurar la realización de los mecanismos de coordinación (reuniones, comunicaciones) y actividades de planeación, para garantizar el satisfactorio alistamiento.
- Coordinar las diferentes actividades de los distintos miembros del equipo para asegurar que se realicen dentro del programa establecido.
- Pactar con su equipo la realización de reuniones sistemáticas (al menos una semanal).
- Proporcionar el liderazgo al equipo para que exista la integración y sincronía en las labores cotidianas.
- Identificar los objetivos y los hitos del proyecto, estableciendo los controles gerenciales para su cumplimiento.
- Garantizar un procedimiento unificado para las comunicaciones tanto internas del equipo, como las externas con los grupos de interés.
- Velar para que todos los servicios de soporte y de administración necesarios en los frentes de obra, sean suministrados oportunamente.

1.3.3 Funciones de la Interventoría en la Etapa de Cierre

1.3.4 Misión: El interventor de obras tiene como misión el asegurar la calidad integral de las obras en las que participa de una manera segura y económica, mediante mecanismos de colaboración y control de las actividades del contrato, de tal manera que el contratista cumpla con el objetivo del proyecto bajo las normas y especificaciones preestablecidas, (Marín y otros, 2006).

1.3.5 Funciones técnicas. Las funciones relevantes son (Marín y otros, 2006)

- Verificación del sitio donde se van a realizar las obras.
- Supervisión y chequeos de los métodos constructivos.
- Aprobación de especificaciones de materiales y el diseño de mezcla.
- Realizar la bitácora de obra diaria.
- Atención y respuesta a las inquietudes relacionadas con la ejecución de la obra.
- Estudiar y recomendar las modificaciones que se consideren convenientes o necesarias.
- Realización y dirección de los comités técnicos de obra.
- Revisión periódica de cada una de las actividades del proyecto, las cantidades contractuales y las cantidades ejecutadas.
- Verificación al cumplimiento de las actividades ejecutadas.
- Revisión y aprobación de resultados de ensayos de campo y laboratorio.
- Elaboración de informes mensuales de Interventoría para el dueño del proyecto.
- Registro fotográfico sobre las actividades y el avance de la obra.
- Comunicación escrita oportuna al contratista, con relación a inconformidades que se ocasionen cuando las actividades no se desarrollan según las especificaciones técnicas.
- Aceptación final de las actividades ejecutadas durante el contrato.

1.3.6 Funciones administrativas. Se pueden destacar (Marín y otros, 2006)

- Analizar y verificar la documentación del contrato y demás condiciones contractuales.
- Verificar afiliaciones y planillas de pago del personal de obra a las ARP, EPS, AFP y Caja de Compensación.
- Revisar y aprobar subcontratos.
- Justificar de manera técnica, en caso de ser necesario la ampliación del plazo.

- Aprobar el plan de calidad y el plan de manejo ambiental.
- Revisar y aprobar las actas de obra ejecutadas.
- Revisar y aprobar los APU de obra adicional.
- Elaborar las actas del proyecto (acta de inicio, actas parciales, acta de reajuste, acta de finalización, acta de liquidación).
- Justificar de manera técnica, en caso de ser necesario la adición de dinero para la terminación de las obras.
- Exigir el cumplimiento de la documentación pactada para la autorización de los pagos al contratista.
- Control de los desembolsos del anticipo.
- Control del programa de inversión y presupuesto.
- Control y revisión de pagos parciales al contratista.
- Asegurar el pago de actas parciales y la final del contrato.

1.3.7 Etapa de Cierre del Proyecto. La culminación de un proyecto en todos sus órdenes es hito trascendental en el éxito del mismo.

El proceso de Cierre del Proyecto supone realizar la parte de cierre del proyecto del plan de gestión del proyecto. En los proyectos de múltiples fases, el proceso Cerrar Proyecto cierra la parte del alcance del proyecto y las actividades relacionadas aplicables a una fase determinada. Este proceso incluye finalizar todas las actividades completadas a lo largo de todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto, y transferir el proyecto completado o cancelado según corresponda. El proceso de Cierre del Proyecto también establece los procedimientos para coordinar las actividades requeridas para verificar y documentar los productos entregables del proyecto, coordinar e interactuar para formalizar la aceptación de estos productos entregables por parte del cliente o del patrocinador, e investigar y documentar las razones por las cuales se realizaron ciertas acciones si un proyecto se da por finalizado antes de completarlo. (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004)

1.3.8 Análisis del proceso (entradas y salidas de información, productos, enlace con el proceso de Ejecución).

El proceso de cierre se desarrolla teniendo en cuenta las siguientes entradas de información:

- Reporte de **entregables casi listos para entrega** (obras contratadas) a satisfacción de la interventoría.
- Obras a punto de entregar cumpliendo especificaciones técnicas.
- Cumplimiento del programa de trabajo (PDT) dentro lo pactado.
- Cumplimiento de los pagos parciales pactados en el contrato.
- Cumplimiento de los documentos contractuales a corte de la penúltima acta de pago parcial.
- Cumplimiento de asuntos laborales, ambientales y de salud ocupacional por parte del contratista de obras.
- Informe de la Interventoría dando parte sin novedad, para el recibo final y terminación del proyecto.
- Una vez se desarrollen las actividades de la fase de cierre del proyecto, se obtendrán los siguientes productos que serán los entregables del proceso:
 - Obras recibidas a satisfacción de la interventoría.
 - Acta de recibo final de las obras contratadas.
 - Acta de liquidación final del contrato firmada entre contratista e interventoría.
 - Pago de los dineros pactados en el acta de liquidación final del contrato.
 - Acta de entrega de las obras a la entidad dueña del proyecto.
 - Informe final de la ejecución del proyecto por parte de la Interventoría.
 - Guía de funcionamiento y mantenimiento de las obras recibidas.
 - Documento de lecciones aprendidas en el proyecto.

1.3.9 Cierre técnico. Este procedimiento encierra las actividades propias del alcance técnico y constituyen la razón de ser del proyecto. Son las obras contratadas conforme a los renglones pactados, cumpliendo las especificaciones técnicas del contrato.

Previo a las visitas de revisión o auditoría final de carácter técnico, se deben cumplir los protocolos de control de calidad y los procedimientos indicados para la entrega de las obras, así como la gestión de verificación que debe cumplir la interventoría.

Una vez adelantado un inventario de las obras realizadas conforme a lo contratado, se procede a presentar informe que da cuenta del cumplimiento del contrato y por ende, de autorizar la formalidad en el acta de recibo final de las obras del contrato.

1.3.10 Cierre Administrativo. Este procedimiento describe en detalle todas las actividades, interacciones, roles y responsabilidades relacionadas con los miembros del equipo del proyecto y de los demás interesados involucrados en la

ejecución del procedimiento de cierre administrativo del proyecto. Realizar el proceso de cierre administrativo también incluye las actividades integradas requeridas para recopilar los registros del proyecto, analizar el éxito o el fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto, para su uso futuro por parte de la organización. (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004)

1.3.11 Procedimiento de Cierre del Contrato. Incluye todas las actividades e interacciones requeridas para establecer y cerrar todo acuerdo contractual establecido para el proyecto, y también para definir aquellas actividades relacionadas que respaldan el cierre administrativo formal del proyecto. Este procedimiento implica tanto la verificación del producto (todo el trabajo completado de forma correcta y satisfactoria) como el cierre administrativo (actualización de registros de contrato para reflejar los resultados finales y archivo de esa información para su uso futuro). Los términos y condiciones del contrato también pueden establecer especificaciones para el cierre del contrato, que deben ser parte de este procedimiento. La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre del contrato que podría suponer, por ejemplo, la incapacidad para entregar el producto, una desviación de presupuesto o la falta de los recursos requeridos. Este procedimiento es una entrada al proceso Cerrar Contrato.” (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004)

1.4 MARCO LEGAL

Dentro de la normativa estipulada a nivel nacional para la contratación y construcción de proyectos de infraestructura deportiva se encuentran las siguientes normas:

- En la etapa de diseño aplicarán las Normas y Dimensiones Básicas **NEUFERT**, el cual brinda bases para el diseño arquitectónico de escenarios deportivos entre otras edificaciones. En cuanto a las especificaciones técnicas y normatividad exclusivamente aplicada a los escenarios deportivos, son los documentos de control y los planos de detalle aprobados por el Instituto Colombiano del Deporte (Coldeportes), los consultados para el propósito de este estudio de monografía.
- En la etapa de contratación aplicará el Código Civil, el código de Comercio que es el que regula las relaciones entre comerciantes (sector privado). En cuanto a las relaciones del sector privado y el Estado como contratante, la ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el decreto 2474 de 2008, entre otros decretos

reglamentarios, son las que regulan las relaciones contractuales entre la administración pública y los contratistas particulares.

- En la etapa de ejecución de las obras se debe aplicar el Código Colombiano de Construcciones sismo resistentes, Norma Sismo Resistente NSR 2010; para el tema de soldadura aplica el Código de Soldadura para estructuras metálicas de la Sociedad Americana de Soldadura, AWS D.1.1. y las Normas Técnicas Colombianas NTC.

