

BASES METODOLÓGICAS PARA LA DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN: UNA VIA PARA LOGRAR IMPACTO POSITIVO EN LA CALIDAD, LOS COSTOS Y EL PLAZO DE CONSTRUCCIÓN. *

Ing. Andy Luis Miranda. **

Prof. Dr. Ing. Arturo Luis Romero***

RESUMEN.

Se presentan las bases teóricas para un enfoque metodológico fundamentado en la experiencia práctica del autor durante su aplicación como Trabajador por Cuenta Propia (TPCP), con la licencia de Servicios de construcción, reparación y mantenimiento de inmuebles, para abordar la ejecución de una obra con la finalidad de obtener impacto positivo en la calidad, los costos y el plazo de ejecución, y se precisa la necesidad de modificar los hábitos, métodos y estilos de trabajo en el sentido de crear las condiciones que permitan comprender la importancia de enfatizar en el concepto de Proyecto de Ejecución de Obras, el cual se define en el trabajo como la célula básica de la gestión de una entidad contratista y/o constructora para el logro de los objetivos globales de cualquier proyecto de ejecución de obras, dado su carácter sistémico, recomendándose algunos elementos a tener en cuenta para el logro de estos objetivos. En consecuencia, se propone abordar la ejecución de las obras bajo el enfoque conceptual de Construction Management asociado a las técnicas y conceptos de Dirección Integrada de Proyecto (Project Management) aplicadas a la ejecución de un Proyecto de Construcción, con especial atención en la propuesta de las diferentes fases del mismo y las tareas a tener en cuenta en éstas, como una vía efectiva de organización e integración para lograr un impacto positivo en el cumplimiento de los objetivos globales del Proyecto: Alcance/ Configuración, calidad, costo y plazo de ejecución.

Palabras Claves: Project Management, Construction Management, Proyecto de Construcción, costo, calidad, plazo.

*: Mayo, 2019. Versión 0.0

** : Ingeniero Civil. Mención en Patología de las Construcciones. Trabajador por Cuenta Propia, TPCP, Servicios de Construcción, Reparación y Mantenimiento de Inmuebles. E-mail: andy Luis85@nauta.cu

*** : Ingeniero Civil. Ingeniero Hidráulico. Doctor en Ciencias. Profesor Titular. Investigador Titular. Master en Cálculo Estructural de Obras de Ingeniería. Diplomado en Dirección de Empresas, Marketing y Negociaciones. Master en Dirección Integrada de Proyectos. Homologación Europea en *Project Management*. Diplomado en Estrategias de Negocios y Comunicación. Diplomado en Gestión de Riesgos, Gestión de la Calidad y Ambiental. E-mail: arturo Luisromero120556@gmail.com

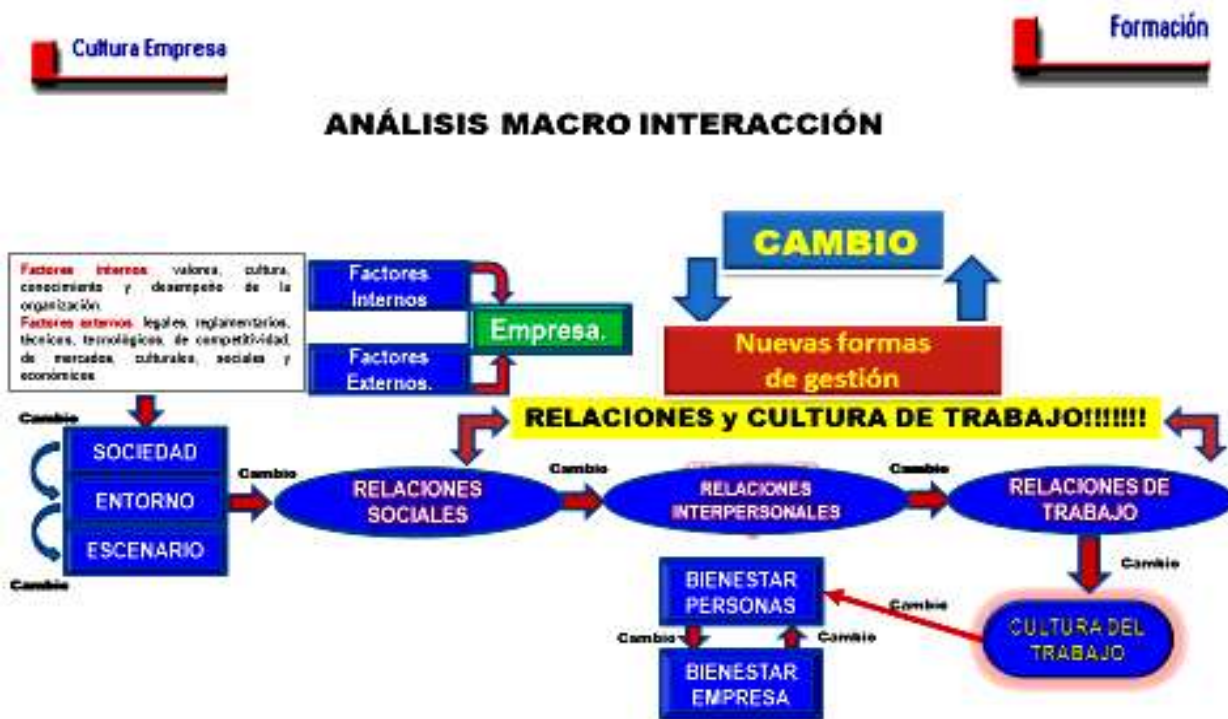
1. INTRODUCCIÓN.

