

**FORMULACIÓN DE UN PLAN DE COORDINACIÓN DE SUBCONTRATISTAS EN LA EJECUCIÓN DE
PROYECTOS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS**



JHONNY MAURICIO HUERTAS VELÁSQUEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

Director:

Ph.D. XIMENA LUCÍA PEDRAZA NÁJAR

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

BOGOTÁ, FEBRERO 2019

FORMULACIÓN DE UN PLAN DE COORDINACIÓN DE SUBCONTRATISTAS EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

FORMULATION OF A PLAN OF COORDINATION OF SUBCONTRACTORS IN THE EXECUTION OF PROJECTS OF STUDIES AND DESIGNS

Jhonny Mauricio Huertas Velásquez
Ingeniero civil, Profesional de apoyo.
Gerencia Integral de Proyectos, Universidad Militar Nueva Granada.
Bogotá, Colombia.
u1301450@unimilitar.edu.co

RESUMEN

Este documento, muestra las problemáticas más comunes presentadas en la subcontratación o también conocido outsourcing en la industria de la construcción, más exactamente en el área de estudios y diseños, para posteriormente dar una serie de posibles soluciones a los casos más puntuales que pueden afectar un proyecto, creando un plan de coordinación a subcontratistas para mantener el orden adecuado durante la ejecución de cualquier proyecto de este tipo. El planteamiento de solución y metodología utilizada para la creación de este artículo está basada en experiencias propias a lo largo de la ejecución de cuatro proyectos de estudios y diseños que se ejecutan simultáneamente, teniendo en cuenta los incidentes evidenciados por la falta de un plan de coordinación para este tipo de casos, en el cual se quiere dar a entender la importancia que tiene la gerencia de proyectos en todos los grupos de procesos (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre).

Palabras claves: Subcontratación, outsourcing, plan de coordinación, monitoreo y control.

ABSTRACT

This document shows the most common problems presented in subcontracting or also known outsourcing in the construction industry, more precisely in the area of studies and designs, to later give a series of possible solutions the most specific cases that can be affect a project, creating a coordination plan for subcontractors to maintain the proper order during the execution of any project of this type. The approach to the solution and methodology used for the creation of this article is based on own experiences throughout the execution of four projects of studies and designs that are executed simultaneously, considering the incidents evidenced by the lack of a coordination plan for this type of cases, in which we want to understand the importance of project management in all the groups of processes (Start, Planning, Execution, Monitoring and Control and Closing).

Keywords: Subcontracting, outsourcing, coordination plan, monitoring and control.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo se hizo necesario debido a dos (2) situaciones que son muy comunes en empresa del sector, tales como son: 1. la falta de experiencia que han tenido algunas empresas que desarrollan proyectos de infraestructura y, 2. utilizar una subcontratación o también llamado outsourcing o tercerización que no llevan a los resultados esperados y el desarrollo de los proyectos no han sido los mejores.

Actualmente el gobierno junto con las entidades estatales buscan promover el desarrollo económico con el mejoramiento de calidad de vida de los habitantes, mediante proyectos de gran envergadura como (energía, vías, transporte, ingeniería sanitaria, ambiental, arquitectura y urbanismo) sin embargo, para la ejecución de este tipo de proyectos se hace necesario contar con la etapa de estudios y diseños, siendo esta una de las más importantes pues se abarcan todos los aspectos técnicos y socioambientales necesarios después de tener la prefactibilidad y la factibilidad para ejecutar un proyecto de infraestructura, en esta fase se realizan diferentes metodologías para cumplir con los esquemas y lineamientos necesarios con los que el constructor podrá materializar el proyecto; por esto las empresas están optando por una metodología que genere mayor productividad y mejores resultados para adquirir experiencia mediante la delegación y liberación de tareas en manos de empresas especializadas, esta práctica en algunos casos no ha tenido los resultados esperados, si bien es cierto que esta modalidad puede generar mayor rentabilidad en el proyecto, ahorrando gastos directos en la operación de las diferentes áreas de estudio, también puede traer consigo ciertas afectaciones en la coordinación si se trata de uno o más subcontratistas.

Teniendo en cuenta que la empresa contratante es la que tiene como responsabilidad la coordinación conjunta de los proveedores, pueden presentarse en la mayoría de los casos falencias en la comunicación entre las diferentes áreas para la entrega de productos, el desarrollo de las actividades en campo, hasta permisos ante las entidades estatales, teniendo en cuenta que cada empresa que presta sus servicios y desarrolla las actividades correspondientes de forma independiente sin tener claro que son variables dependientes, es decir una depende de la otra, esta falta de organización y comunicación genera atrasos en la ejecución de actividades y afectación en el cronograma establecido. Por lo anterior se generan incumplimientos, procesos sancionatorios o multas por el no cumplimiento a lo pactado en el contrato, lo que conlleva a que la empresa contratante se vea afectada económicamente, aunque cuente con un grupo de profesionales que se esfuerzan por llevar el proyecto de forma alineada.

El outsourcing es el proceso de contratación de una o más empresas externas especializadas para que presten sus servicios, por lo que en este documento se pretende realizar un plan de coordinación de subcontratistas para la ejecución de proyectos de estudios y diseños y no caer en errores que puedan afectar la triple restricción general en el desarrollo de los proyectos, teniendo en cuenta que bajo esta metodología de trabajo (subcontratación) se disminuyen los costos que se generan de la ejecución de las actividades, brindando una reducción en el estrés por parte del equipo contratante.

La coordinación de entregables para los estudios y diseños de un proyecto de gran envergadura e impacto requiere un manejo de la información lo más explícita posible donde todos los involucrados puedan entender el entorno real y que la incertidumbre prácticamente sea nula. Los proyectos de construcción hoy en día se manejan de forma integrada pero no existe entidad capaz de manejar todas las áreas que lo comprenden, por eso la necesidad de buscar y asociar empresas especialistas en las diferentes ramas; y esto conlleva a una gran complejidad en la entrega de productos debido a lo vital que es encontrar la sinergia entre los stakeholders.