1.5 ALCANCE

Este proyecto de monografía está enfocado a identificar los problemas, novedades y ocurrencia de riesgos presentados durante la fase de cierre en los proyectos de construcción de infraestructura deportiva aplicada a coliseos y canchas multifuncionales realizados en Santander o en municipios de similar topografía y condiciones climatológicas.

Precisamente cualquier novedad que haga desviar el normal curso del desarrollo del proyecto, influye en atrasos y sobrecostos, razón por las que este estudio pretende abarcar una propuesta de guía y recomendaciones para cumplir lo pertinente con un cierre satisfactorio del proyecto.

En un grado de análisis más detallado y tomando como referente los procesos resultantes de la matriz (grupo de Procesos- Áreas de conocimiento), del PMBOK del PMI, se ha identificado el alcance de la monografía, alrededor de la identificación de los riesgos, el control de calidad de las obras y los requisitos para el control integrado de cambios.

2 PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

La metodología practicada en este estudio para cumplir con los objetivos identificados, se basó en cinco aspectos relevantes:

- la investigación teórica en el campo administrativo y de la gerencia de proyectos, sobre la etapa de cierre, el alcance de las funciones del gerente e interventor, áreas de desempeño de la etapa de cierre, requisitos para un cierre satisfactorio.
- Se identificaron seis (6) obras de infraestructura deportiva como canchas múltiples y coliseos construidos en los municipios de Simacota, Sincelejo, Bucaramanga; Socorro, San Benito y Barrancabermeja
- Luego se diseñó una encuesta dirigida a gerentes de obra e interventores de importantes empresas contratistas que participaron en los proyectos antes anotados y cuyos nombres se omiten a solicitud de ellas. Se hizo la encuesta, se tabuló la información obtenida, se distribuyó en áreas importantes de resultado con el fin de estructurar más adelante la guía propiamente dicha.



- Con base en los hallazgos para las tres áreas de resultado, se plantearon y calificaron los posibles riesgos que se pueden presentar en desarrollo de los proyectos.
- Con base en los riesgos posibles, las debilidades encontradas y las buenas prácticas se plantea la guía para la etapa de cierre satisfactoria. Allí se identifican los requisitos básicos para cumplir los objetivos y las herramientas administrativas vigentes para gerentes y equipos de trabajo altamente eficientes, se escribe la guía de procedimiento con sus conclusiones y recomendaciones al estudio en referencia.

El principal recurso utilizado en esta etapa de la investigación, fue lograr la aprobación de las entrevistas y de forma complementaria se utilizaron equipos y materiales de oficina para el diseño, preparación, realización, análisis y tabulación de las encuestas.

3. OBSERVACIONES, RESULTADOS Y ANALISIS PROPOSITIVO

3.1 INFORMACIÓN DE CAMPO

Una vez adelantada la encuesta a gerentes de obra e interventores de seis proyectos, de infraestructura deportiva en Santander, seguidamente se presentan los resultados obtenidos de las encuestas, se hace un análisis de la información y se identifican los problemas en cada subproceso y las buenas prácticas en cada proyecto. Los cuadros y gráficas de este capítulo son diseño propio de los autores de esta monografía.

Las preguntas del cuestionario, Cuadro N°1, han sido producto de una selección de factores o temas sensibles identificados, después de haber estudiado el alcance, las características y los requisitos para la etapa de cierre, vistos en el capítulo primero. Los criterios utilizados para la respuesta de los encuestados fueron:

Excelente o muy eficiente: Sin errores, casi perfecto o por encima del estándar

Bueno: cumpliendo especificaciones con ciertos detalles que pueden ser perfeccionados.

Aceptable: Cumpliendo la mayoría de condiciones, con una no conformidad o varios aspectos dignos de ser mejorados

Deficiente o malo: Con dos o más aspectos no conformes, no cumple especificaciones.

En el Cuadro N°2 se listan los distintos criterios de cada área de resultado y se clasifican cada uno, como una fortaleza o debilidad según sea su calificación por los encuestados. El diseño de este cuadro en cuanto a las áreas de resultado (técnica, administrativa y de control) y el criterio de fortaleza y debilidad, fueron producto del análisis propio de los autores de esta monografía. Las tres áreas de resultado surgen de un primer ejercicio al haber valorado el impacto de otros criterios frente a los escogidos, como fueron el área de HSE, la ambiental y la social.

3.1.1 Recopilación y Tabulación Información de campo (encuestas y observación en campo)

Cuadro 1. Cuestionario Realizado

OBRAS REALIZADAS CUESTIONARIO	COLISEO DE SIMACOTA	COLISEO DEL SOCORRO	CANCHAS MULTIPLES SINCELEJO	COLISEO SAN BENITO	ARREGLOS ESTADIO ALFONSO LOPEZ	CANCHAS MULTIPLES BARRANCA
1) ¿Qué tipo de dificultades se presentaron en el desarrollo de las obras del proyecto que pudieron influir en el cumplimiento del proyecto? Seleccione las tres más importantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Por procedimientos de trabajo incompletos • Por rendimientos de tareas, labores o de algún ítem en especial. • Por especificaciones técnicas (deficientes o incompletas) • Por cambios en el diseño original 	<ul style="list-style-type: none"> • Por especificaciones técnicas (deficientes o incompletas) • Por accesos a las obras 	<ul style="list-style-type: none"> • Por materiales defectuosos o incompletos • Por procedimientos de trabajo incompletos • Por rendimientos de tareas, labores o de algún ítem en especial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por especificaciones técnicas (deficientes o incompletas) • Planeación al Inicio del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Por rendimientos de tareas, labores o de algún ítem en especial. • Por especificaciones técnicas (deficientes o incompletas) • Por falta de información oportuna con proveedores y/o subcontratistas 	<ul style="list-style-type: none"> • Por dificultad de acondicionar el terreno por desvío de tuberías • Por incumplimiento en disponibilidad de maquinaria pesada (Bulldozer) del contratista
2) Al presentarse las dificultades anteriormente seleccionadas, Califique el resultado obtenido al haber tomado las medidas de corrección y/o prevención para el proyecto.	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Muy eficiente	Aceptable
3) ¿La obra cumplió con las exigencias (especificaciones y características), del manual técnico de Coldeportes?	si	si	no	si	si	no
4) ¿Hubo algún tipo de cambios significativo en el desarrollo del proyecto, con respecto a los diseños originales y/o sobre el alcance de las obras inicialmente propuestas?	si	si	no	si	no	si
4A) Si su respuesta es Si ¿de qué manera influyó en el objetivo final o en la funcionalidad del proyecto?	Positivamente	Positivamente	NA	Positivamente	NA	Positivamente
5) ¿Cómo califica la planeación realizada en el proyecto, para las siguientes fases del mismo. Favor calificar con excelente, buena, deficiente o mala enfrente de cada enunciado a) Planeación para obtención de materiales b) Planeación de la etapa de alistamiento o preconstructiva c) Planeación en etapa de construcción d) Planeación en actividades de cierre y terminación de obras y del proyecto.	a)Deficiente b)Buena c)Buena d)Buena	a)Buena b)Buena c)Buena d)Buena	a)Deficiente b)Deficiente c)Buena d)Buena	a)Buena b)Buena c)Buena d)Buena	a)Buena b)Excelente c)Buena d)Buena	a)Deficiente b)Deficiente c)Buena d)Deficiente
6) ¿Cómo califica el clima laboral en el equipo de trabajo interno del proyecto?	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Excelente	Bueno

OBRAS REALIZADAS	COLISEO DE SIMACOTA	COLISEO DEL SOCORRO	CANCHAS MULTIPLES SINCELEJO	COLISEO SAN BENITO	ARREGLOS ESTADIO ALFONSO LOPEZ	CANCHA MULTIPLE BARRANCA
7) ¿Se cumplió con el programa de trabajo establecido para el proyecto?	si	si	si	si	si	no
7A) Si su respuesta es NO, cual fue el motivo más importante que ocasionó estos desfases.	NA	NA	NA	NA	NA	Hubo un desfase del más del 50% del plazo original estimado, debido a desvío de tubería de oleoducto en el área del proyecto, demora por llegada de materiales en obra y bajo rendimiento parcial en las obras por colaboración de la comunidad en el proyecto
8) Durante el desarrollo del proyecto ¿se presento algún tipo de dificultad financiera?	no	no	no	si	si	no
8A) Si su respuesta es Sí ¿qué problemas se generaron para el proyecto por dicha razón?	NA	NA	NA	El presupuesto estimado inicialmente no era suficiente para que quedara la obra funcionalmete buena y por esto fue necesario buscar mas recursos y adicionar el contrato inicial	Hubo dificultad para emprender las obras complementarias	NA
9) Califique la capacidad de cumplimiento del contratista, con respecto a los posibles atrasos o dificultades presentadas en los pagos de cuentas, por parte de la entidad contratante	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente	Aceptable
10) ¿Cómo califica el cumplimiento y la calidad de los subcontratistas y proveedores de materiales?	Bueno	Aceptable	Bueno	Bueno	Excelente	Aceptable
11) ¿La Dirección del proyecto o la constructora recibió reclamos o quejas de los subcontratistas o proveedores de materiales, sobre perjuicios económicos?	no	no	no	no	no	no
11A) Si la respuesta fue Sí, entonces qué motivó esa queja?	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12) ¿El cierre y finalización del contrato de obra principal estuvo dentro de lo pactado, entre el contratista y la Contratante?	si	si	si	si	si	si
12A) Si la respuesta es No, entonces diga qué razón hizo difícil el cierre del contrato?	NA	NA	NA	NA	NA	NA
13) ¿La liquidación y pago final del contrato de la obra principal por parte de la contratante estuvo dentro de lo pactado?	si	si	no	si	no	si
13A) Si la respuesta es No, entonces diga qué razón hizo difícil la liquidación y pago final del contrato?	NA	NA	Demora en la presentación de documentos exigidos por el contratante para liquidación (paz y salvos, planos records, aportes, etc)	NA	Porque necesito previamente las aprobaciones de la FIFA	NA

