

**Cómo citar este artículo:**

Velásquez Triana, C. A. (2019). Diseño de un modelo integral para gerenciar proyectos de construcción de viviendas de interés social con énfasis en variables socioambientales en cajas de compensación familiar. *Project, Design and Management*, 1(2), 61-74. doi: 10.35992/pdm.v1i2.338

**DISEÑO DE UN MODELO INTEGRAL PARA GERENCIAR  
PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS  
SOCIAL CON ENFASIS EN VARIABLES SOCIOAMBIENTALES EN  
CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR**

**Camilo Andrés Velásquez Triana**  
Universidad Militar Nueva Granada (Colombia)  
[camiloveltri@hotmail.com](mailto:camiloveltri@hotmail.com)

**Resumen.** En la actualidad el sector de la construcción tiene un peso importante dentro del rubro de la economía mundial, en la última década la construcción ha tenido un crecimiento superior a otros aspectos económicos de las naciones, distintos países han optado por incrementar y mejorar sus procesos de construcción de vivienda. En Colombia, se ha identificado que la construcción incentiva al menos 32 sectores de la economía, siendo uno de los actores principales en el apalancamiento económico de la nación; en el cual se movilizan recursos, se generan empleos y se mejora el nivel de calidad de vida. Sin embargo los proyectos de construcción de viviendas de interés social (VIS) se enfrentan a diversos problemas durante todo su ciclo de vida, debido en gran parte a que no se cuenta con una modelo especializado que permita el seguimiento del proyecto en cada una de sus etapas y que considere al proyecto como un aspecto global, es por esta razón que se plantea dentro de este estudio la formulación de un modelo que establezca principios claros bajos los lineamientos internacionales y que cumpla entre otras cosas con los objetivos principales del proyecto sin dejar de un lado las variables socio ambientales, dando así una herramienta poderosa y muy sólida para los gerentes de proyecto, generando valor y conocimiento para la gerencia de proyectos.

**Palabras clave:** Gerencia De Proyectos, Metodologías, Impacto, Modelo, Etapas.

**DESIGN OF AN INTEGRAL MODEL TO MANAGE SOCIAL  
INTEREST HOUSING CONSTRUCTION PROJECTS WITH  
EMPHASIS IN SOCIO-ENVIRONMENTAL VARIABLES IN FAMILY  
COMPENSATION BOXES**

**Abstract.** At present, the construction sector has an important weight within the trade world economy, in the last decade the construction has had a higher growth than others economics aspects of the nations, different countries have chosen to increase and improve their processes of housing construction. In Colombia, it has been identified that construction encourages at least 32 sectors of the economy, being one of the main actors in the economic

leverage of the nation; in which resources are mobilized, jobs are used and the level of quality of life is more improved. However, social interest housing construction projects (VIS) face various problems throughout their life cycle, due to the large part that there is not specialized model that allows the monitoring of the project in each of its stages and that consider the project as a global aspect, it is for this reason that it is proposed within this study the formulation of a model that establishes clear principles under international guidelines and that meet, among other things, the main objectives of the project without set aside socio-environmental variables, thus giving a powerful and very solid tool for project managers, generating value and knowledge for project management.

**Keywords:** Project Management, Methodologies, Impact, Model, Stages.

## Introducción

En la actualidad el sector de la construcción tiene un peso importante dentro del rubro de la economía mundial, es por esto que en la última década la construcción ha tenido un crecimiento y relevancia superior a otros aspectos económicos de las naciones, y distintos países han optado por incrementar y mejorar sus procesos de construcción de vivienda, realizando grandes inversiones de dinero con el fin de potencializar la economía del sector de la construcción y de manera indirecta dar estabilidad al país; el carácter económico y social de este tipo de inversiones tiene aspectos importantes a considerar, ejemplo de estos aspectos son el manejo de stakeholders o partes interesadas, consideraciones de impacto social y aspectos jurídicos y legales entre otros, sin embargo existe un factor primordial que no se puede dejar de lado y consiste en el buen uso metodológico que se le dé al proyecto, de estas buenas prácticas dependerá en gran manera el que se vean aumentadas las probabilidades de éxito o fracaso del mismo, y es aquí en donde entra la gerencia de proyectos a tener un rol vital y relevante dentro del ciclo de vida sumándole a ello una enorme importancia y responsabilidad la cual no es otra que llevar a feliz término el proyecto seleccionado, dando los mejores resultados posibles para lo cual este fue evaluado.

