

Diseño de un sistema de gestión empresarial para la vivienda rural

M Sc Servio Tulio Burneo Valarezo servioburneo@hotmail.com.....

Dr Roberto Delgado Victore Profesor Titular rdelgadov@ind.cujae.edu.cu

Resumen

La Ciencia del Proyecto desarrollada por el marco teórico brindado por el CMMI, PRINCE 2, SCRUM y en especial el PMBOK de su Quinta Versión del 2013, muestran los adelantos más importantes de esta ciencia, con el apoyo de las herramientas informáticas como el MS Project 2013, GesPro y el Primavera.

El desarrollo del conocimiento actual coincide en gestionar el proyecto de la vivienda en cuatro subprocesos principales: iniciación, planificación ejecución y cierre, con un contenido diferenciado en cada uno y en los que se desarrollan las gestiones de costo, tiempo, calidad, logística, desempeño, alcance y riesgos, a través de las áreas de conocimiento, los sistemas de información y comunicación, precisando los interesados y sus relaciones a través del sistema de contratación.

El objetivo del tema es el diseño de un sistema de gestión empresarial de la vivienda, en el que se integran los conocimientos actuales de la gestión de proyectos, adecuados a las condiciones medio ambientales en el que se desarrolla la empresa de la vivienda rural, con el propósito de brindar todas las facilidades que el cliente requiere. En el contenido se brinda la estructura y funciones de la empresa por subproceso, atendiendo al desarrollo del PMBOK según las condiciones empresariales de la vivienda rural.

El sistema empresarial de la vivienda rural necesita para su desarrollo, de un conjunto de proyectos para establecer su punto de equilibrio en un fondo de recursos compartido, con una estructura diseñada e integrada para dar respuesta a la demanda de los clientes, con las funciones establecidas en los subprocesos de la gestión de proyectos.

Palabras claves: gestión empresarial, vivienda, diseño empresarial

Introducción

El diseño actual de las empresas de éxito toman la experiencia desarrollada por la Ciencia del Proyecto a partir del marco teórico brindado por el CMMI, PRINCE 2, SCRUM y en especial el PMBOK de su Quinta Versión del 2013, lo expresado por las normas ISO 9000, 10006, 20005 y el apoyo de las herramientas informáticas como el MS Project 2013, GesPro, Super Project y el Primavera donde se recoge este desarrollo. El estudio continuado de los últimos 20 años del comportamiento y desarrollo de estas tecnologías y un diagnóstico actualizado de las mismas, permite desarrollar un pronóstico, donde se precisen las acciones a desarrollar en los subprocesos que rigen el ciclo de vida del proyecto, con su correspondiente estructura y funciones para diferentes alcances en el diseño del sistema empresarial para la vivienda rural.

El desarrollo del conocimiento actual dado por su marco teórico, coincide en gestionar el proyecto de la vivienda en cuatro subprocesos principales: iniciación, planificación ejecución y cierre, con un contenido diferenciado en cada uno y en los que se desarrollan las gestiones de costo, tiempo, calidad, logística, desempeño, alcance y riesgos, a través de las áreas de conocimiento, los sistemas de información y comunicación, precisando los interesados y sus relaciones a través del sistema de contratación.

El objetivo del tema es el diseño de un sistema de gestión empresarial de la vivienda, en el que se integran los conocimientos actuales de la gestión de proyectos, adecuados a las condiciones medio ambientales en el que se desarrolla la empresa de la vivienda rural, con el propósito de brindar todas las facilidades que el cliente requiere. En el contenido se brinda la estructura y funciones de la empresa por subproceso, atendiendo al desarrollo del PMBOK según las condiciones empresariales de la vivienda rural en el medio ambiente en que se desarrolla.

El sistema empresarial de la vivienda rural necesita para su desarrollo, de un conjunto de proyectos para establecer su punto de equilibrio en un fondo de recursos compartido, con una estructura diseñada e integrada para dar respuesta a la demanda de los clientes, con las funciones establecidas en los subprocesos de la gestión de proyectos con el propósito de garantizar un contenido de trabajo a través de una cadena continua de producción.

En el contenido del trabajo se evalúan diferentes posibilidades de diseño dependiendo del alcance de la empresa, desde la variante de ejecutar todas las acciones por personal de la empresa, un diseño compartido en el que se contrata parte de las acciones que no ejecuta la empresa después de haber realizado un estudio económico (outsourcing), hasta la variante de la empresa virtual de proyectos donde todas las acciones se ejecutan a través de un sistema de contratación, apoyado por una base de datos de proyectos y una base de datos de contratación.