OBRAS REALIZADAS	COLISEO DE SIMACOTA	COLISEO DEL SOCORRO	CANCHAS MULTIPLES SINCELEJO	COLISEO SAN BENITO	ARREGLOS ESTADIO ALFONSO LOPEZ	CANCHA MULTIPLE BARRANCA
CUESTIONARIO						
14) Para la obra finalmente entregada (conteste los siguientes aspectos) a) llenó las expectativas y peticiones del cliente interesado?, b) Fue entregada e inaugurada en la fecha requerida originalmente?, c) Se cumplieron todos los objetivos particulares de la obra diseñada originalmente?, d) Está prestando el servicio para el cual fue concebido el proyecto?	a)si b)no c)si d)si	a)si b)no c)si d)si	a)si b)si c)si d)si	a)si b)no c)si d)si	a)si b)no c)si d)si	a)si b)no c)si d)si
15) ¿Durante el desarrollo de las obras del proyecto, se cumplió con todas las previsiones medioambientales que exige la ley y las normas particulares para esa clase de instalaciones deportivas?	si	si	si	no	si	no
15A) si la respuesta es No, díganos la causa principal de esos aspectos incompletos o no cumplidos	NA	NA	NA	La verdad al ser un municipio tan apartado las entidades ambientales no están muy presentes, por lo cual no se siguieron pero se trató de hacer todo lo mejor posible en cuanto a disposición de residuos finales	NA	Hubo problemas por la disposición de tierra sobrante del corte del terreno de la cancha y motivo reclamos de los dueños de parcelas afectadas
16) ¿Cómo califica el trabajo de coordinación de comunicación de todo el equipo de construcción (desde el gerente de obra hasta el personal no calificado)? Favor calificar el concepto del trabajo en equipo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Excelente	Aceptable
17) ¿Cómo califica el trabajo de dirección y control por parte de la gerencia o dirección de Obras del proyecto?	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Excelente	Aceptable

NA: NO APLICA

Cuadro 2. Identificación de Fortalezas y Debilidades

OBRAS ANALIZADAS AREAS DE RESULTADO	COLISEO DE SIMACOTA		COLISEO DEL SOCORRO		CANCHAS MULTIPLES SINCELEJO		COLISEO SAN BENITO		ARREGLOS ESTADIO ALFONSO LOPEZ		CANCHA MULTIPLE BARRANCA	
	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD
AREA TECNICA												
• Especificaciones Técnicas Completas		X		X	NA	NA		X		X		
• Altos rendimientos de tareas, labores o de algún ítem en especial		X	NA	NA		X	NA	NA		X	NA	NA
• Cambios en el alcance del diseño original		X		X	X			X	X			X
• Procedimientos de trabajo completos		X	NA	NA		X	NA	NA	NA	NA	NA	NA
• Materiales defectuosos incompletos	NA	NA	NA	NA		X	NA	NA	NA	NA	NA	NA
• Disponibilidad de equipos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		X
• Fácil acceso a las obras	NA	NA		X	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
• Dificultad de acondicionar terrenos	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		X
• Cumplimiento al manual técnico de coldeportes	X		X	NA	NA	X	X		X			X
• Resultados al aplicar medidas correctivas y/o preventivas	X		X		X		X		X			X
• Influencia de cambios del diseño original respecto al objetivo final o funcionalidad del proyecto	X		X		NA	NA	X		NA	NA	X	
SUBTOTAL	3	4	3	3	2	4	3	2	3	2	1	5

OBRAS ANALIZADAS AREAS DE RESULTADO	COLISEO DE SIMACOTA		COLISEO DEL SOCORRO		CANCHAS MULTIPLES SINCELEJO		COLISEO SAN BENITO		ARREGLOS ESTADIO ALFONSO		CANCHA MULTIPLE BARRANCA	
	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD
AREA DE PLANEACIÓN Y CONTROL												
• Eficiente planeación al inicio del proyecto	NA	NA	NA	NA	NA	NA		X	NA	NA	NA	NA
• Calidad de la planeación para obtención de materiales		X	X			X	X		X			X
• Calidad de la planeación en la etapa de alistamiento o preconstrucción	X		X			X	X		X			X
• Calidad de la planeación en la etapa de construcción	X		X		X		X		X		X	
• Calidad de la planeación en la etapa de cierre y terminación de obras	X		X		X		X		X			X
• Calidad del programa de trabajo interno del proyecto	X		X		X		X		X			X
• Motivos de posibles desfases en el programa	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		Hubo un desfase del más del 50% del plazo
• Oportunidad en el cierre y liquidación del contrato respecto a lo pactado en el contrato	X		X		X		X		X		X	
• El proyecto cumplió con las expectativas del cliente	X		X		X		X		NA	NA	X	
• El proyecto cumplió con la fecha de entrega programada originalmente		X		X	X			X	NA	NA		X
• El proyecto cumplió con los objetivos particulares de la obra diseñada originalmente	X		X		X		X		X		X	
• El proyecto está prestando el servicio para el que fue concebido	X		X		X		X		NA	NA	X	
SUBTOTAL	8	2	9	1	8	2	9	2	7	1	5	6

OBRAS ANALIZADAS AREAS DE RESULTADO	COLISEO DE SIMACOTA		COLISEO DEL SOCORRO		CANCHAS MULTIPLES SINCELEJO		COLISEO SAN BENITO		ARREGLOS ESTADIO ALFONSO		CANCHA MULTIPLE BARRANCA	
	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD
AREA ADMINISTRATIVA												
• Calidad del clima laboral del equipo interno del proyecto	X		X		X		X		X		X	
• Se presentaron dificultades de índole financiero	X		X		X			X		X		X
• Impacto de dificultades de tipo financiero en el proyecto	NA	NA	NA	NA	NA	NA		El presupuesto estimado inicialmente no era suficiente para que quedara la obra funcionalmete buena y por esto fue necesario buscar mas recursos y adicionar el contrato inicial	NA	NA	NA	NA
• Solvencia económica del contratista para superar atrasos en pagos del contratante	X		X		X		X		X			X
• Calidad y cumplimiento de subcontratistas y/o proveedores de materiales	X			X	X		X		X			X
• Reclamos y quejas de subcontratistas y/o proveedores de materiales	X		X		X		X		X		X	
• La liquidación y pago final del contrato de obra estuvo dentro de lo pactado entre las partes	X		X			X	X			X	X	
• Razones que dificultaron la liquidación y pago del contrato de obra	NA	NA	NA	NA		Demora en la presentación de documentos exigidos por el contratante para liquidación (paz y salvos, planos records, aportes, etc)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
• Calidad del trabajo de coordinación de comunicaciones de todo el equipo de construcción (Trabajo en Equipo)	X		X		X		X		X			X
• Calidad del trabajo de dirección y control por parte de la Gerencia o Dirección de Obras del Proyecto	X		X		X		X		X			X
• Se cumplieron las previsiones y normas medioambientales que exige la ley y las normas particulares para este tipo de obras deportivas	X		X		X			X	X			X
SUBTOTAL	11		8	1	8	2	7	3	7	2	4	5

3.2 Problemas detectados en cada proceso. Seguidamente se identifican los problemas detectados en cada proceso de la etapa de cierre, para los proyectos analizados. Igualmente se califica su nivel de incidencia negativa (Alto (A), Medio (M) y Bajo (B)) respecto al resultado final del proyecto. Por su parte las buenas prácticas por tratarse de aspectos positivos para el proyecto, no se clasifican.

3.2.1 Área Técnica

- Especificaciones técnicas incompletas o deficientes en su contenido **(A)**
- Bajo rendimiento en actividades relacionadas con uno o varios ítems en especial. **(M)**
- Procedimientos de trabajos incompletos o deficientes. **(M)**
- Materiales defectuosos o incompletos. **(M)**
- Falta de disponibilidad de equipos y/o herramientas en el momento requerido. **(A)**
- Difícil acceso al sitio de los trabajos. **(B)**
- Dificultad para acondicionar terrenos del proyecto. **(A)**

3.2.2 Área de Planeación y Control

- Deficiente planeación al inicio del proyecto **(A)**
- Deficiente programación para disponer de materiales en obra. **(M)**
- Control deficiente para asegurar cumplimiento a la ruta crítica del proyecto; afectando finalización de las obras. **(A)**
- Deficiente control en la etapa de cierre. **(M)**
- Deficiente control a la liquidación y cierre del contrato de la obra principal. **(M)**

3.2.3 Área Administrativa

- Insuficiente presupuesto destinado para las obras por parte de la entidad contratante. **(A)**
- Deficiente calidad y cumplimiento por parte de proveedores y subcontratistas. **(A)**
- Quejas y reclamos por parte de proveedores y subcontratistas **(B)**
- Deficiente control de seguridad industrial y salud ocupacional **(B)**
- El criterio utilizado para la calificación dada se basa principalmente en la sensibilidad que tiene cada debilidad para afectar la ruta crítica del proyecto.