El papel de la calidad, los costos y el plazo de ejecución de las obras adquiere hoy una connotación relevante y especialmente en el sector de la construcción, en el cual no es posible hablar de gestión, sino se tiene en cuenta su íntima relación con la calidad, el costo y el plazo de ejecución, los tres conceptos que conforman los objetivos globales de un Proyecto de Construcción, derivados del Alcance/configuración de los trabajos a realizar.



Ser competitivo hoy, especialmente en el sector de la construcción y, en particular, la parte de éste que dedica sus esfuerzos a brindar servicios bajo la modalidad de una forma de gestión no estatal, es sinónimo de poseer un sistema de gestión, unas relaciones de trabajo y una cultura laboral, capaces de garantizar la calidad que exige el cliente con costos acordados y en el plazo requerido; esto, además, es un imperativo para lograr eficiencia económica y poder tener acceso a los mercados competitivos que nos rodean (Luis, 1997), reto que en estos momentos enfrenta la economía cubana, la cual asume profundos y complejos cambios y, en consecuencia, una reestructuración de su sistema, como lo es la aprobación y puesta en práctica de nuevas formas de gestión, estatal y no estatal, la readecuación de una estrategia de desarrollo económico que, preservando lo alcanzado, permita una nueva inserción de esta economía en un nuevo escenario mercantil, de cultura y relaciones de trabajo (Martín, 1997). Un análisis simplificado del cambio se muestra en la figura.

En consecuencia, una reestructuración de su sistema, como lo es la aprobación y puesta en práctica de nuevas formas de gestión, estatal y no estatal, la readecuación de una estrategia de desarrollo económico que, preservando lo alcanzado, permita una nueva inserción de esta economía en un nuevo escenario mercantil, de cultura y relaciones de trabajo (Martín, 1997). Un análisis simplificado del cambio se muestra en la figura.



El enfoque que se presenta tiene en cuenta la experiencia acumulada durante varios años de trabajo bajo el esquema de un Trabajador por Cuenta Propia (TCP), con la licencia de Servicios de construcción, reparación y mantenimiento de inmuebles, amparado en la Ley 113 del Sistema Tributario publicado en la Gaceta Oficial No. 053 Ordinaria de 21 de noviembre de 2012, posteriormente modificada y actualizada según la Gaceta Oficial No. 35 Extraordinaria de 10 de Julio de 2018, a partir del **DECRETO-LEY No. 354, MODIFICATIVO DE LA LEY No. 113 “DEL SISTEMA TRIBUTARIO”, DE 23 DE JULIO DE 2012, el DECRETO-LEY No. 356 SOBRE EL EJERCICIO DEL TRABAJO POR CUENTA PROPIA, la RESOLUCIÓN No. 12/2018, la RESOLUCIÓN No. 11/2018, y el REGLAMENTO DEL EJERCICIO DEL TRABAJO POR CUENTA PROPIA del Ministerio de TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**, en un intento de incorporar a esta actividad los conceptos asociados a la Dirección Integrada de Proyecto (Project Management, Construction Management) y considerar, además, la fase de ejecución de una obra como un Proyecto en sí mismo.

Alcanzar este objetivo en el sector de la construcción, bajo esta forma de gestión, supone vencer obstáculos realmente formidables: cambio de mentalidad, limitaciones tecnológicas, dependencia de insumos y recursos en general, fallos en los procesos de trabajo, insuficiente cultura de la calidad, enfoques metodológicos y de dirección no actualizados sobre la base de una eficaz gestión del Capital Humano, modificar las actuales relaciones y cultura del trabajo, liderazgo, lograr un estilo participativo y consciente de todos los trabajadores, descentralización de la actividad y la autoridad, tolerancia a nuevas ideas, transparencia y oportunidad en la información y la comunicación, lograr encadenamiento productivo con las restantes formas de gestión, interrelación y respeto real entre las diferentes partes interesadas, y otras razones de este orden.

De este modo, se ha planteado como objetivo del trabajo esbozar como la utilización adecuada del concepto de Proyecto y de las técnicas y conceptos asociados a la Dirección Integrada de Proyecto (Project Management), aplicadas durante el proceso de ejecución de una obra, Dirección Integrada de Construcción, pueden provocar impactos positivos sobre la calidad, los costos y los plazos de ejecución de una obra, ateniéndonos al carácter sistemático, sistémico e integrador de estos tres objetivos, derivados del alcance del Proyecto.

2. EL ENFOQUE DE PROYECTO Y SU RELACIÓN CON EL CONCEPTO DE “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRA”.

En la construcción, cada “producto” tiene sus propias peculiaridades, incluso los de un mismo tipo, o sea, **es único**, convirtiéndolo entonces en un **Proyecto**, definido éste resumidamente como **“la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal con el fin de lograr un propósito determinado”** (Heredia, 1995). Ver, diferentes definiciones citadas en el cuadro que se muestra.