Conceptos fundamentales

Para el desarrollo del diseño del sistema de gestión empresarial para la vivienda rural se toman los principios y conceptos más importantes desarrollados en el marco teórico del tema como es el sistema estratégico de dirección, la integración, el liderazgo, la Inteligencia Empresarial, la gestión del conocimiento, el sistema de información, el sistema de comunicación, las partes interesadas, los indicadores y sus tendencias para la toma de decisiones, las áreas de conocimiento y el sistema de contratación entre otros.

Desarrollo de los subprocesos de la gestión de proyectos: iniciación, planificación ejecución y cierre.

Subproceso de Iniciación o concepción

Es el proceso conceptual directivo, donde se define: "Qué es necesario hacer para resolver una necesidad propuesta por un cliente" a través de la tarea técnica, tiene su inicio en la propuesta del proyecto elaborada por el cliente y entregada a la dependencia que desarrollará el proyecto a través de la tarea de proyección o

programa en respuesta a la solicitud del cliente. El programa recoge las acciones previstas en la figura 1 dependiendo del alcance del proyecto y en el presupuesto se diferencian el presupuesto de la inversión y el presupuesto del proceso de concepción. La planificación del proceso de concepción tiene que ser aprobada por el cliente u operador de la inversión. Después de aprobado el contrato se procede a la ejecución del programa. Este proceso de aprobación por parte del cliente puede tener varias iteraciones dependiendo del dominio del tema por parte del cliente y la interacción del director de proyecto. El proceso de concepción es cíclico y repetitivo, tanto en la aceptación de la propuesta, como en la elaboración del anteproyecto, como en evaluación, hasta alcanzar la **calidad** requerida por el cliente. La calidad de este proceso permite reducir el número de órdenes de cambio.

La organización del proceso a través de su cronograma conceptual directivo, precisando las tareas y responsabilidades de los especialistas que deben buscar, organizar, preparar y procesar la información, tanto internos como externos, permite ganar tiempo y calidad en el proceso. La calidad del proceso de concepción determina en la calidad de la planificación y el control de ejecución.



Figura No 1 El flujo de información en el proceso de Concepción

El proceso de concepción es identificado como preinversión, se identifica como la ingeniería básica y la iniciación en el PMBOK, representa el proceso del proyecto técnico. En el mismo se define que hay que hacer, los objetivos, el alcance, los requerimientos y restricciones, los recursos, los resultados y el procedimiento para la evaluación de la calidad del proceso. La figura No. 411 muestra una secuencia de las acciones a desarrollar representado por un ciclo de varias iteraciones en las que se perfecciona el diseño del anteproyecto con distintas variantes evaluadas en el estudio de factibilidad. El proceso es dirigido por el inversionista con la participación del proyectista, el suministrador y el ejecutor con el apoyo de economía y el departamento jurídico. La composición del equipo depende del alcance del proyecto.

El proceso de concepción prepara las condiciones para el proceso de planificación del proyecto, basada en la Ciencia del Proyecto, donde el estado del arte, el comportamiento de los proyectos ejecutados por la empresa y reflejados en la base de datos de proyectos terminados, las proyecciones estratégicas de la empresa con los escenarios donde se obtendrán los resultados, los criterios de medidas de los objetivos reflejados en los resultados previstos y el control sistemático de los indicadores de costo, tiempo, calidad, logística y desempeño, aplicando el método científico apoyado por las TICs, garantizan el éxito del proyecto. El proceso estimula y desarrolla la creatividad y la innovación del hombre que ejecuta las acciones. El proceso de concepción se apoya en la base de datos de proyectos terminados, con el objetivo de utilizar los módulos ya elaborados en proyectos anteriores, los indicadores globales y las experiencias desarrolladas en los procedimientos ejecutados, con el propósito de garantizar la calidad de la documentación en un proceso de mejora continua que garantiza el perfeccionamiento.