La mayoría de problemas se genera por la falta de consenso, de asumir información que no se maneja, no se recopila o no se entiende claramente, existe una gran necesidad de gestionar correctamente la coordinación y el manejo de los subcontratistas, pues los productos a entregar en un proyecto de estudios y diseños deben concordar y seguir la cadena de información en un 100%.

La solución está en la generación de un plan de coordinación de subcontratistas estandarizado, que puede llevar a la sinergia que requieren proyectos de esta magnitud y más cuando hay la necesidad de luchar contra un calendario.

Los grandes costos por reprocesos y por no manejar correctamente la información pueden ser reducidos de manera significativa, además con el seguimiento de estos lineamientos se generaran mayores beneficios para la empresa en reducción de costos de operación y adquirir experiencia de las empresas subcontratadas; sin embargo, es necesario tener en cuenta que esta misma experiencia que gana la empresa en la ejecución de las actividades es compartida con las empresas que prestaron los servicios y pueden convertirse en competencia para futuros proyectos.

Este plan de coordinación es viable además de factible, ya que contara con apoyo de profesionales internos de la empresa contratante que podrán aportar sus conocimientos y experiencias en el ámbito de la dirección de proyectos para mejorar el enfoque del plan a realizar, los costos por la realización de este plan de coordinación y aplicación el mismo generara alza en los rendimientos y un retorno de la inversión de forma rápida y efectiva.

Es necesario tener en cuenta que cuanto mayor sea el crecimiento de la industria de la construcción, mayor será el uso de la subcontratación, ya que las empresas se adaptan de acuerdo con las necesidades de los proyectos [2].

1. MARCO TEORICO

1.1 PRINCIPALES PROBLEMAS

1.1.1 Adquisiciones

De acuerdo con [11] la práctica de subcontratación de una u otra forma siempre ha afectado la planificación y gestión de proyectos de construcción sin embargo se evidencia en todos los ámbitos siempre que se opta por este tipo de contratación, sin embargo, se ha demostrado que esto facilitaría la tasa de producción. En ocasiones es necesario mostrar al cliente una lista de subcontratistas para que este los apruebe antes de comenzar el proyecto.

Es por esto que en la ejecución de proyectos se debe tener en cuenta que los recursos pueden ser internos o externos a la organización que ejecutará el proyecto, en este caso el enfoque será en los recursos externos ya que la subcontratación hace parte de un grupo de personas o empresas externas a la contratante. En este punto encontramos la primera problemática, que se evidencia al momento de seleccionar el proveedor del servicio o subcontratista; en la mayoría de ocasiones si no hay un plan de trabajo bien estructurado se opta por conseguir una empresa que simplemente preste el servicio, que tenga experiencia en al menos un proyecto de este tipo y que su costo no sea alto. Normalmente al adquirir un proveedor no se tiene en cuenta diferentes aspectos básicos para dar la importancia real que el proyecto merece, principalmente por el corto plazo que existe entre la adjudicación de un proyecto, la firma del contrato y el Project charter del mismo; es por ello que las empresas subcontratan actividades sin analizar a fondo las características del proveedor; primero la disponibilidad y disposición que tenga para ejecutar el proyecto, un factor importante como el costo o la oferta económica que presente el proveedor ya que si es un costo demasiado bajo se podría desconfiar de la calidad del servicio y si es muy alto no sería viable realizar la contratación de este proveedor pues no generaría utilidad para la empresa, la experiencia que es un componente esencial ya que de esto se puede evidenciar la capacidad que tiene el subcontratista para ejecutar y llevar a cabo proyectos de este tipo, es claro que no deberá demostrar experiencia en un solo proyecto si tener amplio conocimiento para afrontar los retos del proyecto de manera efectiva; el proveedor tiene que demostrar su capacidad financiera y capacidad de endeudamiento, indicador financiero que demuestra a la empresa contratante que este puede sostenerse mientras se generan los pagos de acuerdo al contrato, debido a que los pagos van atados a la aceptación de los productos y al avance del proyecto teniendo en cuenta que como se ha evidenciado en casos propios la entrega de los productos no es oportuna ni con la calidad necesaria y sus pagos se han visto supeditados a retrasos y de allí se derivan posibles incumplimientos.

La falla al momento de seleccionar el subcontratista puede acarrear procesos financieros más costosos que los gastos que se podrían generar por la ejecución de la actividad por parte de la empresa contratante.

1.1.2 Cronograma de entregas.

Principalmente se parte del hecho que para seguir siendo competitivos así como se menciona en [12] donde existe interacción entre varios factores que condicionan el desempeño y a la actividad en este caso en la ingeniería en estudios y diseños, razón por la que las empresas deben controlar los costos operativos y es necesario respetar el tiempo de entrega y la conformidad de los requisitos del cliente, es por eso que en la industria de la construcción actualmente se presentan disputas entre los participantes e involucrados en el desarrollo del proyecto, estos reclamos se generan por el mal seguimiento al cronograma de trabajo durante transcurso del proyecto, demoras en las entregas, la falta de coordinación de los subcontratistas es la que genera los incumplimientos en el cronograma de lo que se derivan sobrecostos basados en solicitar al cliente extensiones en el tiempo del contrato . Estos problemas podrían ser originarios de relaciones adversas y discusiones entre los contratistas y proveedores. Además de lo anterior, estas dificultades provienen a que desde el principio no fue explicada la metodología de trabajo, normalmente las disputas son el resultado de desacuerdos entre las partes, malentendidos o diferentes interpretaciones, por situaciones que no se tuvieron en cuenta desde el comienzo del proyecto.