El cuadro muestra dos columnas de definiciones. La columna izquierda, titulada 'PROYECTO', contiene tres definiciones: una general que lo describe como un conjunto de planos, cálculos y procedimientos; otra que lo define como recursos materiales y humanos organizados temporalmente; y una tercera que lo describe como un esfuerzo coherente con metas definidas. La columna derecha, titulada 'DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTO "PROJECT MANAGEMENT"', contiene una definición que lo describe como un conjunto de actividades y metodologías que utilizan recursos para obtener objetivos, y una cita del 'Project Management Book of Knowledge' que lo define como el arte de dirigir y coordinar recursos humanos y materiales a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

PROYECTO	DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTO "PROJECT MANAGEMENT"
Cuando se escucha el término proyecto casi siempre lo interpretamos como el conjunto de planos, cálculos y procedimientos para ejecutar una obra determinada.	"Conjunto de actividades, técnicas y metodologías que utilizando todos los recursos disponibles permite la obtención de los objetivos de un Proyecto"
"El conjunto de recursos materiales y humanos puestos a disposición de una organización temporal para lograr ciertos objetivos" .	El Project Management Book of Knowledge del Project Management Institute lo define como:
También se utiliza la de que proyecto es "un esfuerzo coherente, en costos y tiempo bien establecidos para alcanzar una meta definida" . Heredia, 1995.	"El arte de dirigir y coordinar los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mediante el uso de técnicas de dirección, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costos, plazo, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el Proyecto" .

Prof. Dr. Ing. Arturo Luis Romero, 2006

Su carácter temporal indica que tendrá un inicio y un final, lo cual se asociará a un ciclo de vida que puede resumirse, según Heredia (1997), en las siguientes cuatro fases:

- I: Fase de Estudio de Viabilidad (Concepción)
- II: Fase de Diseño (Definición)
- III: Fase de Ejecución (Implementación)
- IV: Fase de Abandono (Desactivación).



Los autores consideran y prefieren incorporar una fase adicional concebida después de la ejecución, consistente en la fase de explotación, con un tiempo de duración de la garantía de los trabajos coincidente con lo previsto entre las partes y pactada en el contrato. En varios de los proyectos ejecutados por este equipo de trabajo, se ha presentado la referida situación, toda vez que se han realizado entregas parciales y su puesta en funcionamiento, en tanto se ejecutan otros objetos de obras. Tal situación, debe estar debidamente concebida desde los inicios de la ejecución del proyecto, ya sea de inversión o mantenimiento y reparación, con la finalidad de ir brindando soluciones integrales a los problemas que garanticen una adecuada secuencia posterior y, al mismo tiempo, garantizar la oportuna y necesaria prestación de los servicios requeridos por la población y la sociedad en general, contribuyendo con esto al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Evidentemente, al hablar de gestión en la ejecución de un Proyecto de Construcción en el marco de un proceso inversionista, es necesario tener en cuenta su carácter integral, sistemático y sistémico, o sea, tener una visión global del problema y no particularizada para cada fase, y no olvidar la lógica y natural interrelación entre los objetivos de cada fase: calidad, costo y plazo de ejecución y, de éstos, con los objetivos globales. No sería posible hablar de una adecuada gestión de un Proyecto si no se tiene en cuenta la interrelación entre las diferentes partes interesadas, fases y la secuencia de ejecución posterior, si no se ha garantizado adecuadamente en la fase anterior el cumplimiento de los objetivos que la vinculan con el resto de los procesos asociados, todo visto y entendido como un sistema. Del mismo modo, no es posible hablar de gestión sino se cumplen las obligaciones pactadas en el marco de las relaciones contractuales con relación a la calidad, los costos y el plazo de ejecución.



El triple rol de Juran asociado al proceso inversionista y su relación con la gestión aplicado a la construcción.



Prof. Dr. Ing. Arturo Luis Romero, 2008

La inspección y el control de la calidad juegan un papel relevante, no debiendo tener, como casi siempre sucede, la connotación de inspeccionar o controlar sólo la calidad de las ejecuciones y de los materiales a emplear en las obras, sino que deben profundizar en los conceptos de gestión. De tal manera, ambos deben efectuarse bajo el concepto de que constituyen elementos de la gestión de la calidad en su justa y actual definición y alcance, según las normas de la familia ISO 9000:2015, con la finalidad de gestionar la calidad y, por tanto, con carácter preventivo, y no concentrarse exclusivamente en “seguir las normas y regulaciones” técnicas como tradicionalmente se hace, pues si bien es cierto que éstas hay que considerarlas y cumplirlas, resulta innegable que por encima de las normas, una vez cumplidas, está cumplir con los objetivos de mayor alcance, que son los requisitos exigidos y pactados con los clientes (usuarios, consumidores) y crear la calidad que los satisface. (Ver tabla).

Década.	Actividad.	Esencia.
1920	Inspección de la Calidad.	Separación de las unidades buenas de las malas.
1950	Control de la Calidad.	Detección y prevención de los defectos en el proceso de fabricación.
1970	Aseguramiento de la Calidad.	Incorporación del Control de la Calidad en TODAS las actividades de la Organización.
1980	Gestión de la Calidad.	INTEGRAR los esfuerzos de TODOS hacia el logro de la calidad.
1990	Gestión Total de la Calidad.	Extensión del logro de la calidad a todas las actividades que realiza la Organización.