3.3 ACIERTOS Y BUENAS PRÁCTICAS EN CADA PROCESO

Ahora se resaltan los aspectos que se consideran buenas prácticas en cada proceso, los cuales contribuyen a asegurar la satisfacción de un buen cierre de proyecto

3.3.1 Área técnica

- Utilización de la Biblioteca Deportiva de COLDEPORTES y normas similares para cumplimiento de normatividad en canchas múltiples.
- Respeto por cumplimiento de las normas medioambientales.

3.3.2 Área de Planeación y Control

- Aseguramiento de la nueva programación de actividades después de problemas de planeación inicial o atrasos durante la fase de ejecución del proyecto.
- Buen cumplimiento en el suministro de materiales por parte de los proveedores.
- El cierre y liquidación final de los contratos de obra estuvieron dentro del plazo pactado con la contratante.

3.3.3 Área Administrativa

- La interventoría hizo positiva gestión para reorientar el avance de obras y cumplir con el proyecto.
- Control de cambios en forma oportuna y con su procedimiento de control favorable.
- Se contó con un buen clima laboral en los equipos de los proyectos.
- Hubo buen manejo y administración de recursos financieros para los proyectos (solvencia económica de los contratistas).
- Reuniones periódicas para hacer seguimiento y control de la obra.
- Buen estándar de desempeño de los gerentes de obra.
- Buena calidad en el sistema de comunicaciones del equipo del proyecto.

3.4 REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS FORTALEZAS Y DEBILIDADES IDENTIFICADAS

Las siguientes gráficas muestran la identificación de las debilidades y las fortalezas para cada área de resultado. Sus resultados sirven de ilustración al lector y a manera de diagnóstico para esta clase de proyectos. Estos resultados permiten proponer las recomendaciones apropiadas para prever controles y manejar futuros proyectos en un esquema más proactivo, que reactivo. Con base en estas comparaciones, se realizará la guía práctica de recomendaciones que conformará el capítulo 5

Figura 1 Fortalezas Vs Debilidades (Área Técnica)

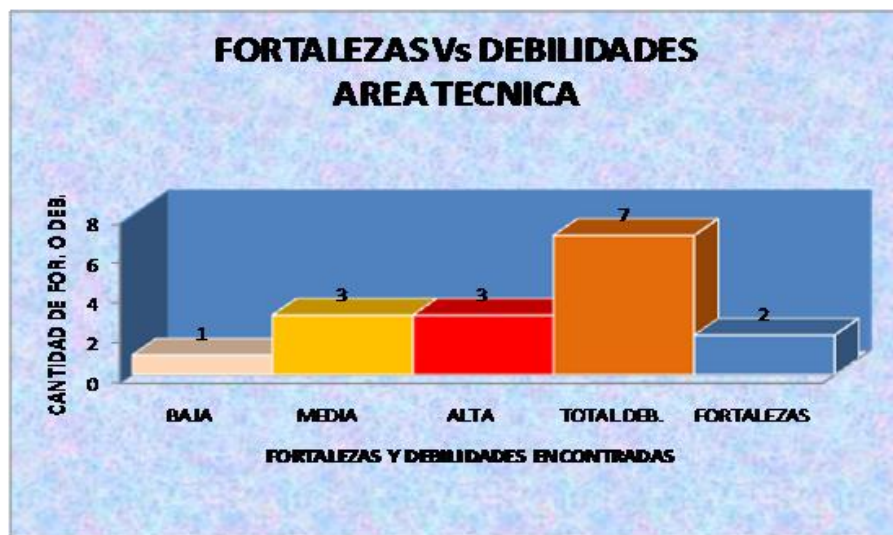


Figura 2: Fortalezas Vs Debilidades (Área de Planeación y Control)

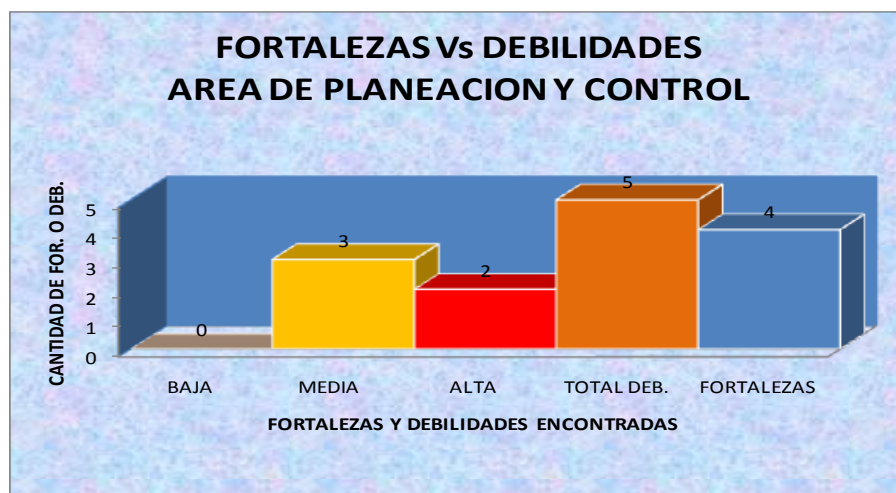
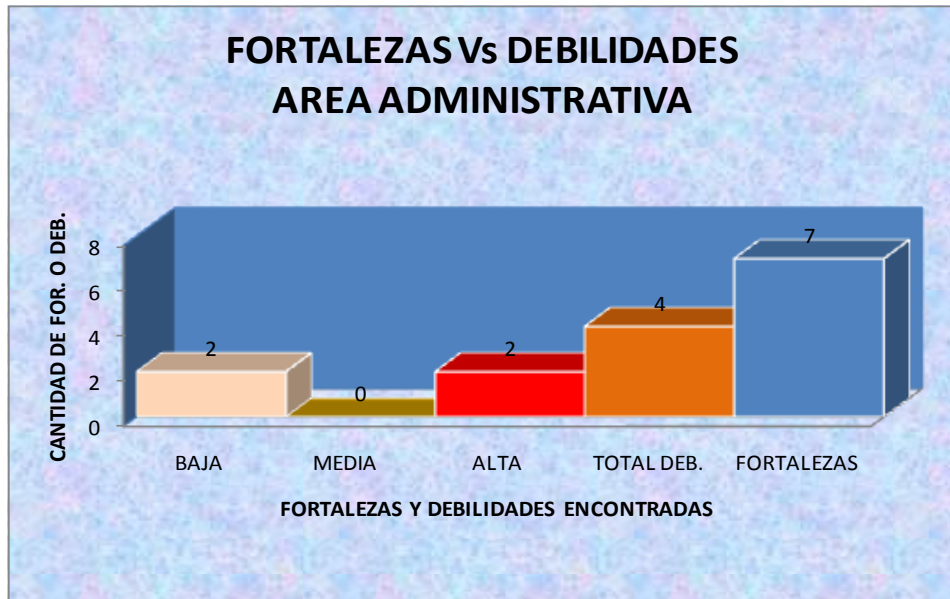


Figura 3: Fortalezas Vs Debilidades (Área Administrativa)



3.5. RIESGOS POTENCIALES

Como producto de un análisis de situaciones que pueden ser materializadas como riesgos en obras deportivas, se adelantó este ejercicio de identificación por parte de los autores de esta monografía, en las áreas técnicas, de control, administrativa y de interventoría. Adicionalmente en este cuadro se muestra una calificación del impacto negativo [alto (A), medio (M) y bajo (B)], de los riesgos. Estos resultados sirven para identificar oportunidades de mejoramiento y sirve de referencia para prevenir a tiempo posibles problemas sobre las obras.