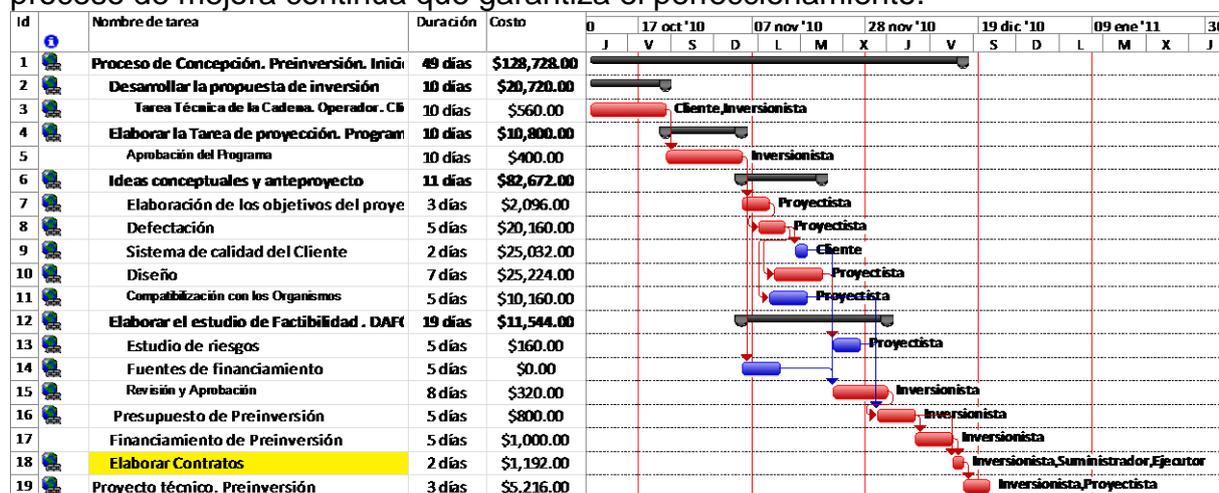


Figura No. 2 Cronograma para el proceso de iniciación

La figura No. 2 muestra las tareas a ejecutar de las cuales se realiza el estudio para determinar las posibles contrataciones.

El proceso muestra un conjunto de decisiones lógicas que garantizan la calidad del mismo y están presentes en la aceptación de la propuesta del cliente, la aprobación del programa, el anteproyecto, el estudio de factibilidad, aprobación del contrato con el presupuesto y el financiamiento del proceso, el presupuesto de la inversión y el proyecto técnico.

La calidad está presente en la solicitud del cliente y sus requerimientos, la calidad del proceso con las decisiones lógicas donde se evalúa la misma, en las tareas con el uso de los documentos normalizativos, los criterios de medida y la evaluación de la calidad. Las contrataciones y el proceso de licitación garantizan una mejor calidad. En este proceso se investigan las necesidades del cliente con el objetivo de brindar una solución de calidad a su alcance.

Para el desarrollo del proceso de concepción es necesario y útil, disponer de una base de datos de proyectos terminados con información de los indicadores económicos principales, para tanto el diseño conceptual directivo, como para el presupuesto, elaborar las ofertas y posibles contratos, donde la agilidad en la

elaboración de la documentación decide en los procesos de licitación tanto del proceso de concepción como en una de sus partes como el anteproyecto o el estudio de factibilidad. El proceso puede ser desarrollado por el personal de la empresa o con partes contratadas como el anteproyecto y el estudio de factibilidad.

Para proyectos o programas de alto alcance se incorpora el estudio de oportunidad y prefactibilidad con una definición clara de las fuentes de financiamiento.

Subproceso de planificación

En la etapa de concepción o iniciación se define el qué hacer, en el diseño se desarrolla la estrategia de solución al problema planteado, planificar es la forma de cómo obtener los resultados para dar respuesta al qué hacer. La determinación del con qué, responde a los recursos humanos, materiales y equipos necesarios para garantizar la secuencia tecnológica, es determinar los recursos necesarios para resolver el cómo aplicando las tecnologías y procedimientos. Cuándo, es el cronograma de ejecución de las acciones. El dónde define las condiciones medio ambientales donde se desarrolla el proyecto. La planificación es el proceso donde se asignan los recursos con criterio de optimización, con el propósito de obtener los resultados y beneficios en cumplimiento de los objetivos propuestos en función de las necesidades del cliente. Esta etapa se desarrolla teniendo presente todas las definiciones dadas en el proceso anterior donde se definieron los objetivos, el presupuesto, los contratos, el alcance, la calidad y la configuración, con las hipótesis y análisis de riesgo en función de los requerimientos del cliente. La calidad del proceso de planificación depende de la calidad del proceso de concepción del proyecto. La ingeniería de detalle está en función de la ingeniería básica. El proceso inversionista comienza en la concepción y no en la planificación.

En el diseño de proyectos de alto alcance donde participan varias áreas especializadas, se planifican sus módulos para insertarlos como subproyectos de la planificación. El director del proyecto debe velar por una correcta inserción de los módulos en el proyecto, para proceder a realizar la correcta planificación con su correspondiente cronograma de ejecución.