Para lograr estos objetivos vinculados a la propuesta de gestión aquí esbozada en el sector de la construcción, especialmente en la ejecución de obras, y bajo la concepción del TPCP aquí mencionado, es menester mencionar algunas premisas de interés:

- Lograr un cambio de mentalidad en los directivos y decisores que interactúan como partes interesadas; debiendo respetarse en esta interacción, la cualificación específica y pertinente de cada una de ellas según su campo de acción y formación profesional.
- Cambiar todo lo que debe ser cambiado y pueda frenar o trabar la implementación y puesta en práctica de las mejores ideas y desempeños.
- Ser conscientes de la necesidad de una nueva cultura y relaciones de trabajo.
- Adoptar una filosofía de dirección activa, consciente, participativa y transparente, comprometida y leal.
- Capacitar, educar, entrenar, predicar con el ejemplo.
- Inculcar la idea de que el resultado obtenido es una tarea común de todos, para el bienestar de todos.
- Conseguir motivación y auto-responsabilidad en el control y la gestión.
- Introducir metodologías de avanzada, buscar asesoramiento, escuchar a los que saben.
- Cambio cultural que permita una dirección en base a la responsabilidad y no al control. Incentivar y reconocer el autocontrol como una vía de elevada eficacia.
- Necesidad de actuar en todos los subsistemas y actividades que constituyen el Proyecto de ejecución de una obra, con responsabilidades definidas y precisadas.
- Necesidad de precisar la responsabilidad y el papel de cada participante en el Proyecto en cada fase y proceso de éste. La toma de decisiones colectiva y las responsabilidades individuales.
- Debe prestarse la atención máxima a separar la responsabilidad de juzgar la calidad de la ejecutar el trabajo con calidad.

- Diseñar y aplicar herramientas metodológicas que garanticen la retroalimentación del cliente y las partes interesadas.

Sin dudas, para lograr estos objetivos es preciso que todas las entidades y/o personas que intervienen en el proceso constructivo tengan una educación en el sentido del "Management" y no sólo enfocada hacia aspectos técnicos, considerando que es aquí donde entra a jugar su papel la Dirección Integrada de la Construcción la cual deberá provocar un impacto positivo en la calidad dado su carácter integrador, sistemático y sistémico.

3. EL CONCEPTO DE CONSTRUCTION MANAGEMENT COMO UNA VÍA DE INTEGRACIÓN PARA LOGRAR IMPACTO POSITIVO EN LA CALIDAD, LOS COSTOS Y EL PLAZO DE EJECUCIÓN.

Frecuentemente, tenemos al alcance la información de lo que el cliente quiere o necesita, ya sea a través de sus propias solicitudes, el conocimiento de planes y programas de desarrollo en determinadas esferas económicas, sociales, científicas, tecnológicas, o de otra índole, o de exploraciones y estudios de mercado, y solo debemos hacer un pequeño esfuerzo para ordenarla y preparar una estrategia en ese sentido; sin embargo, seguimos haciendo lo que mejor sabemos hacer, ignorando las señales que nos dan nuestros clientes, nos resistimos al cambio y no queremos abandonar nuestra "zona de confort" y por tanto no obtenemos los resultados que quisiéramos.

Muchas veces, (la mayoría, se pudiera pensar), satisfacer a nuestros clientes significa cambiar nuestra forma de hacer las cosas, evolucionar, seguir haciendo lo que sabemos, pero de una manera que satisfaga mejor esas necesidades y expectativas para lo cual es vital romper paradigmas y vencer el miedo al cambio.

De este modo, se convierte en un error hacer siempre lo que consideramos mejor, sin informarnos adecuadamente de lo que el cliente desea y necesita dirigiendo todo nuestro esfuerzo al lugar equivocado, lo que nos resulta en una pérdida de tiempo y de recursos.

A no dudar, invertir tiempo y recursos en conocer que es lo que quiere nuestro cliente para poder diseñar el servicio a su medida, en cualquier área de servicios que nos desempeñemos resulta una cuestión de alto interés.

Las técnicas y conceptos asociados a la Dirección Integrada de Proyectos, empleados convenientemente en la ejecución de un Proyecto de Construcción, bajo la concepción del concepto de Construction Management permite cometer en menor medida estos errores.

En este sentido, la propuesta, una vez implementada en la práctica, se ha convertido más que en una metodología de gestión en un sistema de dirección en el sentido del Management, que significa optimizar o al menos lograr la más adecuada utilización de todos los recursos de que se dispone.

Los Proyectos de ejecución de obras varían bastante en complejidad, siendo necesario lograr la integración de sus diferentes partes con la finalidad de asegurar que una actividad, proceso o sistema particular se ensamble de manera tal que los subsistemas, componentes, partes y unidades organizacionales se integren como un todo que funcione correctamente de acuerdo a un plan. La figura del TCPC objeto de análisis, según el esquema aplicado, tiene la responsabilidad directa de asegurar que esto ocurra. De este modo, su atención debe estar centrada en el manejo de las interrelaciones personales, organizacionales, de procesos, de partes interesadas y definitivamente lograr la integración del sistema.



Es un axioma administrativo que el principal trabajo de todo ejecutor incluyendo, a nuestro juicio, el caso de la figura del TPCP bajo la licencia antes mencionada, es lograr la creación de un ambiente que facilite el logro de los objetivos pactados, optimizar los recursos materiales y humanos mediante su adecuada gestión, así como la integración de éstos con la finalidad de obtener beneficios. Con la aplicación del enfoque que se propone, mostrado resumidamente en la figura, en la ejecución del proyecto de construcción y las actividades vinculadas al Hospital Materno Infantil Comandante “Manuel Piti Fajardo” y otras obras ejecutadas en el propio municipio de Güines, provincia Mayabeque, se ha logrado la integración vertical y horizontal para la gestión de todas las partes interesadas, los procesos y recursos disponibles evitando la disfunción debida a la rotura del sistema cuando se aplican los conceptos tradicionales.