CUADRO 3. Riesgos Potenciales Encontrados (INCODER Instituto Colombiano de Desarrollo Rural)

MATRIZ PARA EL CALCULO DE RIESGOS A CONTRATOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA						
AREAS (1)	TIPIFICACIÓN DEL RIESGO (2)			ASIGNACIÓN DEL RIESGO (6)		CALIFICACION DEL RIESGO
	No. (3)	DESCRIPCIÓN (4)	OBSERVACIONES (5)	CONTRATANTE (7)	PROPONENTE Y/O CONTRATISTA (8)	
TECNICA	1	REVISIÓN ESTUDIOS Y DISEÑOS	Efecto económico derivado de diseños deficientes e incompletos	X		M
	2	ESPECIFICACIONES TECNICAS	Efecto económico derivado de especificaciones técnicas deficientes e incompletas	X		M
	3	MATERIALES DEFECTUOSOS O INCOMPLETOS	Efecto económico y atraso en el proyecto, por suministro de materiales defectuosos e incompletos		X	B
	4	CALIDAD DE LAS OBRAS	Efectos económicos desfavorables por el incumplimiento en el control, ejecución de ensayos requeridos y Especificaciones Técnicas que regulan el contrato.		X	A
PLANEACION Y CONTROL	5	DEMORA EN LA INICIACIÓN DEL CONTRATO POR FALTA DE SUPERVISIÓN	Esperar a que se nombre la Supervisión o el problema que se haya presentado.	X		M
	6	EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	Efecto económico causado por la aprobación de una programación equivocada, o falta de seguimiento y control al programa de las obras.		X	A
	7	DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	Efecto económico por una no planeación a tiempo de la disposición del equipo		X	B
ADMINISTRATIVA	8	CLIMA LABORAL	El deficiente clima laboral dentro del proyecto contribuye a un bajo rendimiento e inconformidades en el proyecto		X	M
	9	SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL	Efecto económico desfavorable, causado por la parálisis de la Prestación de los Servicios propuestos por la falta de los pagos correspondientes a Salud, Pensión y Salarios de sus trabajadores.		X	B
	10	PAGO DE PARA FISCALES	Efecto económico desfavorable, causado por la parálisis de la Prestación de los Servicios propuestos por la falta de los pagos de los aportes al SENA, CAJAS DE COMPENSACIÓN, BIENESTAR FAMILIAR, con base en los porcentajes establecidos por ley.		X	B
	11	RIESGOS REGULATORIOS	Los efectos económicos derivados de la expedición de nuevas normas, al igual que la imposición de nuevos impuestos locales o nacionales posteriores al cierre del presente proceso licitatorio, así como la aplicación de la ley de Intervención.	X		B
	12	INCUMPLIMIENTO DE PAGOS POR PARTE DE LA CONTRATANTE	Hace referencia a la oportuna disponibilidad presupuestal de la contratante para cumplir con los pagos parciales de la obra, de forma que afecta la liquidez del contratista	X		A
	13	FINANCIEROS	Insolvencia del Contratista.		X	A
	14	INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA	Hace referencia a cualquier clase de incumplimiento por parte del CONTRATISTA, antes, durante y posterior a la orden de iniciación del contrato. Riesgo que asume el CONTRATISTA.		X	M
	15	PAGOS POR PRECIOS UNITARIOS	Los efectos económicos derivados de un análisis insuficiente de los precios unitarios realizados por el contratista, en cuanto equipos, transporte, materiales y personal.		X	B
	16	COSTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS DIRECTOS	Efecto económico desfavorable, causado por falta de control del personal propuesto y del presupuesto de Costos Directos.		X	A
	17	LIQUIDACION Y PAGO FINAL	Efecto económico desfavorable causado por mora en la entrega de documentos finales por parte del contratista para el cierre del proyecto		X	M
18	INCONFORMIDAD PAGO A PROVEEDORES	Efecto económico desfavorable, causado por la parálisis de la Prestación de los Servicios causados por la falta de pago a terceros (proveedores, subcontratos, etc.) y/o derivados de cualquier reclamación.		X	M	
GESTIÓN DE INTERVENTORÍA	19	GESTIÓN DE AVANCE FÍSICO DE OBRA	Efecto económico desfavorable causado por falta de gestión, entendimiento y propuestas, para solucionar impases de carácter técnico		X	M
	20	FRENTES DE TRABAJO	Efecto económico desfavorable causado por falta de gestión y propuestas, para solucionar impases en la falta de personal, profesional y/o técnico en las obras, con el propósito de llevar a cabo en los tiempos estimados la ejecución de los trabajos contratados.		X	B
	21	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	Efecto económico y de tiempo desfavorable, por la carencia de comunicación Interventor - Contratista de documentación Técnica que registre todos los avances, retrasos e impases que se puedan presentar.		X	B
	22		Documentación requerida para control y vigilancia del PMA a su debido tiempo y en correspondiente orden cronológico.		X	B
	23	DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA	Efecto económico desfavorable, por la falta de llevar control administrativo y financiero registrado en documentos respectivamente detallados y soportados.		X	M
	24	AMBIENTALES	Daños ambientales ocasionados por el contratista por inadecuadas prácticas en las obras.		X	B
TOTALES						210

CONVENCIÓN DE PUNTAJE: BAJO = 5 PUNTOS, MEDIO = 10 PUNTOS y ALTO = 15 PUNTOS.

3.6 INTERRELACIONES Y TRABAJO EN EQUIPO ENTRE GERENTE E INTERVENTOR

Con base en los problemas detectados en el numeral 3.2, con respecto al área técnica, área de planeación y control y área administrativa se extrajeron los siguientes para poder resolver este capítulo.

- Bajo rendimiento en actividades relacionadas con uno o varios ítems en especial.
- Deficiente planeación al inicio del proyecto.
- Control deficiente para asegurar cumplimiento a la ruta crítica del proyecto; afectando finalización de las obras.
- Deficiente control en la etapa de cierre.
- Deficiente control a la liquidación y cierre del contrato de la obra principal.
- Deficiente control de seguridad industrial y salud ocupacional.
- De lo anterior se puede deducir que el trabajo de cooperación entre interventoría y gerencia de obra, nos identifica dos debilidades que son:
- Baja interrelación entre Interventor y Gerente de Obra.
- Solución correctiva de problemas antes que solución preventiva.

4 CONTROLES PROPUESTOS

4.1 CONTROL DE LA CALIDAD EN LA FASE FINAL DE LA EJECUCIÓN

El cumplimiento de los aspectos técnicos de las obras en principio es la razón de ser de cada proyecto, razón por la que se parte de la premisa que todo proyecto tiene proyectado y por ende, cumplido un plan de control de calidad progresivo en la medida que va desarrollándose el proyecto.

Sobre el control de la calidad en la fase final de la ejecución y con el fin de asegurar una terminación satisfactoria se hace necesario establecer un Hito en el proyecto, por medio del cual se adelante una revisión minuciosa de los aspectos técnicos, para identificar el cumplimiento de especificaciones de las obras y consecuentemente, determinar posibles fallas, aspectos deficientes y problemas técnicos que permitan con suficiente anticipación, tomar los correctivos de cada caso.

Por lo anterior se hace necesario:

- Establecer un hito de control de calidad para verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas.
- Poner en marcha un plan de seguimiento y control para subsanar las imperfecciones detectadas y corregir o cambiar aspectos que no cumplan especificaciones.
- Dicho plan debe seguir un control periódico por medio de reuniones sistemáticas entre la gerencia de obra e interventoría, hasta el momento del cierre o finalización del las obras, de manera que se asegure el cabal cumplimiento de especificaciones.

Como ilustración de un modelo que sea posible implementar en las distintas obras de infraestructura deportiva, a continuación se muestra un formato de control técnico que sirve de guía para futuras obras:

Cuadro 4. Formato de Control de Aspectos Técnicos

FORMATO DE CONTROL DE ASPECTOS TECNICOS PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA (COLISEOS CANCHAS MULTIPLES)

NOMBRE DEL PROYECTO:

MUNICIPIO:

ENTIDAD CONTRATANTE:

CONTRATISTA DE OBRA:

CONTRATISTA INTERVENTORIA:

FECHA DE ESTE CONTROL:

DESCRIPCION	CONFORMIDADES			CONTROL DE LA SOLUCION	
	CUMPLE	NO CUMPLE	EXPLICAR NO CONFORMIDAD	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SOLUCION ACORDADA
DIMENSIONES DE LA CANCHA Baloncesto Voleibol Microfutbol ACABADOS ACCESORIOS DEL COLISEO Equipos (Tablero de Control) Utensilios (Mallas, Aros) Dotación (Sillas, Mesas) TARIMA PARA EVENTOS INSTALACIONES PARA ESPECTADORES Graderías Pasillos de Acceso y Salida Baños AISLAMIENTO DE LA CANCHA CON LAS GRADERIAS CAMERINOS PARA JUGADORES Baños, Duchas Vestieres Salones ESTRUCTURA DE CUBIERTA CERRAMIENTOS AL COLISEO VIAS DE ACCESO PARQUEADEROS INSTALACIONES ELECTRICAS Alumbrado Instalaciones Internas Alumbrado Cancha Multiple Alumbrado de Vias de Acceso Alumbrado de Parqueaderos Sonido					

NOTA: Con base en los items de las especificaciones del contrato, se identifican detalles y aspectos no conformes dejando consignado en el formato su compromiso de corrección, el responsable y el plazo para la solución.