Desde el Project, con una vinculación adecuada, se tiene acceso a la información de proyecto para facilitar el análisis de su documentación, los ajustes y variaciones en los planos en AutoCad con formato PDF, con el objetivo de acceder a todos los elementos que pueden brindar los criterios necesarios para la toma de decisiones y solución de proyectos.

La planificación detallada tiene dos momentos fundamentales, uno a nivel del proyectista que desarrolla la documentación del proyecto y el presupuesto con la organización de la obra y otro en la preparación del proyecto técnico ejecutivo en coordinación con el constructor y el suministrador bajo la supervisión del inversionista. El proyectista desarrolla la Estructura de Desagregación de Tareas y subproyectos con análisis de recursos, variantes con evaluaciones y los diagramas de barras, curvas de distribución de recursos, balance, ajuste, curvas de suministro, flujo de caja y programación en el fondo de recursos compartido.

La estructura funcional de la empresa desarrolla un procedimiento general para la planificación con el propósito de garantizar una relativa uniformidad que facilite el

control de los proyectos, con una estructura acorde con el procesamiento automatizado, las vinculaciones con las normas y procedimientos para garantizar la gestión de la calidad, la selección de los recursos claves para establecer el fondo de recursos compartidos, con el objetivo de facilitar el trabajo logístico y el sistema de costo para el control por cortes en coordinación con contabilidad.

En concepción los recursos pueden ser nominales, en la planificación se definen los nombres de los participantes, las duraciones ajustadas a la asignación de los recursos reales, los costos estructurados según las partidas definidas, se especifica el sistema de calidad a utilizar y las posibles normas o políticas que se deben cumplir durante el desarrollo del proyecto, además se actualiza el plan de adquisiciones actualizando las características técnicas de los equipos que se deben adquirir y los posibles proveedores según lo publicado por compras. Ver el proceso en la figura No. 3 según el PMBOK. En el CD adjunto al libro puede encontrar ejercicios resueltos y proyectos reales con el desarrollo del contenido a través de demostraciones narradas y multimediales.