Es importante comprender que esta integración no ocurre sola, sino que será necesario planearla y diseñarla cuidadosamente como un sistema, precisando y ordenando las acciones críticas para esta integración, tratando de que éstas ocupen un lugar muy temprano en el ciclo de vida del Proyecto definiendo con la mayor precisión posible las diferentes interfaces y el tratamiento que se les dará a las mismas. También, se requiere una participación comprometida de cada una de las partes interesadas, bajo el precepto de que el todo es más que la suma de las partes. Se requiere, además, de una mentalidad de trabajo en equipo que evite los personalismos, papeles protagónicos, generadores de divisiones y antagonismos, se debe suprimir la idea de que algunos pueden resultar “mejores” que otros. Es importante el concepto del gran valor de la mente colectiva en la toma de decisiones.

Partiendo de la definición de Proyecto ya referida, es posible entender que la fase de ejecución de una obra, cualquiera sea su magnitud y nivel de complejidad, puede ser definida como un Proyecto en sí misma y, por tanto, aplicarle los conceptos relacionados con tal definición. De esta manera, es también posible concebir las distintas etapas que conformarán el Ciclo de Vida del ahora definido como Proyecto de Ejecución de Obra, así como las tareas que corresponden a cada una de ellas.

Así, la organización de la ejecución de una obra se realizará ahora sobre el Proyecto de Ejecución de Obra, el cual estará conformado básicamente por las mismas etapas definidas por Heredia (1995, 1997), al referirse al Ciclo de Vida de un Proyecto en su sentido genérico.

4. ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO “EJECUCIÓN DE OBRAS.” TAREAS ASOCIADAS.

En el Cuadro 1, se describen las diferentes etapas del ciclo de vida del Proyecto “Ejecución de Obra”, así como las tareas correspondientes a cada una de ellas. Se aclara que, en los Proyectos de Ejecución de Obras, como en otros, pueden estar superpuestas algunas de estas etapas o fases, principalmente en las fases de definición y ejecución. Un ejemplo en el cual este solapamiento es más marcado es en los Proyectos conocidos como “llave en mano”, en los cuales la implementación comienza prácticamente cuando todavía se está en la fase de definición.

Se expone la inclusión en el quehacer cotidiano de ciertos elementos básicos con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos globales de cualquier Proyecto, tales como: contratación y compras, programación,

control de costos y gastos, pero en el sentido bien entendido de control con carácter previsional para poder lograr que la inversión esté dentro de lo inicialmente programado, y no como se realiza tradicionalmente como un control presupuestario a posteriori, a partir del control y verificación de la certificación de los trabajos terminados, aunque esto, a su vez, constituye una práctica de hábito para chequear el comportamiento de lo planificado, control del plazo, control de la calidad, como parte de los conceptos actuales de gestión de la calidad, gestión del riesgo, gestión de los recursos humanos, gestión económica y financiera, con especial énfasis en la financiación del Proyecto, constructibilidad e ingeniería de valor con la finalidad de evaluar y seleccionar las mejores prácticas para cada caso y/o métodos constructivos y reducir el costo de la construcción (Luis, 1998, 1999).

Es posible, aunque no ocurre normalmente, que en algunos Proyectos de Ejecución de Obras se presente una fase adicional, de operación, la cual debiera ubicarse metodológicamente antes de la fase de desactivación. Esta fase de operación estaría presente en aquellos Proyectos en los cuales se realizan entregas parciales de las partes ejecutadas de la obra, pasando estas instalaciones a ser operadas normalmente, o sea, a una fase productiva de la instalación.

Esta situación se presenta con cierta frecuencia en el caso de los proyectos para el mantenimiento y/o reparación de ciertas construcciones, que por sus características pueden y deben mantenerse prestando sus servicios. También, en ciertas inversiones en las cuales no se garantiza el recurso en el momento requerido. En todos los casos, resulta aconsejable precisar las tareas a tener en cuenta en esta fase.

Un comentario importante está asociado a la fase de desactivación o abandono del Proyecto, toda vez que ésta siempre estará presente y es menester diseñarla desde el principio y, más aún, resulta recomendable abordarla como un Proyecto aparte (Luis, 1999).

En la mayoría de los Proyectos de Construcción actuales, a esta fase no se le brinda la atención requerida a pesar de que su aporte a los potenciales impactos ambientales negativos resulta muy elevado, y ser el momento preciso para reducir el efecto de los mismos.

La fase de ejecución es verdaderamente compleja en sentido práctico y operativo, por ser aquella en la cual se requieren la mayor cantidad de recursos para lograr los objetivos y la puesta en marcha del sistema. Sin embargo, el éxito o fracaso de ésta depende en alto grado de la eficacia con que se desarrollen las fases de concepción y definición las que, definitivamente, a juicio de los autores, se convierten en etapas decisivas tanto para el logro de los objetivos globales del Proyecto, como para el de los objetivos correspondientes a las otras fases del mismo.