El siguiente estudio aborda un análisis metodológico dentro de un marco lógico de las diferentes metodologías existentes y aplicables a los proyectos de construcción de viviendas de interés social, el propósito del estudio es determinar las mejores prácticas a nivel metodológico que se realizaron a una serie de proyectos de construcción y poder determinar aquellos factores influyentes que permitieron un mayor éxito en el proyecto, caso contrario también poder determinar los ítems que disminuyen la efectividad del proyecto y con esta valiosa información tomar las medidas respectivas en la formulación del modelo a diseñar. El análisis de las metodologías que se van a estudiar en este documento tiene como eje fundamental a la comisión económica para américa latina y el caribe (CEPAL), como ente regulatorio y mandatorio dentro del análisis de proyectos de inversión social como la construcción de viviendas de interés social (Vis) y viviendas de interés Prioritario (Vip), ya que es esta la que enfoca y da el marco referencial para el seguimiento a el ciclo de vida del proyecto de construcción a estudiar, así como las bases básicas de funcionamiento y manejo del proyecto.

El estudio se realiza para determinar cuáles son los factores de éxito que un proyecto de esta envergadura debe contemplar como mínimo para que se pueda considerar exitoso, y así mismo permitirá tener como referencia a aquellos factores de fracaso o de NO éxito que los gerentes de proyectos de construcción deberán tener presente siempre y a los cuales se les deberá de poner especial cuidado para que su proyecto pueda llegar a ser considerado un proyecto exitoso y generador de valor.

En la actualidad las cajas de compensación familiar en Colombia, si bien intentan ceñirse a las metodologías de gerencia de proyectos de construcción existentes y las aplican a

la realización de sus obras civiles específicamente a las de construcción de viviendas de interés social, no siguen una metodología clara y precisa para este tratamiento, sino que divagan entre métodos y metodologías esperando y confiando a ciegas en el resultado, además de este inconveniente se identifica que simplemente realizan un uso general y poco detallado de la metodología, pero no trabajan un uso específico de estas; en muchas ocasiones por desconocimiento o porque la metodología no es lo suficientemente precisa para aportar el suficiente nivel de detalle que el director de proyectos requiere, ya que se evidencia que simplemente se realiza la ejecución de pasos a grandes rasgos, pero no se ve un esfuerzo por detallar ni formular a un nivel superior cada una de las actividades que describe la metodología buscando enriquecer el proyecto, sino que logran propiciar así errores durante el ciclo de vida del mismo, inconformidades durante las fases de ejecución e insatisfacciones con resultado final del proyecto.

### **Método**

En la actualidad las decisiones a la hora de realizar algún tipo de inversión social suelen llevarse a cabo adoptando el método del mínimo costo, la minimización que los gobiernos, las entidades públicas y estatales, entidades sin ánimo de lucro entre ellas las cajas de compensación familiar son llevados a la máxima expresión posible, sin embargo el problema en relación a los costos radica en que estas decisiones toman únicamente en cuenta los costos directos de los proyectos, variables como construcción, terreno, mano de obra y maquinaria, quizás los más aventureros incluyen algunos indirectos sin embargo dentro de estas decisiones de inversión no existen las variables de los costos asociados a los impactos sociales y ambientales que tiene o tendrán a cabo los proyectos y no solo el proyecto como tal sino la forma de ejecutarlo y el resultado final del mismo.

Los antecedentes del sector vivienda en América Latina se remontan a la conferencia de la Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos realizada en Estambul en el año 1996 en donde los países que integran la comisión prepararon y presentaron un plan regional de acción para abordar los incipientes problemas a los que cada nación tendría que enfrentarse y Colombia no fue la excepción, en este plan el país reconoce como objetivo regional prioritario la superación de la pobreza especialmente urbana lo cual consideran es una meta alcanzable a mediano plazo para lo cual requieren definir y modernizar las políticas e instrumentos de planificación y gestión urbana y habitacional.