Los atrasos en cronograma esta enmarcados en los tiempos reducidos, si bien ya sabemos que cada proyecto tiene un cronograma y tiempos definidos para la ejecución de actividades y entrega de los productos a la entidad contratante, es necesario dejar claro al subcontratista que sus tiempos serán aun menores esto debido a que la empresa contratante deberá hacer una revisión preliminar antes de hacer la entrega formal a la entidad correspondiente.

1.1.3 Control y seguimiento

La confianza es crucial para lograr beneficios óptimos de la integración de la cadena de suministro y la colaboración en el sector estudios y diseños para infraestructura, sin embargo, las relaciones entre los contratistas y subcontratistas siguen siendo influenciados por cuestiones que promueven círculos viciosos de desconfianza.

A pesar de la contribución indiscutible de la subcontratación a la flexibilidad organizativa y de gestión, así como la prestación de servicios especializados, la gestión de relaciones entre contratistas principales y subcontratistas durante los proyectos puede ser bastante complejo y problemático.

El seguimiento y control del proyecto tiene como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades del proyecto. Es una de las labores más importantes en todo desarrollo de proyectos, ya que un adecuado control hace posible evitar desviaciones en costes y plazos, o al menos detectarlas cuanto antes.

Para poder ejercer un correcto seguimiento y control del proyecto es necesario que el director del proyecto junto a su equipo de trabajo dedique todo el tiempo que sea necesario para cerciorarse del estado de cada una de las tareas que se están desarrollando, prestando especial interés a aquellas que están sufriendo algún tipo de retraso, momento en el cual deberá analizar las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y recuperar el tiempo perdido solicitando al subcontratista un nuevo plan de trabajo o plan de contingencia.

Las actividades de control y seguimiento de un proyecto se llevan a cabo desde la asignación de las tareas a los subcontratistas hasta su aceptación interna por parte del equipo de proyecto, previa a la aceptación del cliente

El contratante debe ser claro en los periodos de entrega y deberá establecer una metodología de seguimiento al subcontratista en el desarrollo de cada una de las área que se ven involucradas en un proyecto de estudios y diseños para determinar la eficiencia y eficacia en los estudios y diseños que se van realizando a lo largo del plazo contractual; pues la falta de un monitoreo y control en el avance de las actividades representa tiempos perdidos por diferentes causas como entregas incompletas, con fallas técnicas, el no seguimiento a solicitudes realizadas a terceros que también afectan el cronograma y cabe recordar que el contratante es el directamente implicado aunque no sea el que realmente realice el trabajo.

Por esta razón es importante que el contratante haga una revisión preliminar y un acompañamiento en el desarrollo de los productos a entregar.

1.1.4 Identificación de riesgos y restricciones y casos hipotéticos que podrían afectar la buena ejecución

En este numeral representa de manera puntual la identificación de los riesgos, restricciones y casos de lecciones aprendidas [1] que se han presentado en este tipo de proyectos, las falencias en la ejecución de proyectos se presentan porque se hace previo al inicio esta identificación de riesgos, importante para saber cómo se debe actuar ante ellos, el riesgo es una condición incierta que puede tener una afectación negativa o positiva en el proyecto.

Los riesgos se manifiestan generalmente cuando hay una sobre confianza en que todo saldrá bien durante la ejecución del proyecto y por esta confianza es que no se establecen planes de acción para minimizarlos.

En la mayoría de ocasiones los proyectos no tienen la planeación necesaria ante este tipo de situaciones, y como no se prevé la solución que se le puede dar es cuando se generan los incumplimientos, multas, apremios y sanciones económicas.

De acuerdo con las experiencias propias se ha detectado un inconveniente muy común, ya que inicialmente no se le explica al proveedor que es lo que debe realizar, la actividad como la debe ejecutar y los productos como deben ser entregados, teniendo en cuenta la gran envergadura de los proyectos de diseño es muy común que los subcontratistas no realicen los trabajos con las especificaciones solicitadas por el cliente, en algunos proyectos sucede que el subcontratista tiene la capacidad de definir el formato de entrega de producto, mientras que para las experiencias propias el cliente genera los parámetros necesarios del entregable, de acuerdo a sus necesidades y a su plan de calidad interno. Normalmente si no se siguen estas instrucciones acarrear costos adicionales y reprocesos al proyecto principal y no se cumplirá con el factor más importante, la satisfacción del cliente. [6]

Igualmente, los riesgos pueden verse generados por otros puntos como se nombran siguiente tabla de tomados de [14].

Tabla 1: Riesgos generados por el cliente.

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN
Cambio del alcance por cliente	Cambios o adiciones al diseño inicial y la oferta solicitada
Códigos y permisos del cliente	Cambios requeridos debido a sus códigos y permisos
Otro imprevisto	Impactos imprevisibles debido, por ejemplo, al clima, huelgas sindicales o eventos políticos

Fuente: Project Risk Distribution during the Construction Phase of Small Building Projects, 2016 [14]

1.1.5 Plan de comunicación

Se evidencia que en las empresas se encuentran falencias por la no existencia de canales de comunicación determinados por lo que las relaciones interpersonales entre contratante y subcontratistas presentan ciertas diferencias y no se observa un trabajo estratégico de la situación de la compañía, el perfil y la comunicación [15], para la generación de futuros vínculos laborales.

La comunicación en todo tipo de proyectos es la parte más esencial, el no saber cómo va a ser la comunicación o interacción entre los participantes del proyecto puede poner en gran riesgo el desarrollo del mismo. El hecho de tener uno o más subcontratistas incrementa las posibilidades de contratiempos por la falta de comunicación, el no establecer una metodología clara, que sea concisa y entendible por todas las partes involucradas retrasa los proyectos debido a que todas las áreas van conectadas entre sí y unas se pueden ver perjudicadas por las otras.