Por esto, es aconsejable profundizar en el trabajo de estas dos fases (concepción y definición), ya que su impacto en las restantes es altamente significativo. Así, es preciso eliminar el concepto tradicional de concentrar el máximo de esfuerzos en la etapa de ejecución, minimizando éste en las de concepción y definición, lo cual lleva ineludiblemente a las improvisaciones y, por consiguiente, al incumplimiento de los objetivos globales de Proyecto: alargamiento de los plazos, elevación de los costos y falta de calidad.

En realidad, la experiencia práctica acumulada hasta el momento demuestra que el tiempo “perdido” en las etapas de concepción y definición, se convierte en tiempo “ganado” en la de ejecución, lo que no debe ser obviado.

5. CONCLUSIONES.

- El enfoque propuesto permite una dirección más eficiente, eficaz y efectiva de la ejecución de una obra, ya que estructura metodológicamente los diferentes aspectos a considerar en las distintas etapas de un Proyecto de Ejecución de Obras.
- La aplicación del enfoque propuesto en diversas obras ejecutadas, ha permitido realizar una dirección más eficaz, reducir los plazos de ejecución, satisfacer las expectativas de los clientes internos y externos, con relación a la calidad, en su más amplio concepto, e incrementar la cuota de mercado.
- Para la aplicación del enfoque propuesto se evidenció la necesidad de modificar algunos conceptos actuales asociados a la cultura y relaciones de trabajo, y crear una cultura de trabajo en función de los objetivos globales del Proyecto de Ejecución de Obras.
- Para alcanzar los objetivos globales en la ejecución de una obra, es imprescindible modificar los hábitos, estilos y métodos de dirección y de relaciones de trabajo y luchar por una cultura que permita comprender la importancia de considerar el concepto de Proyecto como la célula básica para conducir dicha ejecución.
- Enfocar la ejecución de las obras con los conceptos de Proyecto y, en consecuencia, aplicando las técnicas y conceptos asociados a la Dirección Integrada de Proyecto, provocará ineludiblemente un impacto positivo en la calidad, los costos y los plazos de ejecución.
- Implementar como estilo trabajar en el logro de los Objetivos Globales del Proyecto de Ejecución de Obra, a través del logro de los objetivos previstos para cada fase del mismo como una vía eficaz para elevar la calidad, disminuir los costos y los plazos de ejecución.

Referencias.

1. **Centro de Comercio Internacional. (1998).** "ISO 9000 Manual para empresas de servicios de países en desarrollo". 1ra Edición UNCTAD/OMC. Ginebra. Suiza
2. **Colectivo de Autores (1997).** Conferencias Curso de Contratista General. Material Didáctico 80p. Corporación UNECA. La Habana.
3. **Contreras Torres, Francoise; Barbosa Ramírez, David. (2013).** "Del liderazgo transaccional al liderazgo transformacional: implicaciones para el cambio organizacional." Revista Virtual Universidad Católica del Norte, núm. 39, mayo-agosto, pp. 152-164. Fundación Universitaria Católica del Norte. Medellín, Colombia.
4. **González A. (2000).** "Modelo para la Gestión de la Calidad aplicado a empresas cubanas". Tesis de Doctorado. Matemática Aplicada. ISPJAE. La Habana.
5. **González F. (2000).** "Mapis. Metodología Avanzada para la implantación de Sistemas de la Calidad ISO 9000". Memorias del Simposio Calidad' 2000. La Habana.
6. **Hayden, W. Jr. (1998).** "Como Mejorar el éxito de sus Proyectos con la ISO 9000". Folleto de Curso. IMECCA.

7. **Heredia, Rafael de (1995)**. Dirección Integrada de Proyecto-DIP- Project Management. Segunda Edición. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.
8. **Heredia, Rafael de (1997)**. Estudio de Viabilidad (Factibilidad) y Dirección Integrada de Proyectos. Universidad Politécnica de Madrid.
9. **Luis Romero, A. (2005)**. "Cuadro de Mando Logístico: "Lo que no se puede medir, no se puede controlar, gestionar y mejorar". Evento Gestión Empresarial. Conferencia Magistral. República de Namibia. Project Manager Team Leader. UNECA – Namibia Construction, Ltd. Memorias del evento.
10. **Luis Romero, A. (2005)**. "Liderazgo y Cuadro de Mando Integral en las empresas modernas." Evento de Gestión Empresarial. Conferencia Magistral. República de Namibia. Project Manager Team Leader. UNECA – Namibia Construction, Ltd. Memorias del evento.
11. **Luis Romero, A. (2012)**. "Propuesta de un modelo de gestión de un sistema de inteligencia tecnológica para ser aplicado por entidades con enfoque en el desarrollo de proyectos, negocios y comercialización." Publicado en: <http://www.monografias.com/trabajos58/gestion-sistema-inteligencia/gestion-sistemainteligencia>.
12. **Luis Romero, A. (2014)**. "Las no conformidades y su adecuada gestión." Conferencia Magistral impartida en el Taller Nacional de Gestión de la Calidad. Comercializadora Escambray. Mayo. La Habana. Cuba.
13. **Luis, A. (1998)**. Evolución histórica de la Calidad. Curso de Contratista. Corporación UNECA. La Habana.
14. **Luis, A. (2000 a)**. "Diagnóstico y elementos a Considerar en la Proyección Estratégica de la Calidad de la Corporación UNECA". Informe de Gestión de la Calidad 45 p.
15. **Luis, A. (1997)**. Diagnóstico de la Calidad en la Corporación UNECA 30p. Informe Técnico. La Habana.
16. **Luis, A. (1998)**. "Enfoque Metodológico para la Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el Sector de la Construcción". Informe de Investigación. Corporación UNECA S.A. 62 p.
17. **Luis, A. (1999)**. Los conceptos asociados a la Dirección Integrada de Proyecto (Project Management) y su aplicación en la fase de ejecución de una obra. Corporación UNECA s.a.
18. **Luis, A. (2000)**. "Dirección Integrada de Proyectos y su Impacto en la Calidad". Informe de Gestión de la Calidad 55 p.
19. **Luis, A. (2005)**. "ISO 9000, una eficaz herramienta para incrementar las posibilidades competitivas de las empresas cubanas de cara al comercio exterior". Documento Inédito, 58 p.
20. **Luis, A. (2014)**. "El futuro de la ISO 9001:2015. Preparándonos para el cambio." Conferencia Magistral impartida en el Taller Nacional de Gestión de la Calidad. Comercializadora Escambray. La Habana. Mayo Cuba.
21. **Luis, A., Porter A. (1998)**. "Dirección Integrada de Construcción. Un enfoque para lograr impacto positivo en la Calidad". Resumen Congreso Calidad y Competitividad en las Construcciones. UNAICC.