Con el objetivo de alcanzar los niveles de eficiencia que permitan estancar la brecha que para ese entonces ya era amplia sobre el crecimiento poblacional contra la construcción de vivienda digna para esa población, la cual crecía a razón de 46 a 1, (María, 2005), es decir por cada 46 personas que se encontraban en la población urbana solo 1 podría acceder a contar y participar de un proyecto de vivienda sea el que fuere, porcentaje que año tras año venía creciendo y acelerando de forma súbita.

El Plan de Vivienda del gobierno plantea principalmente que el problema del financiamiento de la vivienda no es solamente coyuntural, sino que se requieren una serie de acciones para prever y solucionar este conflicto como el desarrollo y puesta en marcha de reformas estructurales y cambiarias que hagan sostenible en el largo plazo dicha financiación. Para ello pretende fortalecer y viabilizar el sistema de financiación a largo plazo, esto se realiza mediante el desarrollo del mercado secundario de hipotecas, con la implementación de un sistema de amortización vinculado a los cambios en el ingreso mínimo (SMLV) y, en general,

medidas que garanticen la existencia en el tiempo de esquemas de financiamiento de vivienda para todas las familias colombianas.

En materia de vivienda social, que es la que abordaremos en el presente documento la política del estado se basa en un subsidio familiar focalizado a la población más pobre, (esta población se tiene identificada) el que es complementado con aportes de las administraciones locales, alcaldías municipales, ONG y la generación de proyectos desde las propias organizaciones comunitarias. El gobierno plantea entonces medidas que incentiven la producción de viviendas de bajo costos y que posibiliten el acceso a ellas a las familias más pobres profundizando la focalización del programa de subsidios. Los programas ofrecidos son: a) vivienda, b) mejoramiento de vivienda y entorno y c) legalización de títulos. (Colombia, 1998 - 2002).

En las grandes ciudades se propone estimular el desarrollo de macro proyectos urbanos, a través de un sistema concursable de recursos al cual se postulan las administraciones locales en conjunto con el sector privado y las cajas de compensación del país, estas último apalancado en su gran mayoría por el estado. (Departamento Nacional de Planeación, 2002).

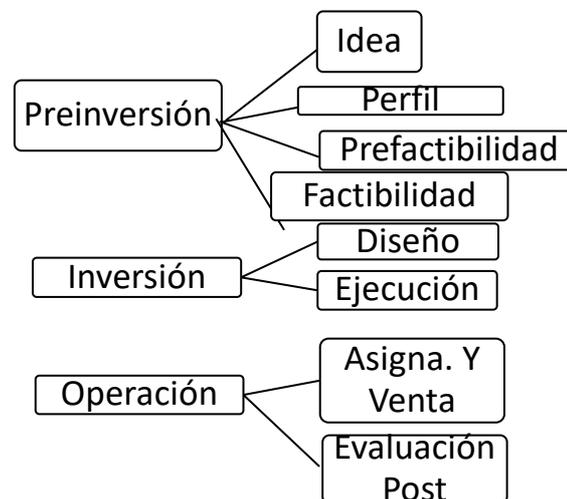


Figura 1. Ciclo De Vida De Los Proyectos De vivienda

El resultado ha sido que los programas de vivienda social se han desarrollado, en la mayoría de los casos, como programas cuyo único objetivo es proveer viviendas a la población de menores recursos y, como consecuencia, se han construido importantes cantidades de viviendas en zonas periféricas de las ciudades, sin contar con las mínimas dotaciones de servicios básicos, como educación o salud, constituyendo barrios inseguros, con mala accesibilidad al resto de la ciudad; No está claro si los beneficios que le proporciona a la población de escasos recursos una vivienda nueva superan a los costos de trasladarse a vivir en un barrio con carencias urbanas.

Otra consecuencia de lo expuesto es que la inversión en vivienda obliga a los sectores de infraestructura y equipamiento a invertir en las localizaciones predeterminadas por los proyectos de viviendas, para ir solucionando los nuevos sectores deficitarios que aquellos fueron creando. Los sistemas de provisión de servicios o equipamiento no necesariamente habrían adoptado esas decisiones de inversión, si las decisiones de localización de las viviendas se hubieran coordinado previamente. Sin coordinación, la eficiencia interna de cada sector

puede llegar a soluciones diversas e incompatibles entre sí, las que probablemente serán diferentes a la solución eficiente para el conjunto de los sectores.