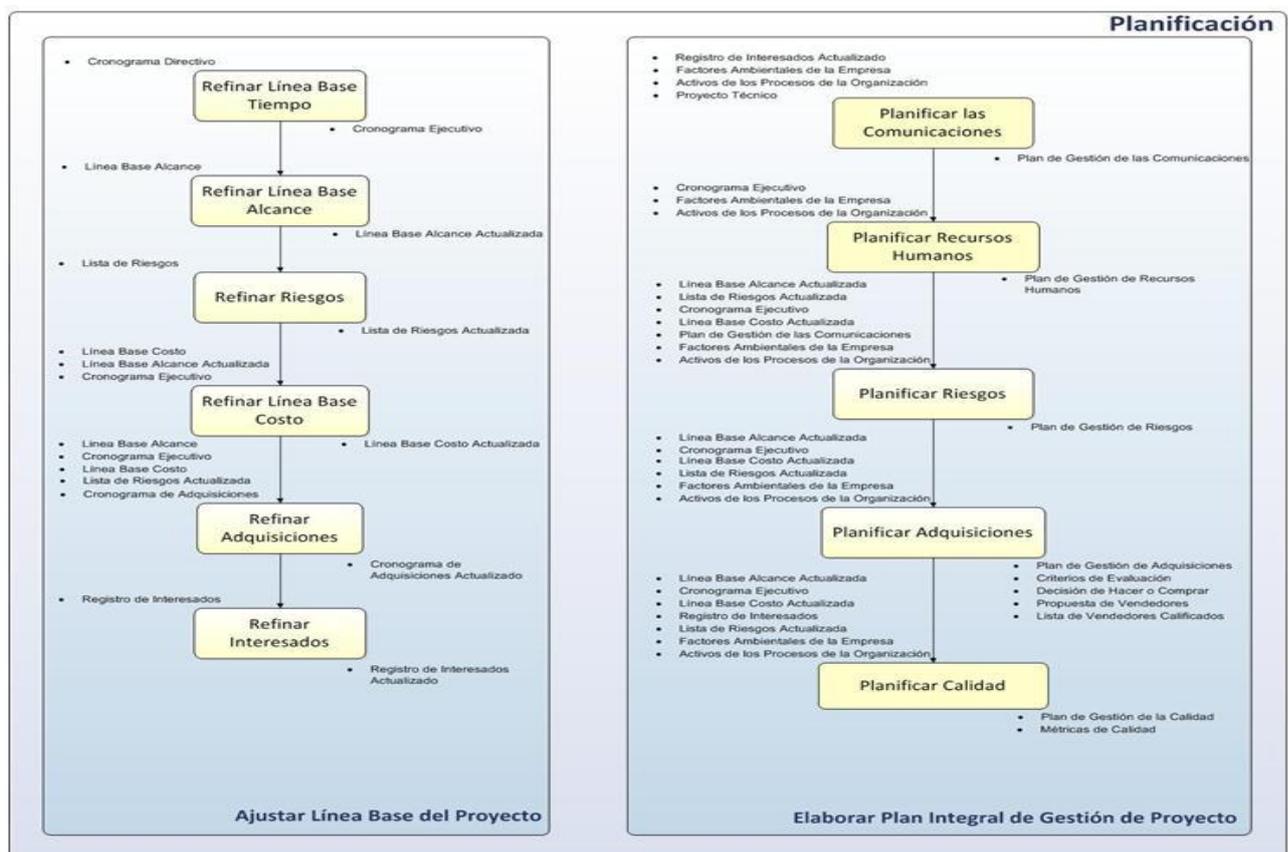


Figura No. 3. El Proceso de planificación y su línea base PMBOK

El cronograma para la elaboración de la documentación de proyecto siguiendo una secuencia lógica determinada se puede desarrollar por parte o en tiempo real con una integración sólida que garantiza mayor calidad.

La figura No. 4 muestra el contenido del proceso en el que se desarrollan dos cronogramas diferenciados, el que permite organizar la secuencia lógica de la elaboración de la documentación de proyectos con sus respectivos planos, el presupuesto, el financiamiento y el contrato, y el cronograma para la ejecución según

la secuencia constructiva desarrollada por el proyectista con el uso del PresWin y ajustada por el constructor en función de los recursos reales de que dispone, con el presupuesto, el financiamiento y el contrato del constructor. En este proceso es importante la participación del suministrador con los contratos de los proveedores a través del departamento de compras. El inversionista dirige este proceso estratégico e integrado. Cuando no hay acuerdos el control de ejecución se complica, cuando no hay integración el sistema de comunicación no es efectivo.

El diseño ejecutivo que desarrolla el proyectista a partir del anteproyecto define los planos para la ejecución de los objetos de obras y unidades de obra según las tecnologías y criterios de calidad en un cronograma de ejecución de la documentación en correspondencia con las prioridades de la ejecución del proyecto.

El proceso se desarrolla en una etapa inicial donde se planifica siguiendo un cronograma, se precisa el presupuesto, su financiamiento por etapas que se reflejan en un contrato entre el inversionista y el proyectista con la participación del constructor y el suministrador asesorados por el abogado. En la etapa final se desarrolla el cronograma una vez aprobado y se procede a la preparación del proyecto ejecutivo antes de comenzar la obra en un trabajo integrado del proyectista y el suministrador bajo la supervisión y aprobación del inversionista, donde el proyectista queda comprometido con el control de autor y participación en los controles estratégicos por cortes donde evalúa el comportamiento de la calidad y los requerimientos del diseño ejecutivo del proyecto.

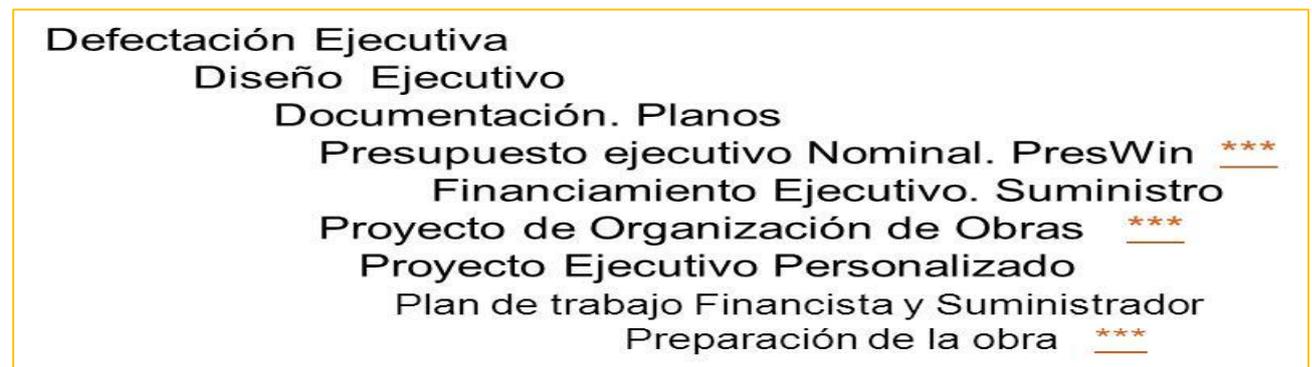


Figura No. 4 Secuencia de la planificación del proyecto

El proyectista desarrolla su cronograma que pasa al presupuestista para según la estructura de desagregación acordada con el constructor, calcular el presupuesto con su asignación de recursos, que después es ajustada por el constructor y el suministrador supervisado por el inversionista o director de proyecto. El presupuesto tiene dos aspectos importantes el del proyectista y el ejecutor que con el financiamiento permiten desarrollar los contratos.