22. **Luis, A., Porter A. (1999).** "Proyecto de Ejecución de Obras: Una vía de integración para lograr impacto positivo en la Calidad, los Costos y el Plazo de Construcción" Libro Memorias del CONPAT '99. Editorial SAGA & Asociados LTDA Vol. 3. Montevideo.
23. **Luis, A.; Luis, S. (2005 a).** "ISO 9000 y su impacto empresarial". Informe Interno de Gestión de la Calidad. Corporación UNECA, 48p.
24. **Luis, A.; Luis, S. (2005).** "Fundamentación y Enfoque Metodológico para el Diseño e Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la UNECA". Inédito 252 p.
25. **Luis, A.; Luis, S. (2009).** "LA METODOLOGÍA ALSL, UNA REALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL". X Congreso Latinoamericano de Patología y XII Congreso de Calidad en la Construcción. CONPAT 2009. Valparaíso-Chile.
26. **Luis, A.; Porter, A. (1998).** "EL PLAN DE LA CALIDAD; UN FIN, UN MEDIO O UNA NECESIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS." Corporación UNECA S.A- CUBA. XIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE LA CALIDAD. IMECCA, CA. Cd de México.
27. **Luis, Romero A. (2014).** "ISO 9001:2015. Proyección, cambios y perspectivas hasta el 2025". Conferencia Magistral impartida en el Taller Nacional de Gestión Empresarial. Universidad Agraria de La Habana. Abril. Cuba.
28. **Luis, S. (2006).** "Propuesta Metodológica para la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad". Tesis de Máster en Ciencias. Universidad Agraria de La Habana. Facultad de Contabilidad y Finanzas. La Habana. Cuba.
29. **Luis, S.; Luis, A. (2009).** "METODOLOGIA ALSL, UN ENFOQUE PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCION." X Congreso Latinoamericano de Patología y XII Congreso de Calidad en la Construcción. CONPAT 2009. Valparaíso-Chile.
30. **Martín J. L. (1997).** Los sindicatos cubanos ante el período especial. La experiencia de los Parlamentos Obreros. Rev. Administración Pública:177-189, La Habana.
31. **Mendoza, A. (1996).** "Una Metodología de Análisis Estructurado para el Mejoramiento de Procesos de construcción." Tesis de Magister, Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.
32. **Meseguer García, Á. (1989)** "Para una teoría de la calidad en construcción". Revista Informe de la Construcción. No. 348, Madrid, España.
33. **Porter A., Luis A. (1999)** "Concepción y Desarrollo de un Sistema de Auditoria de la Calidad en una empresa Constructora". Libro Memorias del CONPAT '99. Editorial SAGA & Asociados LTDA Vol. 3. Montevideo.
34. **Porter, A.; Luis, A. (1998).** "El Plan de la Calidad. ¿Un fin, un medio o una necesidad para la construcción de obras?" Libro de Memorias XIII Congreso Latinoamericano de Calidad. IMECCA.

Bibliografía consultada.

DECRETO-LEY No. 354 MODIFICATIVO DE LA LEY No. 113 “DEL SISTEMA TRIBUTARIO”, DE 23 DE JULIO DE 2012. Gaceta Oficial No. 35 Extraordinaria de 10 de Julio de 2018. La Habana. Cuba.

DECRETO-LEY No. 356 SOBRE EL EJERCICIO DEL TRABAJO POR CUENTA PROPIA. RESOLUCIÓN No. 12/2018. Gaceta Oficial No. 35 Extraordinaria de 10 de Julio de 2018. La Habana. Cuba.

ISO 9000:2015, Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Cuarta edición. 2015-09-15

ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos

ISO 9001:2015, Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos. Quinta edición. 2015-09-15

RESOLUCIÓN No. 11/2018. REGLAMENTO DEL EJERCICIO DEL TRABAJO POR CUENTA PROPIA TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Gaceta Oficial No. 35 Extraordinaria de 10 de Julio de 2018. La Habana. Cuba.

Cuadro 1. Fases del Ciclo de Vida del Proyecto “Ejecución de Obras” y tareas asociadas.