4.2 CONTROL DE RIESGOS QUE INFLUYEN EN LA ETAPA DE CIERRE

Acciones para prevenir la ocurrencia. Se haría con el mecanismo de reunión sistemática y asignación de responsabilidades para evitar la ocurrencia de riesgos repartidos en cuatro mecanismos de control como son las reuniones de control preventivo técnico y programático y los comités financiero y el de control integrado de cambios. Estos 4 mecanismos de control serían las acciones que integralmente se harán para cumplir con este numeral 3.4.2.1

4.3 CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS COMO REQUISITO DE CIERRE.

4.3.1 Procedimiento para solicitud de cambios, aprobación y control. Todo proyecto está sometido a la posibilidad de revisar su alcance original, y someterlo a cambios, conforme a las necesidades que surgen en su desarrollo. Para proseguir con esos cambios se acude a mecanismos de formalización para la aprobación de los cambios y las actividades de trámite. Por tanto se acude a un comité para el control integrado de cambios, donde por medio de un procedimiento de justificación y aprobación según la jerarquía del proyecto, se oficializa el cambio y se autoriza su realización. Un líder de cambios será el funcionario autorizado para tramitar esas novedades ante las autoridades de la contratante y después comunicar oficialmente al contratista y la interventoría, para su desarrollo. Los cambios se formalizan por medio de un contrato adicional y algunas veces tiene en cuenta la ampliación del plazo pactado inicialmente.

4.3.2 Mecanismos de gestión (líder, comité, reuniones). Los mecanismos de gestión para formalizar los cambios son:

- Un comité para el control integrado de cambios ante el cual, se inscriben las propuestas y se someten a su análisis.
- Un líder de cambios que pertenece a la entidad interesada en el proyecto y es quien asume las actividades para dar trámite formal conforme al procedimiento aprobado para tal fin.
- Reuniones periódicas de seguimiento con el fin de prever que el posible cambio no afecte el plan aprobado originalmente.
- En el comité de cambios tiene asiento el gerente de obras, el director del proyecto, el representante de la entidad contratante y la interventoría.

A continuación se presenta un modelo de un formato para control de cambios en obras de infraestructura deportiva:

Cuadro 5. Formato de control integrado de cambios

FORMATO DE CONTROL DE CAMBIOS EN ESPECIFICACIONES O ALCANCE PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA (COLISEOS CANCHAS MULTIPLES)

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MUNICIPIO:
 ENTIDAD CONTRATANTE:
 CONTRATISTA DE OBRA:
 CONTRATISTA INTERVENTORIA:
 FECHA DE ESTE CONTROL:

UNIDADES DEL PROYECTO	DESCRIPCION DE LA PROPUESTA DE CAMBIO	JUSTIFICACION DEL CAMBIO	COSTO TOTAL DEL CAMBIO	CAMBIO PROPUESTO POR (CLIENTE, CONTRATISTA, DISEÑADOR, INTERVENTORÍA, COMUNIDAD O BENEFICIARIO)	FECHA DE SOLUCION ACORDADA
ORIENTACION DE LA CANCHA ACABADOS ACCESORIOS DEL COLISEO Equipos (Tablero de Control) Utensilios (Mallas, Aros) Dotación (Sillas, Mesas) TARIMA PARA EVENTOS INSTALACIONES PARA ESPECTADORES Graderías Pasillos de Acceso y Salida Baños AISLAMIENTO DE LA CANCHA CON LAS GRADERIAS CAMERINOS PARA JUGADORES Baños, Duchas Vestieres Salones ESTRUCTURA DE CUBIERTA CERRAMIENTOS AL COLISEO VIAS DE ACCESO PARQUEADEROS INSTALACIONES ELECTRICAS Alumbrado Instalaciones Internas Alumbrado Cancha Multiple Alumbrado de Vias de Acceso Alumbrado de Parqueaderos Sonido					

CONSECUENCIAS DEL CAMBIO	AMPLIAR INFORMACIÓN
Presupuesto Adicional	
Reprogramar Ruta Crítica del Proyecto	
Celebrar Contrato Adicional	
Autorización de Subcontrato	
Permisos Especiales Adicionales	
Cambio en Controles de Calidad	
Compra de Nuevos Materiales	

VISTO BUENO Y APROBACIÓN	NOMBRE, FUNCIÓN Y FIRMA
Responsable del Análisis de Conveniencia del Cambio	
Visto Bueno Previo al Cambio	
Aprobación Final del Cambio	

ACCIONES POSTERIORES A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO	FECHA COMPROMISO	RESPONSABLE
Rediseños Nuevo Alcance		
Aprobación de Presupuesto Adicional		
Reprogramación del Proyecto		
Nuevos Subcontratos		
Comunicaciones Formales del Cambio		

4.3.3 CONTROL EN LA LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS Y COMPRAS EN LA ETAPA DE CIERRE

4.3.3.1 Cierre o liquidación de contratos y compras (requisitos y documentos). La liquidación de contratos y compras debe ser condición para un efectivo cierre contractual. Conforme a los contratos celebrados y de acuerdo con el clausulado, una vez recibidas las obras a satisfacción se deben aportar por parte del contratista o del proveedor, los documentos de soporte por su suministro, las facturas, y los documentos de pagos del área laboral, la actualización de las pólizas de garantía y demás paz y salvos requeridos para autorizar el pago final.

4.3.3.2 Revisión financiera de los contratos y compras (cuentas por pagar). Como condición para cerrar el proyecto y dejar a satisfacción a todos los contratistas, proveedores y consultores que participaron, se debe garantizar el cabal cumplimiento en la causación de los pagos comprometidos, conforme a las cláusulas de cada negocio. Por tanto se debe verificar minuciosamente por parte de la interventoría, los procedimientos de reserva presupuestal, la causación y el pago definitivo dirigido al contratista, de tal manera que se cumpla con lo definido en el contrato. Sin el cumplimiento de las cuentas contractuales por pagar, el proyecto no se podrá cerrar, razón por la que entidad contratante deberá garantizar las disponibilidades presupuestales requeridas por las obras originales, los contratos adicionales por ampliación en el alcance y también por la mayores cantidades de obras realizadas y autorizadas para completar la totalidad de las obras.

En cuanto a subcontratos, proveedores y mano de obra empleada por el contratista, para cualquier etapa de ejecución del proyecto, se debe solicitar por parte del interventor, los paz y salvos con cada uno de los entes recaudadores aplicables a cada caso.

5. GUÍA SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA UN CIERRE EXITOSO

5.1. PORTADA

GUÍA PRÁCTICA PARA ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA FASE DE CIERRE DE PROYECTOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

**PREPARADO POR
JAIME ROBLES ROJAS
DAVID DONATO CARDENAS TORRES**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA
Diciembre de 2010**

5.2. INTRODUCCIÓN

Independientemente de contar con programas de control de obra y demás herramientas para asegurar la ejecución de los proyectos, también existen distintos agentes o sucesos que afectan su desarrollo, en cualquiera de las etapas de ejecución.

Dentro de tantos proyectos, los organismos municipales y departamentales administran grandes presupuestos para las obras de infraestructura deportiva, género de obras a las que se quiere aportar con los resultados de esta monografía.

Con el fin de superar problemas que surgen en el desarrollo de los proyectos para la construcción de coliseos y canchas múltiples, se ha preparado el siguiente documento que propone una guía práctica para asegurar la fase de cierre de esos proyectos. Su alcance cubre las recomendaciones en torno a aspectos técnicos, administrativos y de control al final del proyecto. Este aporte a la ingeniería nacional, ha sido producto de un análisis cuidadoso de los autores de esta monografía, tomando referencia, varias experiencias en proyectos del

departamento de Santander y municipios con topografía y condiciones socioeconómicas similares.

5.3 ÁREA TÉCNICA. Para asegurar los asuntos técnicos, le recomendamos:

- Asegurar que el predio del proyecto esté disponible para la iniciación de las obra.
- Asegurar que los procedimientos de trabajos estén completos.
- Asegurar el suministro oportuno de materiales de primera calidad.
- Revisar que las especificaciones técnicas y los diseños estén completos en su contenido
- Mantener un rendimiento estable en actividades relacionadas con uno o varios ítems que afecten la ruta crítica del proyecto.
- Planear y asegurar un programa de ensayos de control de calidad con su respectivo seguimiento a resultados.
- Asegurar la disponibilidad de equipos y/o herramientas en el momento requerido.
- Utilizar el manual técnico de COLDEPORTES para cumplimiento de normatividad en canchas múltiples.
- Elaborar protocolo para la conservación y mantenimiento de las obras deportivas en la etapa de operación de las instalaciones.
- Cumplimiento estricto de las normas y/o leyes medioambientales.
- Velar porque la calidad de las obras sea la óptima en cuanto al cumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Como resumen de control técnico se anexa cuadro guía para seguimiento.

5.4 ÁREA DE PLANEACIÓN Y CONTROL

Para asegurar los asuntos del área de planeación y control, le recomendamos:

- Realizar una planeación detallada al inicio de la fase de construcción.