Del presupuesto y el financiamiento de la ejecución se genera el plan de trabajo del financista en el proyecto de ejecución con el constructor. De los suministros por recursos claves según sus prioridades, se define el plan de trabajo del suministrador y su financiamiento. Estos dos planes de trabajo son revisados en la preparación del proyecto técnico ejecutivo. Los suministros en el cronograma se diferencian según sean garantizados por el inversionista o el constructor. El cronograma de suministros responde al cronograma general de la inversión.

El cronograma directivo desarrollado en concepción es ajustado en el proceso de planificación dentro de los límites permitidos. En el análisis de los indicadores de las tareas se ajustan los recursos, la duración, el costo, la calidad, la logística y el desempeño. En concepción los recursos pueden ser nominales y estimados, en la planificación se definen los recursos, las duraciones ajustadas a la asignación de los recursos reales, los costos estructurados según las partidas definidas, la calidad de las tareas con las vinculaciones a la documentación normalizativa, la logística ajustada según los criterios de compras y el desempeño esperado en función de la calidad de los recursos asignados. En esta etapa se precisan por nombres y con las especificaciones de los equipos y materiales con el objetivo de facilitar el trabajo de compras.

En este proceso se desarrolla el cronograma del proyecto de construcciones que se representa como un subproyecto en el análisis integral de la inversión donde se tienen los subproyectos de los sistemas de clima, gastronomía, elevadores y energía entre otros. Los indicadores de los resultados del proyecto son ajustados atendiendo a las indicaciones dadas por la dependencia nacional. En este ajuste de la planificación se precisan los resultados parciales con entregables y el esquema de financiamiento ajustando en caso necesario con el flujo de caja planificado.

En el subproceso de planificación el proyectista principal puede subcontratar los distintos subproyectos que sean necesarios, desarrollar desde la variante de ejecutarlas todas, un desarrollo parcial o contratación total.

Subproceso de ejecución

En el ciclo de vida del proyecto, el proceso de ejecución constituye uno de los más importantes por su complejidad y por la importancia en la toma de las decisiones necesarias para lograr sus objetivos y alcanzar los resultados planificados, acortando el plazo de tiempo, en el marco del presupuesto, con el suministro programado, el desempeño del hombre que ejecuta las acciones y con la calidad requerida por el cliente y las partes interesadas.

El proyecto constituye la unidad básica organizativa del sistema de dirección en las entidades que trabajan por proyecto y su cronograma de ejecución actualizado, representa una herramienta fundamental para garantizar una mayor efectividad en la toma de decisiones, por el fácil acceso a la información necesaria para identificar los problemas en las tareas y brindar las decisiones oportunas que requiere la toma de decisiones en el sistema de dirección. En proyecto de alto alcance el director del proyecto funciona como un facilitador de su equipo en el proceso de dirección por cortes.

En el contenido se desarrolla un procedimiento para el control de ejecución por cortes y la toma de decisiones en la Dirección Integrada por Proyectos apoyada por las TICs, tomando como base la programación estructurada del proyecto con los correspondientes cortes, la línea base, la línea de progreso y el seguimiento con el avance de las tareas, permitiendo ejercer su control, a partir de la información que se genera en los cortes, para con las decisiones tomadas en el corte anterior, el diagnóstico en el corte actual y el pronóstico para el siguiente, tomar las decisiones estratégicas que garantizan el cumplimiento de los objetivos, en un proceso integrado

de dirección. El seguimiento y control en el proceso de gestión de proyectos es transversal a todos los subprocesos.

El control de ejecución por proyectos apoyado por las TICs, introduce un cambio de estilo de dirección en el equipo de proyecto, los directivos y las partes interesadas, con el propósito de alcanzar los resultados del proyecto en función de las estrategias de la organización, en el menor plazo de tiempo posible, en el marco del presupuesto y con la calidad requerida por el cliente y las partes interesadas.