ETAPAS O FASES	TAREAS ASOCIADAS
<p>I. Concepción</p>	<p>Formación del Equipo de Proyecto.</p> <p>Precisión de los Objetivos del Proyecto: Alcance/configuración, Calidad, Costo, Plazo</p> <p>Identificación de necesidades.</p> <p>Identificación de partes interesadas.</p> <p>Elaborar propuesta de oferta.</p> <p>Recepción e inventario de la documentación del Proyecto de Ingeniería Básica (PIB), o de Detalle.</p> <p>Auditoría del PIB o PID.</p> <p>Estructura organizativa de la Obra.</p> <p>Elaboración de unidades de obra.</p> <p>Elaboración de presupuesto.</p> <p>Programación de Objetos de Obra por etapas y unidades de obra.</p> <p>Orden de ejecución de los trabajos, prioridad y necesidades.</p> <p>Programación Directiva por etapas de ejecución.</p> <p>Elaboración Flujo de Caja.</p> <p>Presentación de la propuesta de oferta y análisis con la propiedad o su representante.</p> <p>Necesidades de capacitación y calificación.</p> <p>Normas, reglamentos, instructivos, regulaciones y documentación técnica.</p>
<p>II. Definición</p>	<p>Tecnológica.</p> <p>Interfaces y su tratamiento.</p> <p>Estrategia de contratación.</p> <p>Tipo(s) de contrato(s).</p> <p>Precalificación de proponentes (subcontratistas, proveedores): Capacidad técnica y directiva, referencias en casos análogos, cartera de contratos, recursos disponibles, situación financiera, independencia.</p> <p>Caracterización y Selección de ofertantes.</p> <p>Solicitud, análisis, evaluación y selección de ofertas. Homogenización de ofertas.</p> <p>Establecer la Estructura de Desagregación del Proyecto (EDP), definir su nivel y los “paquetes” de trabajo.</p> <p>Programación de actividades en tiempo y recursos.</p> <p>Identificación de procesos críticos y su gestión.</p>

	<p>Definición y escritura del Manual de DIC.</p> <p>Costo del Proyecto y su desagregación por etapas y actividades.</p> <p>Reunión de “arranque”.</p> <p>Diseño del Sistema de Información.</p> <p>Planes de contratación de suministros, equipos, fuerza de trabajo, custodia de la obra y almacenes.</p> <p>Planes de subcontratación de la ejecución de la obra por etapas: Movimiento de tierra, Cimentación y estructura, Albañilería, Instalaciones, Acabados, Areas exteriores, Redes exteriores.</p> <p>Identificación y gestión de riesgos.</p> <p>Plan de Aseguramiento de la Calidad.</p> <p>Ingeniería de Valor.</p> <p>Estudio de “Constructibilidad”.</p> <p>Plan de seguridad e higiene del trabajo.</p>
<p>III. Ejecución</p>	<p>El Contrato y su estado de cumplimiento.</p> <p>Alcance.</p> <p>Calidad.</p> <p>Costo.</p> <p>Plazo.</p> <p>Presupuestos.</p> <p>Programación.</p> <p>Plan de Aseguramiento de la Calidad.</p> <p>Ingresos y gastos.</p> <p>Tesorería.</p> <p>Seguridad e higiene del trabajo.</p> <p>Uso de equipos, mano de obra, materiales y recursos financieros.</p> <p>Ordenes de cambio.</p> <p>Reclamaciones por incumplimiento contractuales.</p> <p>Evaluación de las desviaciones con relación a lo pactado en cada contrato.</p> <p>Inspecciones y auditorías de calidad.</p> <p>Acciones preventivas y correctivas.</p> <p>Mantener actualizado: Expediente legal de la obra, Documentación del Proyecto, Libro de Obra, Programación, Flujo de Caja, Avance físico de la obra.</p> <p>Círculos de Mejoramiento de la Calidad.</p> <p>Informes de Calidad.</p> <p>Elaborar Sistema de Información con la periodicidad</p>

	<p>prevista.</p> <p>Programación de detalles.</p> <p>Actualizaciones y reprogramaciones.</p> <p>Hoja de tareas en el período actual y en el próximo.</p> <p>Listado de suministros necesarios.</p> <p>Incidencias, cambios (órdenes de cambio) y dificultades presentadas en el período.</p> <p>Actas de trabajos ocultos.</p> <p>Control de cambios ejecutados.</p> <p>Recepciones.</p> <p>Evaluación del comportamiento de los procesos críticos y su gestión.</p> <p>Evaluación de los riesgos y su gestión.</p>
<p>IV. Desactivación</p>	<p>Retirada de instalaciones temporales.</p> <p>Acciones de restauración del medio.</p> <p>Planos “As-Built”.</p> <p>Cierre de cuentas del Proyecto.</p> <p>Comprobación final del logro de los objetivos globales y específicos del Proyecto.</p> <p>Informe final.</p> <p>Evaluación de la imagen por el cliente.</p> <p>Dificultades, causas, medidas y efectividad de las mismas.</p> <p>Avances tecnológicos.</p> <p>Recomendaciones para futuros Proyectos similares.</p> <p>Proceso de transferencia al cliente.</p> <p>Plan de puesta en marcha parcial o total de la obra y sus sistemas.</p> <p>Actas de entrega de obra o sistemas parciales.</p> <p>Acta de entrega final.</p> <p>Responsabilidades asumidas por el constructor durante el período de garantía, según lo acordado en el Contrato.</p>