Debido al aumento en la tendencia de los gobiernos internacionales descrita anteriormente la CEPAL como agente normativo y certificador propone que la construcción de vivienda de interés social debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos para que pueda ser habitable por cualquier tipo de persona sin diferenciar su forma de vida, a continuación encontraremos la caracterización de los proyectos de construcción de viviendas de interés social, en cuanto a variables locativas, sanitarias, de servicios, ambientales y sociales.

El estándar mínimo del servicio de agua potable incluye la calidad del agua, la seguridad de abastecimiento y el modo de distribución, a través de redes públicas, con conexiones interdomiciliarias. En general, todas estas características del servicio de agua potable deben ser provistas por la empresa o institución encargada de la provisión del servicio. No obstante, la localización de un proyecto de viviendas sociales nuevas puede ofrecer alternativas a las que se asocien diferencias en la forma de producir o distribuir el servicio de agua potable, que representen costos diferentes para el país. (Chiape, 1999)

Como requisito la CEPAL indica que el estándar mínimo del servicio de evacuación de aguas servidas considera la extracción de las aguas desde los domicilios, su recolección, su tratamiento y su disposición final en un medio receptor o su reutilización de forma amigable con el medio ambiente y siempre con un carácter sostenible y ecológico de manera análoga al agua potable. (N. Unidas, 2004)

El servicio de electricidad debe considerar la dotación de energía eléctrica suficiente para alumbrado en las vías y espacios públicos del loteo y para abastecer a cada una de las viviendas. Las conexiones domiciliarias deben contar con empalmes y medidores individuales o compartidos con otras viviendas. (N. Unidas, 2004).

Los servicios complementarios a la vivienda, que deberían estar ubicados en el entorno de un proyecto habitacional, también varían de país en país, e incluso entre las ciudades. Los más generalizados son educación y salud. Dependiendo de los patrones culturales, nivel de desarrollo económico y tecnológico, entre otras variables, también se incluyen entre los servicios complementarios básicos los siguientes: recreación, cultura, comercio, policía nacional, bomberos, alumbrado público, correo, telefonía y comunicación, etc.

Probablemente, dependiendo del tamaño del proyecto habitacional, de las costumbres y los estándares imperantes, pueden existir servicios complementarios a las viviendas que deben formar parte del loteo mismo, como, por ejemplo, áreas verdes, juegos infantiles, espacios para el desarrollo de la organización comunitaria, espacios para la atención de niños pequeños y ancianos, espacios deportivos, locales comerciales, iglesias, etc.

Los servicios que se ubican en el entorno no son privativos para la población del proyecto de vivienda social, por lo que deben ser compartidos con la población circundante. Es preciso analizar la situación de dotación de estos servicios en el barrio, la probable existencia de disponibilidad para la atención de nueva población y su comparación con los requerimientos impuestos por el tamaño del proyecto de vivienda social; o la eventual situación deficitaria en el entorno y la dimensión de los proyectos requeridos para atender a la población preexistente más la nueva población aportada por el proyecto en estudio.

Este agente natural se ve afectado principalmente por los residuos sólidos y líquidos de materiales altamente tóxicos que son generados en las diferentes fases del proceso como por ejemplos excavaciones, demoliciones, aplanamientos, rellenos entre otros; el vertimiento de rellenos como desechos o escombros lo cual es una práctica casi que universal para estas compañías tiene efectos negativos en el medio ambiente, como por ejemplo degradación de la

calidad del paisaje, inutilización de suelos para cultivos, daños irreversibles en los drenajes naturales, compactación de capas de suelo y subsuelo de forma permanente. Durante el curso final de la vida útil de los materiales para las obras de construcción, éstos se convierten en escombros (muchas veces por los mismos encargados de la obra), según un estudio de (Lombera, 2010), se confirma que para algunos casos la cifra de materiales de desecho puede llegar a ser del 50% del total del material utilizado, generando gigantescos desperdicios con afectaciones económicas para la compañía y ambientales para la tierra.