Dentro del desarrollo del contrato es muy común observar que, al momento de transmitir la información, siempre se genera una distorsión entre lo que se presenta y lo que se requiere esto se debe a la falta de estructura en la comunicación y la falta de conceptos homologados que permitan entender las necesidades del proyecto y que generen una comunicación asertiva.

1.1.6 Contrato y forma de pago

Si bien sabemos que los contratos tienen una función jurídica y económica, es necesario que se encuentren otros factores para su buena función. [16]

Los contratos entre un contratante y un subcontratista generalmente por la reducción en tiempos y la prisa para dar inicio a las actividades se hacen de manera simple y no son claras las condiciones y términos por el cual se verán enmarcados; estos contratos simples llevan a una relación de disputas y suspensiones del contrato por alguna de las partes, que en general afectarán el desarrollo del proyecto [8].

Una parte importante es la forma de pago pues representa limitaciones en el capital de trabajo por lo cual se puede llegar a afectar al subcontratista además de la afectación directa al contratante, es necesario que exista claridad de esto desde el momento en que se selecciona el proveedor o prestador de servicios. Para tomar esta decisión y para que se llegue a un acuerdo que le convenga a las partes, un factor de comparación es su capacidad financiera y su indicador de endeudamiento mencionados en párrafos anteriores

De acuerdo con lo anterior es necesario al momento de generar el contrato con el subcontratista basarse en el método de pago que se hace del contrato principal, ya que de este provienen los recursos para abastecer a todas la partes, debido a la experiencia que se ha tenido en los proyectos actualmente en ejecución y a la mala selección del proveedor en donde no se tuvo en cuenta su capacidad financiera y su indicador de endeudamiento, la empresa subcontratada exigió obtener pagos diferentes a los del contrato principal, en el cual la forma de pago está dada mediante la aprobación de los productos de las diferentes áreas involucradas por parte de la interventoría, mientras que el contrato del subcontratista se generó por pagos mensuales, esto genera que la empresa contratante se vea afectada económicamente debido a que no recibe pagos hasta la aprobación de los productos y si está obligada a hacer los desembolsos mensuales al proveedor.

1.1.7 Disposición de la información y lugar de trabajo.

Debido a que en la industria de la construcción es normal que la empresa deba contar con una ubicación geográfica de acuerdo a la ejecución del proyecto, uno de los inconvenientes que se presentan en la subcontratación es que, en la ejecución de proyectos de estudios y diseños, los profesionales son prestadores de servicio y no son vinculados directamente por la empresa, es por ello que no se tienen controlados por horario o lugar de trabajo específico, ya que este tipo de perfiles son muy solicitados y los expertos son participantes en varios proyectos de manera simultánea. Por este motivo no hay manera de ejercer un control absoluto sobre ellos, por lo anterior es que ni la escasez temporal de capacidad ni la dispersión geográfica de las actividades deban afectar el alcance de una subcontratación.

2. METODOLOGIA

La metodología que se aplicó en el presente artículo es formato espejo, teniendo como base las problemáticas evidenciadas en experiencias propias en la ejecución de proyectos de estudios y diseños donde se utilizó la subcontratación, es por ello que se identificaron cada una de las problemáticas más relevantes, realizando un análisis específico y detallado de porque surgieron, además se realiza una descripción de las soluciones a esas problemáticas y la organización que se debe tener para afrontar la ejecución de un proyecto mediante un plan de coordinación de subcontratistas.

Esto en base a que todos los proyectos que son subcontratados requieren atención al detalle y un gran nivel de responsabilidad al igual que cuando ejecuta un proyecto directamente, lo que deben tener en cuenta las empresas subcontratadas es que antes de aceptar un proyecto es necesario verificar los factores que implican completarlo de la manera más adecuada y entregar

al cliente productos a satisfacción y con la calidad apropiada.

Ahora bien, el contratante depende de los servicios que sean prestados por el subcontratista, teniendo en cuenta que fueron contratados porque la empresa principal no ejecuta esta actividad de manera especializada, inicialmente reduce costos y aumenta la eficiencia, pero sin una buena planeación estos beneficios pueden ser afectados.

Actualmente no existe un programa o sistema que se encuentre establecido para la evaluación del desempeño de los subcontratados, lo cual afecta el control que tiene el contratante sobre ellos, siempre se hace necesario verificar la calidad de los trabajos o productos, ya que realmente el producto entregado va en nombre de la empresa principal por lo que se debe mantener la imagen y el buen nombre del contratante. [8]

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ADQUISICIONES

Es de tener en cuenta que existen múltiples formas de conseguir a la empresa o profesional idóneo para desempeñar la labor que le será asignada. Para ello es necesario principalmente que los gerentes de proyectos tengan en cuenta el plan de gestión de adquisiciones por el cual se rige la empresa, el cual proporciona las actividades a tener en cuenta durante el proceso de contratación de proveedores, en el que se verifican algunos componentes o características que debe tener el proveedor para obtener la posibilidad de hacer parte del proyecto. Esta fase es pieza clave en el proceso de coordinación, ya que de este depende la escogencia de un buen proveedor y de esta manera evitar reprocesos en el momento de la ejecución. De no tener un plan de adquisiciones directo de la empresa los gerentes de proyectos pueden utilizar los lineamientos que plantea la guía del PMBOK [1, cap 9.] que muestra los pasos a seguir para la adquisición de recursos el cual es el proceso de obtener miembros del equipo, que son de gran importancia para completar el trabajo y la buena ejecución del proyecto.