- Asegurar una programación completa y detallada para suministro de materiales en obra.
- Realizar un control eficiente donde se asegure el cumplimiento a la ruta crítica del proyecto; donde no se afecte la finalización de las obras.
- Realizar un control riguroso a los entregables de la etapa de cierre.
- Cumplir cabalmente con la cláusula de la liquidación final del contrato de la obra.
- Asegurar la reprogramación de actividades después de problemas de planeación inicial o atrasos durante la fase de ejecución del proyecto.
- Velar porque el cierre y liquidación final de los contratos de obra estén dentro del plazo pactado con la contratante.
- Disponer de un profesional competente en programación que me garantice una buena programación inicial y un seguimiento y control oportuno a la obra.
- Como guía en este capítulo se anexa cuadro para el control de cambios que puedan surgir en el desarrollo del proyecto

5.5 ÁREA ADMINISTRATIVA

Para asegurar los asuntos del área administrativa del proyecto, le recomendamos:

- Asegurarse que el presupuesto destinado para las obras por parte de la entidad contratante sea lo suficiente para realizar la obra y cumplir con los pagos parciales de obra oportunamente.
- Asegurar la calidad y cumplimiento por parte de proveedores y subcontratistas.
- Asegurar la positiva gestión de la interventoría para poder reorientar el avance de obras y cumplir con el proyecto
- Realizar control de cambios en forma oportuna y con un procedimiento de control favorable.
- Garantizar un buen clima laboral en los equipos de los proyectos.

- Realizar un buen manejo y administración de recursos financieros por parte de la contratante y contratistas del proyecto.
- Realizar reuniones periódicas para hacer seguimiento y control de la obra y su evolución técnica y financiera respecto a lo planeado.
- Garantizar un buen estándar de desempeño de los gerentes de obra.
- Propender porque la calidad en el sistema de comunicaciones del equipo del proyecto sea eficiente.
- Mantener armonía en las interrelaciones de trabajo entre la Gerencia e Interventoría del proyecto.
- Llevar un buen control administrativo y financiero registrado dejando soportes documentales y archivando ordenadamente todos los documentos contractuales (pólizas, actas, pagos, facturas, actas de reunión y comunicaciones escritas).
- Realizar permanentemente el control a los recursos humanos del proyecto y propender por el desarrollo integral del equipo del proyecto.
- Identificar y dejar constancia escrita de las lecciones aprendidas del proyecto.
- Asegurar que la Interventoría cumpla con el informe final del proyecto.
- Como guía en este capítulo se anexa Matriz para la identificación y calificación de riesgos en temas administrativos y área de interventoría.

MATRIZ PARA LA IDENTIFICACION Y CALIFICACION DE RIESGOS EN AREA ADMINISTRATIVA Y DE INTERVENTORIA						
AREAS (1)	TIPIFICACIÓN DEL RIESGO (2)			ASIGNACIÓN DEL RIESGO (6)		CALIFICACION DEL RIESGO
	No. (3)	DESCRIPCIÓN (4)	OBSERVACIONES (5)	CONTRATANTE (7)	PROPONENTE Y/O CONTRATISTA A (8)	
ADMINISTRATIVA	1	CLIMA LABORAL	El deficiente clima laboral dentro del proyecto contribuye a un bajo rendimiento e inconformidades en el proyecto		X	M
	2	SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL	Efecto económico desfavorable, causado por la falta de los pagos correspondientes a Salud, Pensión y Salarios de sus trabajadores.		X	B
	3	PAGO DE PARAFISCALES	Efecto económico desfavorable, causado por la falta de los pagos de los aportes al SENA, CAJAS DE COMPENSACIÓN, BIENESTAR FAMILIAR, con base en los porcentajes establecidos por ley.		X	B
	4	RIESGOS REGULATORIOS	Los efectos económicos derivados de la expedición de nuevas normas, al igual que la imposición de nuevos impuestos locales o nacionales posteriores al cierre del presente proceso licitatorio, así como la aplicación de la ley de intervención.	X		B
	5	INCUMPLIMIENTO DE PAGOS POR PARTE DE LA CONTRATANTE	Hace referencia a la oportuna disponibilidad presupuestal de la contratante para cumplir con los pagos parciales de la obra, de forma que afecta la liquidez del contratista	X		A
	6	FINANCIEROS	Insolvencia del Contratista.		X	A
	7	INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA	Hace referencia a cualquier clase de incumplimiento por parte del CONTRATISTA, antes, durante y posterior a la orden de iniciación del contrato. Riesgo que asume el CONTRATISTA.		X	M
	8	PAGOS POR PRECIOS UNITARIOS	Los efectos económicos derivados de un análisis insuficiente de los precios unitarios realizados por el contratista, en cuanto equipos, transporte, materiales y personal.		X	B
	9	COSTOS DE PERSONAL Y OTROS COSTOS DIRECTOS	Efecto económico desfavorable, causado por falta de control del personal propuesto y del presupuesto de Costos Directos.		X	A
	10	LIQUIDACION Y PAGO FINAL	Efecto económico desfavorable causado por mora en la entrega de documentos finales por parte del contratista para el cierre del proyecto		X	M
	11	INCONFORMIDAD PAGO A PROVEEDORES	Efecto económico desfavorable, causado por el atraso en pago a terceros (proveedores, subcontratos, etc.) y/o derivados de cualquier reclamación.		X	M
GESTIÓN DE INTERVENTORÍA	12	GESTIÓN DE AVANCE FÍSICO DE OBRA	Efecto económico desfavorable causado por falta de gestión, entendimiento y propuestas, para solucionar impases de carácter técnico		X	M
	13	FRENTES DE TRABAJO	Efecto económico desfavorable causado por falta de gestión y propuestas, para solucionar impases en la falta de personal, profesional y/o técnico en las obras, con el propósito de llevar a cabo en los tiempos estimados la ejecución de los trabajos contratados.		X	B
	14	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	Efecto económico y de tiempo desfavorable, por la carencia de comunicación Interventor - Contratista de documentación Técnica que registre todos los avances, retrasos e impases que se puedan presentar.		X	B
	15		Documentación requerida para control y vigilancia del PMA a su debido tiempo y en correspondiente orden cronológico.		X	B
	16	DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA	Efecto económico desfavorable, por la falta de llevar control administrativo y financiero registrado en documentos respectivamente detallados y soportados.		X	M
	17	AMBIENTALES	Daños ambientales ocasionados por el contratista por inadecuadas practicas en las obras.		X	B
TOTALES						145

CONVENCIÓN DE PUNTAJE: BAJO = 5 PUNTOS, MEDIO = 10 PUNTOS y ALTO = 15 PUNTOS.

**FORMATO DE CONTROL DE ASPECTOS TECNICOS PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA (COLISEOS
CANCHAS MULTIPLES**

NOMBRE DEL PROYECTO:
MUNICIPIO:
ENTIDAD CONTRATANTE:
CONTRATISTA DE OBRA:
CONTRATISTA INTERVENTORIA:
FECHA DE ESTE CONTROL:

DESCRIPCION	CONFORMIDADES			CONTROL DE LA SOLUCION	
	CUMPLE	NO CUMPLE	EXPLICAR NO CONFORMIDAD	RESPONSABLE DE SOLUCION	FECHA DE SOLUCION ACORDADA
DIMENSIONES DE LA CANCHA Baloncesto Voleibol Microfutbol ACABADOS ACCESORIOS DEL COLISEO Equipos (Tablero de Control) Utensilios (Mallas, Aros) Dotación (Sillas, Mesas) TARIMA PARA EVENTOS INSTALACIONES PARA ESPECTADORES Graderías Pasillos de Acceso y Salida Baños AISLAMIENTO DE LA CANCHA CON LAS GRADERIAS CAMERINOS PARA JUGADORES Baños, Duchas Vestieres Salones ESTRUCTURA DE CUBIERTA CERRAMIENTOS AL COLISEO VIAS DE ACCESO PARQUEADEROS INSTALACIONES ELECTRICAS Alumbrado Instalaciones Internas Alumbrado Cancha Multiple Alumbrado de Vias de Acceso Alumbrado de Parqueaderos Sonido					

NOTA: Con base en los items de las especificaciones del contrato, se identifican detalles y aspectos no conformes dejando consignado en el formato su compromiso de corrección, el responsable y el plazo para la solución.

FORMATO DE CONTROL DE CAMBIOS EN ESPECIFICACIONES O ALCANCE PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA (COLISEOS CANCHAS MULTIPLES)

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MUNICIPIO:
 ENTIDAD CONTRATANTE:
 CONTRATISTA DE OBRA:
 CONTRATISTA INTERVENTORIA:
 FECHA DE ESTE CONTROL:

UNIDADES DEL PROYECTO	DESCRIPCION DE LA PROPUESTA DE CAMBIO	JUSTIFICACION DEL CAMBIO	COSTO TOTAL DEL CAMBIO	CAMBIO PROPUESTO POR (CLIENTE, CONTRATISTA, DISEÑADOR, INTERVENTORÍA, COMUNIDAD O BENEFICIARIO)	FECHA DE SOLUCION ACORDADA
ORIENTACION DE LA CANCHA ACABADOS ACCESORIOS DEL COLISEO Equipos (Tablero de Control) Utensilios (Mallas, Aros) Dotación (Sillas, Mesas) TARIMA PARA EVENTOS INSTALACIONES PARA ESPECTADORES Graderías Pasillos de Acceso y Salida Baños AISLAMIENTO DE LA CANCHA CON LAS GRADERIAS CAMERINOS PARA JUGADORES Baños, Duchas Vestieres Salones ESTRUCTURA DE CUBIERTA CERRAMIENTOS AL COLISEO VIAS DE ACCESO PARQUEADEROS INSTALACIONES ELECTRICAS Alumbrado Instalaciones Internas Alumbrado Cancha Multiple Alumbrado de Vias de Acceso Alumbrado de Parqueaderos Sonido					