El aire es el segundo aspecto fundamental que se debe tener en cuenta en el sector de la construcción, este es especialmente atacado por el polvo generado durante el proceso, el ruido producido por la maquinaria, equipo y algunas explosiones que se realizan y las emisiones de CO<sub>2</sub> por el uso indiscriminado de combustibles fósiles, el aire puede verse seriamente contaminado afectando indiscriminadamente a personas y animales, las partículas de aire que se desprenden en estos procesos son partículas duras las cuales no son soportadas por los organismos y ni por el sistema respiratorio humano o animal generando problemas como enfermedades respiratorias severas, y daños pulmonares irreversibles, el otro aspecto es la quema de combustibles fósiles para el trabajo continuo de maquinaria de alto rendimiento, el transporte y el funcionamiento de herramientas de trabajo pesado como taladros provocando daño ambiental contribuyendo al deterioro de la capa de ozono y al cambio climático el cual es un fenómeno mundial, un proyecto de construcción puede en casos extremos afectar el derecho al silencio, el confort y la salud de residentes cercanos e influir en la actividad normal de centros de educación como colegios y centros de atención como hospitales y clínicas aledañas.

El tercer factor clave para el sector de la construcción es el recurso hídrico, este se divide en dos segmentos el primero de ellos está enfocado al gasto indiscriminado que se realiza de agua para llevar a cabo el proceso constructivo y el segundo está asociado a los movimientos de tierra y eliminación de la cubierta vegetal, lo cual genera una afectación debido a la alteración de la cubierta vegetal natural impidiendo que los cuerpos de agua fluyan de forma natural y forzando a la naturaleza a cambiar su curso generando también afectaciones en la calidad de agua. De igual forma el agua con la que se realiza el trabajo constructivo y que se utiliza para el lavado de la maquinaria y de los lugares de obra contiene cantidades considerables de desechos sólidos suspendidos que alteran de forma severa el alcantarillado y al agua que fluye por el mismo, así como de forma directa a las plantas de tratamiento de aguas residuales PETAR.

En los lugares en donde se desarrollan los proyectos de construcción hay diversa cantidad de vegetación nativa la cual se ve seriamente afectada de forma irreversible y permanente por los proyectos de construcción, corte de pastizales, tala de árboles, quema de matorrales, etc., lo más impactante del asunto es que los proyectos de construcción no solamente generan daños ambientales a la flora en el sitio de la obra, sino que afectan de forma negativa los alrededores de la misma, ampliando el rango zonal de afectación, esto se da en gran medida por la compactación que se produce en el suelo y que se explicó anteriormente impidiendo a los árboles, matorrales y flora en general acceder a los nutrientes para poder sobrevivir causándoles la muerte, simultáneamente con la pérdida de la flora se pierde la fauna nativa que sobrevivía en dichos ecosistemas, generando desolación irreversible de la fauna silvestre y generando daños en las cadenas alimenticias. El fenómeno más común es, la migración de especies animales generando afectaciones al ecosistema.

La caracterización social para los proyectos de construcción ha sido ampliamente subestimada por las compañías constructoras y los encargados de dirigir y liderar los proyectos de construcción, estos factores pueden ser catalogados dentro de la siguiente lista:

1. Movilidad y Acceso al territorio.

2. Productividad, acceso a bienes y servicios.
3. Equilibrio territorial y desarrollo social.
4. Acceso a escuelas, hospitales, entre otros
5. Acceso y espacios de recreación, servicios culturales y actividades deportivas.
6. Confort, acondicionamiento digno y seguro de la vivienda.

El desempeño social de los lugares donde se ejecutan los procesos de construcción de viviendas de interés social depende en gran medida de la adaptación de los nuevos residentes al espacio modificado y que se refleja en los intereses que puede adquirir el suelo por parte de los residentes, es decir, si el uso que se dará está destinado para fines comerciales, residenciales entre otros, de igual forma, existe una variable que influye directamente en dichos agentes de cambio en lo referente a la variación de precio, y que a su vez se relaciona con la ordenación del territorio (es decir cómo se organizarán dichos pobladores), valorización, proyección y planeación del crecimiento de las ciudades.