Para definir las características que debe tener cada uno de los proveedores se tienen en cuenta diferentes criterios de acuerdo con el proceso de selección de la empresa contratante, esto se realiza con el fin de que el proveedor conozca la manera en la que será evaluado y con ello el contratante tomara una decisión, las características a evaluar son; eficiencia, disponibilidad, menor costo, capacidad, experiencia, conocimiento, estabilidad financiera, riesgos y calidad del servicio.

Una de las características principales a tener en cuenta es que el subcontratista complete los trabajos a tiempo, la empresa a la que se contrata depende del buen servicio que sea prestado, una de las razones más comunes para que una empresa subcontrate a otra es porque no tiene el tiempo para realizarlo, o simplemente la experiencia, lo más importante dentro de la ejecución de un proyecto es tener al día las actividades según el cronograma realizado inicialmente, si el subcontratista falla en los tiempos de entrega es la empresa contratante quien probablemente podría perder un cliente estratégico.

Al momento de adquirir un servicio es necesario verificar si el subcontratista tiene los conocimientos necesarios y la experiencia adquirida en la clase de proyectos como el que será ejecutado, teniendo en cuenta los conocimientos propios del proyecto a ejecutar, si el subcontratista no ha ejecutado proyectos similares no puede escogerlo ya que por más buenas intenciones que se tengan como aprender sobre la marcha, podría generar inconvenientes y baja calidad del servicio. Claramente la experiencia se gana de esta manera, pero en el caso de una subcontratación es necesario disminuir el riesgo contratando empresas con la mejor experiencia. De acuerdo con las condiciones a ejecutar en el proyecto se debe realizar dentro del proceso de selección un apartado que referencie la experiencia específica que debe tener el subcontratista para ser el elegido. [6]

Para este caso en los proyectos de estudios y diseños, el subcontratista deberá contar con el software especializado necesario para la realización y entrega de los productos, un factor importante ya que si cuenta con todos los programas y conocimientos podrá ejecutar las actividades de manera eficaz.

El resultado de la subcontratación inicial no garantiza que el resultado final cumplirá con las expectativas, [10] particularmente dado que la mayoría del personal de adquisiciones no se hace responsable del resultado final de cada proyecto. Además, el éxito de cada proyecto está estrechamente relacionado con el proceso de adquisición (Cheung et al. 2001). Por lo tanto, la gestión de adquisiciones necesita ir más allá de la tradicional competencia de precios. [...]

3.2 CRONOGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Es importante a la hora de realizar el cronograma, que la entrega de productos tenga una secuencia lógica, ya que estos proyectos multidisciplinarios pueden necesitar información y documentación de todas las áreas presentes en el proyecto, por ejemplo, el apartado del diseño de geometría vial o tránsito y transporte, sin antes tener en cuenta los permisos ambientales, los estudios hidráulicos, estudios de suelos, topografía, entre otros.

Por lo que el subcontratista deberá presentar un cronograma paralelo ajustando los tiempos de entrega a la empresa contratante sin dejar pasar por alto tiempos de gestión ante terceros, la cual a su vez deberá realizar la revisión correspondiente y decidir si lo acepta o no de acuerdo a los tiempos que estima pueda tardar su revisión y posterior remisión para dar cumplimiento al contrato principal.

Para evitar inconvenientes de entrega el cronograma debe estar evaluado con un tiempo extra, teniendo en cuenta que, si se manejan dos o más proveedores, la entrega de los productos de forma tardía por parte de uno de ellos puede afectar directamente la participación de los demás implicados. [6]

Otra gran practica para lograr el cumplimiento del cronograma por parte de los subcontratistas se puede basar en lo mencionado en [13] en donde se puede utilizar un mecanismo basados en

la forma de poder, puede tener un carácter de recompensa por la agilización de procesos, trabajos cumpliendo con los requisitos del cliente y tiempos de entrega de acuerdo a lo establecido o a su vez un poder coercitivo o conocido como de penalidad en donde por diferentes fallas el Subcontratista podría ser castigado en cuando a pagos o sanciones.

3.3 PROCEDIMIENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A LOS LINEAMIENTOS DEL CONTRATANTE Y DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

De acuerdo con [17] existen dos tipos de control iniciando desde el control propio de la organización.

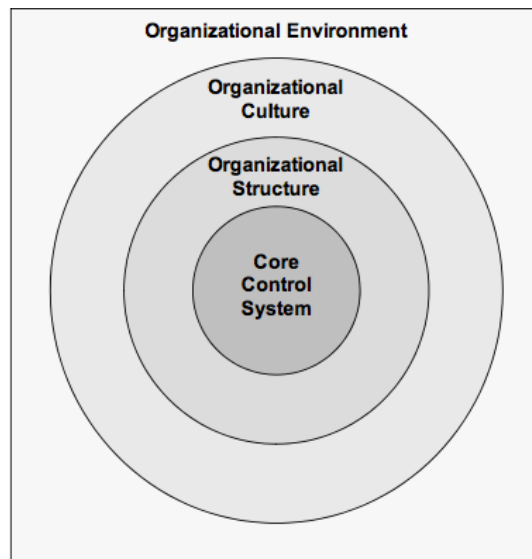


Ilustración 1: Metodología de control concéntrico
Fuente: The roles of contract, control, and relational norms 2012 [17]

Este sistema de control, muestra como eje central la planeación, la operación, la medición y evaluación y se extiende desde la estructura organizacional, la cultura organizacional y la organización del ambiente de la compañía.

Mientras que en la figura 2. [17] se muestra el un esquema tradicional en donde las actividades de la organización se verifican y comparan día a día; desde la evaluación, la planeación, operación, resultados hasta el sistema de medición, haciendo siempre una retroalimentación de lo realizado para tomar las decisiones y acciones necesarias para poder corregir las posibles falencias que se presenten durante alguno de los procesos.