En el contenido del tema se desarrolla un procedimiento para el control de ejecución por cortes y la toma de decisiones en la Dirección Integrada por Proyectos apoyada por las TICs, tomando como base la programación estructurada del proyecto con los correspondientes cortes, la línea base, la línea de progreso y el seguimiento con el avance de las tareas, permitiendo ejercer su control, a partir de la información que se genera en los cortes, para con las decisiones tomadas en el corte anterior, el diagnóstico en el corte actual y el pronóstico para el siguiente, tomar las decisiones estratégicas que garantizan la obtención de los resultados, en un proceso continuo integrado de dirección.

El objetivo es brindar un procedimiento al equipo de proyecto, para desarrollar el control de ejecución por cortes apoyado por las TICs, a partir de la planificación estructurada, donde se genera la información de interés para los participantes y las partes interesadas.

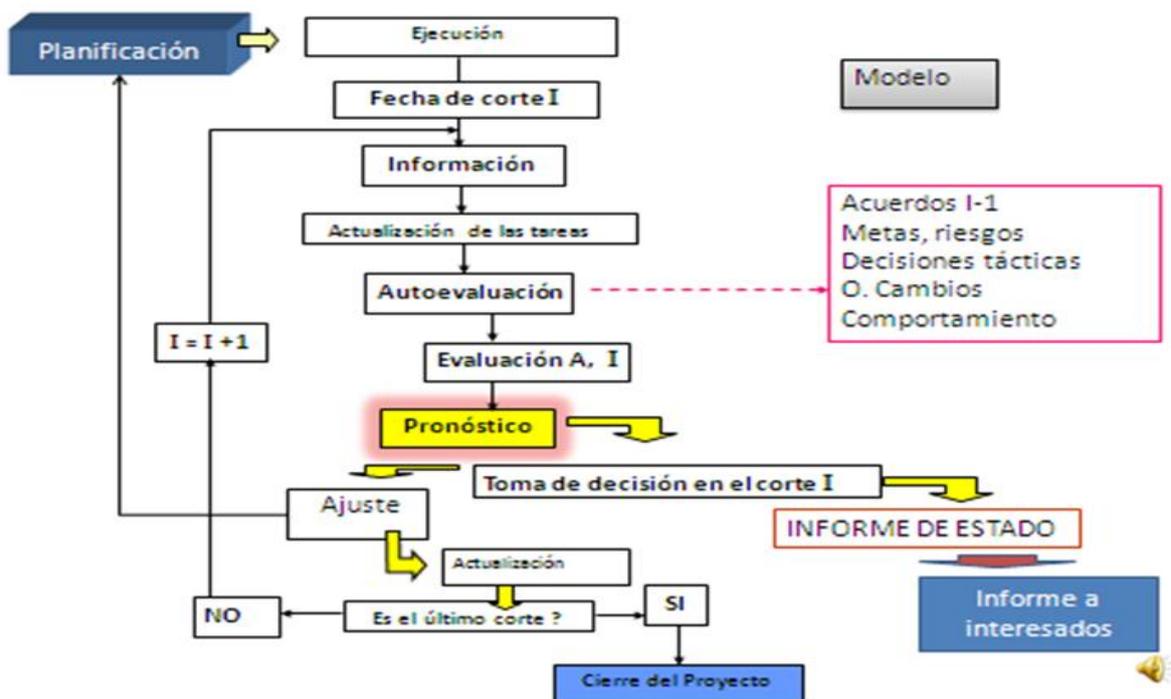


Figura No. 5 Modelo del proceso de control de ejecución

Un proyecto bien planificado, con una buena programación, la garantía de la calidad, el contrato, el presupuesto, los suministros y el financiamiento, facilita la tarea de dirección en la etapa de control de ejecución del proyecto.

El esquema de la figura No. 5 representa los pasos más importantes en el control de ejecución, se muestra la secuencia a seguir en un proceso cíclico y repetitivo por cortes.

El sistema de información debe ser capaz de recoger los criterios de medidas de las tareas y unidades de ejecución que permiten cumplir los objetivos propuestos. El sistema debe satisfacer los requerimientos de información de la estructura de desagregación del proyecto, entregando a cada nivel la información necesaria.

En el desarrollo del control se hace uso de la línea base, la línea de progreso y el seguimiento por los cortes previstos en la planificación. Los cortes son representados por los hitos donde se inserta el informe de estado donde se recoge las incidencias del intervalo con las afectaciones de las tareas que presentan problemas. En este informe se hace referencia a las desviaciones del corte con relación a la línea base a través del comportamiento de los indicadores fundamentales como el costo, tiempo, calidad, suministro y desempeño, apoyado por el tablero de comando. El uso de los valores acumulados para la determinación de los indicadores (CPTP, CPTR, CRTR y CR), la curva de costo acumulado vs tiempo (curva de la S) con su esquema de financiamiento, el flujo de caja y la contabilidad. Análisis del comportamiento del proyecto en los cortes anteriores, el diagnóstico en el corte actual, la evaluación de las tareas y el aseguramiento de los recursos en el próximo intervalo, para con la integración de la información, brindar los elementos necesarios para el control de ejecución por cortes y la toma de decisiones, con el objetivo de facilitar el trabajo de dirección en los proyectos.