CONSECUENCIAS DEL CAMBIO	AMPLIAR INFORMACIÓN
Presupuesto Adicional	
Reprogramar Ruta Crítica del Proyecto	
Celebrar Contrato Adicional	
Autorización de Subcontrato	
Permisos Especiales Adicionales	
Cambio en Controles de Calidad	
Compra de Nuevos Materiales	

VISTO BUENO Y APROBACIÓN	NOMBRE, FUNCIÓN Y FIRMA
Responsable del Análisis de Conveniencia del Cambio	
Visto Bueno Previo al Cambio	
Aprobación Final del Cambio	

ACCIONES POSTERIORES A LA APROBACIÓN DEL CAMBIO	FECHA COMPROMISO	RESPONSABLE
Rediseños Nuevo Alcance		
Aprobación de Presupuesto Adicional		
Reprogramación del Proyecto		
Nuevos Subcontratos		
Comunicaciones Formales del Cambio		

CONCLUSIONES

1. Con base en las observaciones producto de la información de campo, se identificaron debilidades en la gestión y control administrativa de los proyectos, aspectos que son resorte de gerentes de obra y de interventores. Un trabajo proactivo y en equipo entre esos dos funcionarios, asegura los preparativos en forma oportuna para enfrentar la fase de cierre de los proyectos. Las reuniones periódicas con agenda previa y seguimiento a compromisos, son mecanismos prácticos de comunicación e interrelación entre gerente e interventor.
2. En el análisis de información de campo y con base en calificación de aspectos relevantes para la administración de las etapas de cierre, se concluyó que tres (3) son las áreas claves de resultado: área técnica, área de programación y control y área administrativa.
3. Con base en la identificación de debilidades o problemas observados y las fortalezas o buenas prácticas en desarrollo de las obras, se concluye que dichas observaciones, son el mejor insumo para buscar de una manera integral las distintas estrategias de solución o de prevención para garantizar un cierre satisfactorio de los proyectos.
4. Con la información de campo se facilitó el diseño de sendos cuadros de control para la identificación y manejo de los posibles cambios en el proyecto, al igual que los posibles riesgos que surgen en los proyectos, a fin de tomar las medidas correctivas y preventivas en forma oportuna.
5. En la relevancia que tiene los aspectos técnicos dentro de la fase de cierre de los proyectos, ha permitido el diseño de un cuadro de control técnico para el gerente e interventor, que sirve de herramienta para prevenir dificultades de última hora y asegurar la etapa de final de los proyectos.
6. Una vez analizados de forma integral las debilidades, las buenas prácticas y su relación de sensibilidad respecto a un cierre exitoso, se concluye que se facilitó el objetivo principal de este trabajo, como es la propuesta completa para ingenieros y arquitectos, de la guía práctica para el aseguramiento y control de la fase de cierre de proyectos de infraestructura deportiva.
7. La realización del presente trabajo en torno a un análisis práctico y más profundo de la etapa final de los proyectos, ha permitido observar y reconocer que el acertado y oportuno cierre del proyecto, es garantía para la entrega a satisfacción de obras deportivas. Se concluye con este trabajo que se ha aportado mínimamente a un tema que usualmente no se le ofrece la importancia que merece, en distintas fuentes bibliográficas.

RECOMENDACIONES

1. Para finalizar y liquidar satisfactoriamente los proyectos de infraestructura deportiva se recomienda tomar las medidas preventivas de control de manera oportuna, desde la etapa de ejecución de los proyectos; se trata de identificar y poner metas de revisión periódica a fin de lograr que el término para la etapa de cierre, sea el suficiente para cumplir con los compromisos adquiridos y las actividades relacionadas en el PDT para esta fase.
2. Se recomienda centrar la mayoría de esfuerzos sobre la parte técnica de los proyectos, ya que conforme a los resultados de análisis de información de campo, fue en esa área de resultado, donde se concentraron la gran parte de las debilidades encontradas en las obras; claro está sin descuidar las áreas administrativa y la de planeación y control.
3. El proceso de identificación de riesgos potenciales que pueden influir en las etapas de cierre en la clase de proyectos aquí estudiados, es tema de relevancia para prevenir los problemas. Se recomienda establecer una reunión periódica que trate exclusivamente la prevención y administración de los riesgos, con el fin de tener alternativas de solución, para conjurar la aparición de situaciones imprevistas que afecten la buena finalización de cada proyecto.
4. Dentro del desarrollo de los proyectos deportivos es muy común que durante la fase de ejecución, los interesados propongan cambios en su alcance (ampliaciones, reemplazo de equipos, cambio de especificaciones, entre otros), razón que implica estudiar esas propuestas sobre el camino del proyecto. Por lo anterior, se recomienda realizar un análisis minucioso de las implicaciones y/o beneficios para el proyecto. Como herramienta de control y planeación se recomienda aplicar el formato de guía anexa como Control de cambios.
5. Dentro de una relación de colaboración y apoyo mutuo entre gerente e interventor, se debe trabajar en esquema preventivo y tomando como guía por excelencia, el programa detallado de trabajo (PDT), herramienta fundamental de control. Para asegurar el cumplimiento de las actividades que son requisito para el recibo y liquidación del proyecto, se recomienda establecer una reunión sistemática con periodicidad semanal, con el fin de tomar medidas correctivas y preventivas que faciliten la liquidación oportuna de las obras.
6. Durante la etapa de pre cierre y el cierre propiamente dicho, se deben identificar los principales problemas y simultáneamente las buenas prácticas del constructor o del interventor, de tal forma que las soluciones a esos obstáculos o imprevistos, se traduzcan en lecciones aprendidas, para no repetir en futuros proyectos deportivos. Esas lecciones deberán ser documento

valioso para ser difundido en las distintas organizaciones del deporte en nuestro país.

7. Con el fin de asegurar la satisfacción del cliente o interesado en el proyecto, se recomienda sostener reuniones de información y evaluación de expectativas, en momentos claves del proyecto, como puede ser, al inicio de las obras, al 50% y al 80% de avance; así se evitan cambios bruscos del proyecto, y se facilita el mejor cierre de los compromisos.
8. Para contribuir con la durabilidad de las obras y la satisfacción de los beneficiarios en la fase de operación del proyecto, se recomienda que como un entregable de la etapa de cierre del proyecto, se edite un procedimiento para el mantenimiento y conservación de las obras recibidas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gido Jack; Clements James P.; Administración exitosa de Proyectos, Thomson Editores, Instituto Tecnológico Autónomo de México, 2007.
2. Gray Clifford F., Larson Erick W., Administración de proyectos, McGraw – Hill Interamericana Editores S.A. de C.V. (México D.F.) año 2009.
3. Instituto de Desarrollo Rural, INCODER, cuadro de análisis de riesgos para Licitaciones Públicas, Bogotá, año 2010.
4. Manual técnico de especificaciones para instalaciones deportivas, Instituto Colombiano de Deportes (Coldeportes).
5. Marín Gaviria María Eugenia, Guía Práctica para el Manejo e Interventoría de Obras Civiles bajo el Esquema de Gestión de la Calidad, primera edición, Universidad de Medellín, Noviembre de 2008.
6. Miranda Miranda, Juan José, Gestión de Proyectos, identificación-formulación-evaluación financiera, económica, social, ambiental, Sexta Edición, MM Editores, febrero de 2009.
7. Miranda Miranda, Juan José, El desafío de la Gerencia de Proyectos, basado en los principios y orientaciones del PMI, segunda edición, MM editores, Bogotá D.C., 2006.
8. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc., Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos, Guía del PMBOK, Tercera Edición, Pennsylvania, año 2004.
9. Sánchez Henao, Julio César, Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2007, disponible en la red, <http://oa.upm.es/488/>

10. Sapag Chain Nassir, Criterios de Evaluación de Proyectos, cómo medir la rentabilidad de las inversiones, primera edición, Mc Graw Hill/Interamericana de España S.A., impreso en Edigrafos S.A., 1993.

11. Sociedad Colombiana de Ingenieros, Manual para contratación de Consultoría, Primera edición, Ediciones Fuga Publicidad, año 1996.

BIBLIOGRAFÍA

1. Compras Estratégicas y Abastecimiento Internacional – Básico, 6 módulos; Universidad de los Andes en convenio con el Centro de Comercio internacional, año 2008
2. Cuervo Castañeda, Mario, El trabajo en equipo y la sinergia, programa de gerencia social, publicación Instituto FES de Liderazgo-IFL, 1992.
3. Estatuto General de Contratación Administrativa (Ley 80/93); Ley 1150 de 2007 y Decreto 2474 de 2008.
4. Harrington H. James, Mejoramiento de los Procesos de la Empresa, Serie McGraw – Hill, editorial Presencia Ltda, Bogotá, 1993.
5. Urdaneta Hernández Germán, Interventoría de la Obra Pública, Centro Editorial Javeriano, CEJA, Bogotá D.C. 1998.