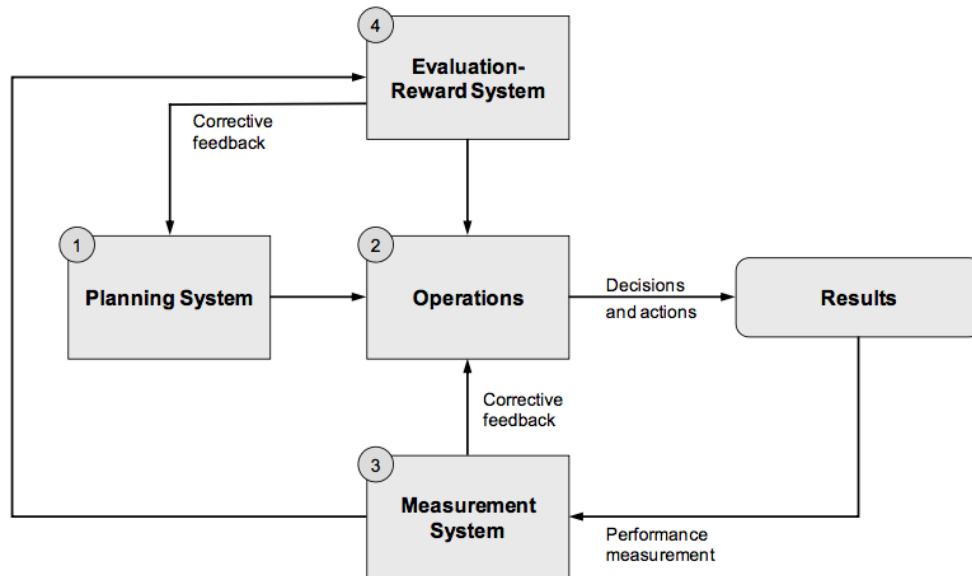


Ilustración 2: Proceso de control tradicional

Fuente: The roles of contract, control, and relational norms 2012 [17]

Es por esto que analizando estos dos gráficos desde la perspectiva propia se sigue que el contratante realice un seguimiento al desarrollo de todas las actividades en todo momento estableciendo claramente al subcontratista como se realizará este trabajo; es decir mediante la presentación de informes diarios, semanales o mensuales, esto permite estar al tanto del avance real del proyecto; sin embargo es necesario que aunque la ejecución de las actividades estén subcontratadas una persona del equipo interno de trabajo del contratante asista a las reuniones o comités que se establezcan ante la interventoría y demás stakeholder para identificar las demás problemáticas que se puedan presentar.

Es importante que al iniciar cada día se realice un “check list” de las actividades a ejecutar y al final de la jornada laboral realizar la revisión de las mismas para verificar si se dio o no el cumplimiento propuesto. Un buen seguimiento y control reduce los riesgos, los reprocesos, el estrés laboral y las diferencias o disputas entre contratante y subcontratista.

Además de lo anterior, es importante realizar unas pruebas de control interno en cada una de las empresas involucradas, lo que podría ayudar a controlar los procesos; de esta manera guiar a la empresa subcontratada con el fin de lograr el cumplimiento a cabalidad de los productos durante la ejecución del proyecto, el control se debe realizar colocando unas reglas, indicaciones y regulaciones del trabajo, planes de control entre otras cosas. De la misma manera es necesario analizar las cualidades y debilidades de la empresa subcontratada teniendo en cuenta que con ello se podría proporcionar una opinión, creando más confianza entre las partes y un valor agregado a las relaciones comerciales entre las empresas. [7]

Para tener un control acertado, la empresa contratante debe realizar un monitoreo de los procesos, durante la ejecución del proyecto y con la periodicidad que se requiera, esto con el fin de prevenir problemas, afectar las alianzas con el cliente; estar al tanto de los procesos críticos, en donde se verifique la utilización de métodos para la identificación de problemas para

el proyecto y en donde todas las partes pueden colaborar para resolverlo, como parte de la gestión el contratante debe encontrarse enterado de todos los procesos que realice el proveedor, por último el análisis de los resultados, durante el levantamiento de la información, el análisis y la entrega de los documentos, el contratante debe ser el encargado de las decisiones más importantes y relevantes que impliquen un riesgo directo para el proyecto. [9]

3.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y RESTRICCIONES Y CASOS HIPOTÉTICOS QUE PODRÍAN AFECTAR LA BUENA EJECUCIÓN

Para la identificación de los riesgos es vital que el gerente de proyectos también se base en los lineamientos otorgados por el PMBOK [1, cap 11.,] exponiendo lo que debe hacer el subcontratista en caso de que alguna de estas se presente, se incluyen de manera preventiva teniendo un plan de acción y solución, con esto se pueden evitar retrasos en la ejecución y gastos innecesarios. También es de vital importancia que exista claridad entre subcontratista y contratante, pues la confianza es importante y es necesario que entre las dos partes no existan excusas.

En caso de que no se cumpla el plazo de entrega de un documento (informe) según lo estipulado en el cronograma, el contratista deberá informar a su entidad contratante un plan de contingencia mediante el cual, se le dará celeridad a lo pendiente en su entregable, usando como última instancia el plazo de holgura el cual contara con dos días además de los programados, que solo será otorgado en el caso que el retraso sea provocado por terceros. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que en el plazo inicialmente propuesto el contratista deberá entregar de manera parcial el documento junto con el plan de contingencia para reevaluar el atraso presentado, esto con el fin de no caer en incumplimientos.

En caso de que el subcontratista tenga un documento pendiente para completar la entrega del informe, también deberá ser anunciado de manera formal tanto al contratante y a la respectiva interventoría con el fin de constatar que la empresa trabaja bajo el principio de la buena fe, lo que a su vez evita reprocesos en la revisión y aprobación de los entregables.