El estado del arte sobre el tema es amplio por las múltiples publicaciones de entidades que hacen uso de las tecnologías informática para ejercer el control, ya que en la actualidad es prohibitivo el uso de sistemas manuales y modelos estadísticos para el control de ejecución. Los sistemas informáticos están diseñados para facilitar el trabajo de los directores de proyecto, su equipo de trabajo y los directivos de las entidades, suministrando la información necesaria para ejercer el control acorde con el desarrollo actual de la Ciencia del proyecto. No hacer uso de éste desarrollo científico – técnico a disposición de los especialistas y directivos, es negar el desarrollo de la Ciencia y la Técnica en beneficio de la actividad empresarial y su efectividad en el proceso de dirección de los proyectos, con toda la incidencia que esto implica en el proceso inversionista y el desarrollo del país. El apoyo informático y el uso de las TICs se desarrollan exitosamente cuando se dispone de una base organizativa sólida con un estudio de los puestos de trabajo en función del alcance de la organización y su índice de madurez de acuerdo con la Inteligencia Empresarial.

La estructura planteada permite una definición clara de la estructura de la empresa en función de las acciones a ejecutar.

Subproceso de cierre

En el proceso de concepción o preinversión se define la documentación directiva de la inversión y es donde están previstos los objetivos, los requerimientos del cliente, el anteproyecto, los riesgos, el estudio de factibilidad, las licencias, el presupuesto de la inversión y el contrato, para desarrollar el proceso de planificación y ejecución donde se obtienen los resultados previstos. En el proceso de cierre se valida el

cumplimiento de lo previsto en la documentación directiva del proceso de concepción, atendiendo al cumplimiento de los contratos y las desviaciones identificadas en el proceso de ejecución con relación a la línea base de la inversión asociada al comportamiento de los indicadores de costo, el tiempo, la calidad, el desempeño de la fuerza de trabajo y la logística, todo lo cual se recoge en el expediente de la inversión que se actualiza y se cierra siguiendo las indicaciones que se muestran. Este proceso aparentemente es más simple pero tan importante como las anteriores, por los incrementos de costo que genera sin respaldo productivo. El proceso se inicia con la terminación de la ejecución, donde se han alcanzado los resultados previstos en el estudio de factibilidad.

Se considera como expediente del cierre del proyecto a toda la documentación relacionada con las obras de reparación, reposición o inversiones, ejecutadas en las propiedades que forman parte de Activos Fijos Tangibles de la organización. Al igual que los subprocesos anteriores se pueden desarrollar subcontrataciones en los casos que sean necesarios. En el diseño de los puestos de trabajo es recomendable considerar que parte del personal que realizó el subproceso de iniciación participe en este subproceso.

Conclusiones

El desarrollo actual de la Ciencia del Proyecto, el PMI con su proceso de certificación haciendo uso del PMBOK y MS Project y el desarrollo del software libre como el GesPro, permiten precisar el contenido de los subprocesos de la gestión de proyectos, ajustados a las condiciones medio ambientales de la organización, su índice de madurez, la calificación de su personal y el dominio de la informática, con el propósito de diseñar un sistema de gestión empresarial para la vivienda rural donde el sistema de contratación juega un papel importante de acuerdo con el diseño que se desarrolle.

En el contenido del tema se desarrollan los subprocesos fundamentales en el ciclo de vida del proyecto, con sus contenidos más representativos, con el propósito de facilitar el diseño, ajuste o proyección de una empresa basada en la Dirección Estratégica Integrada de Proyectos de Inversiones, donde la gestión del conocimiento y la Inteligencia Empresarial facilitan su auto desarrollo y perfeccionamiento a partir del uso de las bases de datos de proyectos en ejecución y terminados donde se recoge la gestión documental con los logros y resultados en la elevación de la calidad de los proyectos.

Bibliografía

PMBOK 2014. Project Management Body of Knowledge.

PMI. Project Management Institute

Prince 2. Project indicators Control Environment

Normas ISO

R Delgado. Proceso de contratación en la Dirección Integrada de Proyecto. Uciencia
2014