Ya que sabemos que los proyectos se pueden ver afectados por diferentes tipos de riesgos, resultado de la carencia de a gestión de los mismos, podemos determinar varios alternativas de solución, por lo que es necesario construir un proceso de gestión de riesgos; cada director de obra podrá basar en el plan de gestión de riesgos determinado por la empresa o guiarse en el capítulo once de gestión de los riesgos del proyecto del PMBOK y llevar a cabo los procesos de gestión de los riesgos tal como se menciona [1, cap 11.,].

Esta gestión deberá ser determinada por la empresa contratante por lo cual deberá implementar técnicas para los procesos de selección del proveedor o subcontratista tal como se menciona en numeral 3.1 Adquisiciones para que esto contribuya al éxito del proyecto; se deberán adaptar las técnicas necesarias para facilitar el desarrollo de las fases o actividades; se deberá tener amplio conocimiento del entorno en el que se desarrolla el proyecto, de la organización de la empresa subcontratada y aun mas de la organización de la empresa contratante todo para adaptar correctamente los procesos que llevaran al éxito el desarrollo del proyecto propuesto y a cumplir con los requisitos del cliente [9].

3.5 PLAN DE COMUNICACIONES

La comunicación dentro de un proyecto es la base del éxito de este y de su buena ejecución, por lo que es una pieza clave que se debe mantener durante todo el transcurso del proyecto; a su vez es uno de los inconvenientes que se presentan con mayor regularidad cuando se habla de subcontratación. Es evidente que esta problemática surja por la falta de conocimiento de las áreas involucradas en los estudios y diseños de cualquier proyecto. Por eso es importante que el contratante sea el principal canal de comunicación entre todas las partes por lo que debe dar a conocer a los subcontratistas el manejo que debe tener una buena comunicación de manera interna y junto con cada uno de sus profesionales externos.

El contratante deberá formular una guía para la marcación de todos los documentos, es claro que a lo largo del desarrollo de un proyecto se pueden presentar múltiples observaciones y los documentos tendrán diferentes versiones, de ahí la importancia de estandarizar la documentación de tal forma que se lleve el seguimiento de los avances y las demás partes involucradas en el desarrollo del proyecto tengan pleno conocimiento y fácil acceso a la información.

Un modelo que nos puede dar una visión en el manejo de la comunicación puede ser el siguiente de acuerdo con conocimientos adquiridos por un profesional de la compañía

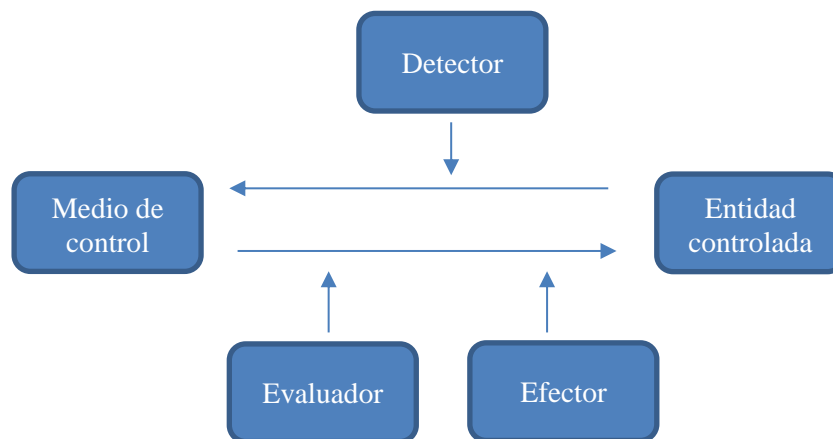


Ilustración 3. Modelo de comunicación
Fuente: Conocimiento expertos de la empresa

Detector: Es quien mide lo que sucede en cada momento del proceso que se controla.

Evaluador: Es quien determina la importancia de lo que sucede en el proceso y juzga la información procesada por el detector.

Efactor: Es el encargado de modificar el comportamiento del proceso en caso de que sea necesario hacerlo.

3.6 CONTRATO Y FORMA DE PAGO

Dando solución a la problemática generada en este aspecto lo que más se recomienda para la firma del contrato entre la empresa contratante y subcontratista, es que el contratante maneje un formato estándar para los subcontratistas, esto evitara disputas futuras por cualquier percance que surja durante la ejecución del proyecto [8].

De acuerdo con [4] el precio ha sido el principal mecanismo para la coordinación, aunque ese enfoque haga ignorar los aspectos sociales entre las partes contratantes. Este numeral debe ser incluido en el contrato, y es una variable dependiente calculando el valor de cada una de las actividades y entregables del proveedor, teniendo en cuenta la producción total de la empresa y su flujo de caja en el transcurso del proyecto.

Las actividades subcontratadas se deben clasificar y acomodar según las necesidades del proyecto, para el caso de los estudios y diseños específicamente son: topografía, tránsito, diseño geométrico de vías, urbanismo y espacio público, redes secas, redes de acueducto y alcantarillado, estudios ambientales y forestales, de bienes de interés cultural, arqueológicos, sociales y seguridad y salud en el trabajo, A cada uno de ellos y de acuerdo al cronograma de entregas y plan de trabajo es que se realiza la forma de pago, de acuerdo con la aprobación por parte de la interventoría del proyecto y de las entidades estatales correspondientes. Al igual que los demás numerales, este es de vital importancia debido a que de una u otra forma, obliga al subcontratista a realizar la entrega de los productos en los tiempos estipulados con la calidad necesaria para un proyecto de este tipo.

3.7 DISPOSICIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LUGAR DE TRABAJO.

El lugar de trabajo es muy importante, aunque se trate de una subcontratación, por lo cual se deberá hacer una gestión respectiva al sitio en el que se desarrollara el proyecto [10], esta gestión se desplegara de acuerdo a la secuencia que arroja el cronograma para la ejecución de las actividades y la operación que se realiza en cada trabajo.

Para ello se debe llegar a un acuerdo con las empresas subcontratistas, de disponer de un lugar o espacio temporal como instalación base para la recopilación de la información y punto de encuentro de los profesionales; en este lugar deberá haber al menos un coordinador de cada una de las empresas que participan en el proyecto, tanto la entidad contratante como los proveedores. Para este caso estas personas serán las encargadas de la compilación de los entregables y toda la información derivada de las diferentes áreas de estudio del proyecto. Este es el punto clave para que cada uno de los profesionales o participantes del proyecto, accedan a cualquier tipo de información de otra área que pueda ser necesaria para incluir en la entrega de su producto.

4. CONCLUSIONES

Inicialmente al tomar la decisión de realizar una subcontratación lo más importante es tener un plan lógico y coordinado para este proceso, no solo basta con la contratación de otras empresas para el desarrollo de actividades especializadas si no que la empresa contratante deberá hacer una planificación general de cómo se enmarcará el desarrollo del proyecto. Es importante que, en la empresa desde el sponsor, gerente general, gerente de división, director de proyecto hasta el demás personal involucrado revisen este plan para así entender cómo será su funcionamiento, seguido de esto deberán compararlo con otros tipos de proyecto bien sea de subcontratación o ejecución de forma directa para así determinar cuál será la calidad del producto, el costo y la duración. Esto permitirá tomar la decisión correcta de si es la mejor forma de afrontar el proyecto o no. [10]

De acuerdo con el análisis [4] surgieron algunos aspectos importantes que influyen en la confiabilidad entre contratistas y subcontratistas. El proceso de gestión de cambios donde las realidades del entorno del proyecto son las que dificultan actuar en acuerdo común, por eso los procedimientos establecidos en los de contratos siempre deben ser la vía de confianza entre las partes; el clima económico basado en que las difíciles condiciones económicas generan que la relación entre contratista u subcontratistas se enfoque netamente en el presupuesto y se afecte el dialogo y comunicaciones indispensables en la ejecución de un proyecto; la percepción de una futura oportunidad de trabajo; el rendimiento laboral; el contexto específico del proyecto y las prácticas de pago.

REFERENCIAS

- [1] Project Management Institute, Inc., *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. (2017) Sexta Edición.
- [2] Gonzalez. M, Aruñada. B, Fernandez. A., (1999). Causes of subcontracting: evidence from panel data on construction firms. *Journal of Economic Behavior y Organization vol (42) University of Oviedo. Barcelona, Spain*.
- [3] Mohamed. A, Malak A, Associate Member, ASCE, and Zeina Hassanein (2001). Asphalt works subcontracting disputes in large construction programs, *journal of performance of constructed facilities*.
- [4] Manu. E, Ankrah. N, Chinyio. E, Proverbs. D; (2015). Trust influencing factors in main contractor and subcontractor relationships during projects. *International Journal of Project Management. (2015)*
- [5] N. Hafidi, A. El Barkany, M. Mahmoudi.(2017). Integration of maintenance and production strategies under subcontracting constraint: Classification and opportunity. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences vol (11) Faculty of sciences and technologies, Mechanical Engineering Laboratory, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Malasya*.
- [6] M. Kendra, *The Basics of Subcontracting, Key Words - American Society for Indexing (2010)*
- [7] R. Petkov. (2016). Motives For Subcontracting External Auditors' Work To Others. *Trakia Journal of Sciences, No 3, pp 262-266, 2016. City University of New York, USA. (2016)*.
- [8] Choudhry. R; Hinze. J, M.ASCE; Arshad. M, Gabriel. (2012). Subcontracting Practices in the Construction Industry of Pakistan. *Journal of construction engineering and management*
- [9] Gasca. G, Manrique. B. (2012). Taxonomía de riesgos de outsourcing de software.

Ingeniare. Revista chilena de ingeniería vol (21) N°1, 2013 pp 41-53

- [10] Yen-Liang YIN. S, H. Ping TSERNG^C, Shih Ning TOONG^b, Thanh Long NGO (2014). An Improved Approach To The Subcontracting Procurement Process In A Lean Construction Setting. *Journal of civil engineering and management*. 2014 Volume 20(3): 389–403
- [11] Lopez. R, Chong. HY, Moon. S, Wang. X. (2017). Case study on subcontracting arrangements in the scaffolding supply chain of a liquefied natural gas infrastructure project, *Journal of civil engineering and management*. Volume 23(8): 1136–1147
- [12] Rojas. M, Ramirez. A. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación de análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. Vol. 17 Núm. 32 pp. 109-128
- [13] F. Lu, H. Bi, M. Huang, S. Duan. (2017). Simulated Annealing Genetic Algorithm Based Schedule Risk Management of IT Outsourcing Project. *Hindawi Mathematical problems in Engineering*. Vol (2017) College of Information Science and Engineering, Northeastern University, Shenyang 110819, China
- [14] Perrenoud. A, Smithwick. J, Hurtado. K, Sullivan. K. (2016). Project Risk Distribution during the Construction Phase of Small Building Projects, *J. Manage. Eng.*
- [15] Tristancho Cediell, G. (2017). Evolución de la gestión de la comunicación, empresas de energía eléctrica (Colombia), Bogotá: Editorial Politécnico Grancolombiano, Poliantea, 13(24)
- [16] Bernal-Fandiño, Mariana, La contratación proactiva dentro de las nuevas visiones del contrato, 130 *Vniversitas*, 21-52 (2015). <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.vj130.cpdn>
- [17] Kuhlmann. A, (2012). *Governing IT Outsourcing Relationships The roles of contract, control, and relational norms*. Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2012