La relación entre el sector de la construcción y la salud es directamente proporcional, no se pueden concebir proyectos de construcción de viviendas sin tener en cuenta disposiciones de salubridad, ya que es un requisito fundamental y constitucional de la preservación de la vida, los proyectos de construcción deben garantizar que la cantidad de población nueva que llegará a dicho sector pueda contar con la totalidad de la cobertura sanitaria y hospitalaria.

La seguridad es un factor social que los proyectos de construcción deben garantizar, ya que el nuevo afloramiento de personas y la hacinación a un barrio o localidad genera que se incrementen los índices de inseguridad por lo tanto se debe garantizar cobertura policial y respuesta inmediata al peligro, la seguridad tiene también otro aspecto y va enfocada a la seguridad ambiental o del entorno la prevención de inundaciones, incendios, deslizamientos entre otros.

La educación tiene de igual forma una relevancia sumamente importante en la construcción de viviendas de interés social, debido a que debe garantizarse la completa cobertura y el acceso a educación básica primaria, media y secundaria para las los hijos de las personas pobladoras de dichos proyectos, de forma contraria el impacto social seria considerablemente negativo.

Las medidas y estrategias de prevención de riesgos se deben incluir desde el diseño del proyecto, las empresas constructoras de vivienda deben tener la intención de que estas se desarrollen en las distintas etapas de la construcción para todas las etapas de ejecución del proyecto y aun cuando este finalice se debe garantizar la seguridad de los moradores de la vivienda durante la vida útil de la estructura construida.

El modelo metodológico se realizó teniendo en cuenta 18 Proyectos de construcción vigentes y en etapas de finalización, en la ciudad de Bogotá D.C. y sus alrededores, el proceso de visitas y acompañamiento a cada uno de los proyectos se produjo mediante trabajo de campo de forma directa en cada uno de los proyectos de construcción para poder realizar toma de información completa de la fuente, el universo de trabajo inicialmente está planteado para que el modelo sea utilizado y adoptado por las cajas de compensación del país, teniendo como sujetos de prueba a las 2 principales cajas de compensación de la nación, sin embargo se aclara que este modelo podrá ser operativo para cualquier tipo de entidad privada o pública, constructora o agremiación ingenieril que desee realizar y ejecutar proyectos de construcción de vivienda.

La investigación tiene como alcance la formulación de un modelo robusto que satisfaga las necesidades de todo el ciclo de vida del proyecto de construcción de viviendas, tomando en cuenta todas las variables que este pueda llegar a tener en cualquier determinado momento y que este modelo sea el insumo necesario para que los gerentes y directores de proyecto tengan la guía paso a paso de cómo se debe abordar este tipo de proyectos logrando así el control absoluto del mismo, se aclara que el modelo no podrá ser probado en un escenario real de proyecto de vivienda, sin embargo el modelo será probado bajo simulaciones de ensayo-error experimental fundamentados para diferentes escenarios y sujeto a los análisis de sensibilidad necesarios hasta lograr su estandarización.

### ***Instrumento***

Para la investigación se llevó a cabo una toma básica de información de cada uno de los proyectos de la muestra, la cual nos contextualiza acerca de los rasgos particulares y peculiares que muy probablemente puedan llegar a tener cada uno de los proyectos de vivienda de interés social ofrecidos en los últimos años por las dos cajas de compensación en Bogotá y sus alrededores para esta pequeña toma de información se revisó de forma individual cada proyecto, se estudió su ubicación y sus variables de campo, sus limitantes y su disponibilidad de recursos, se recolectaron datos mínimos de funcionamiento y finalización así como los problemas a los que cada uno de los proyectos se enfrentó y como estos fueron superados en caso de que lo hiciesen.

Posterior a esta toma de información inicial se realizó la toma de información robusta mediante un trabajo de campo que fue ejecutado a cada uno de los proyectos que conforman la muestra, esta se utiliza como fuente primaria de información y mediante herramientas cualitativas y cuantitativas de medición se tomaron encuestas de aproximadamente 30 preguntas clave a las personas que intervienen en cada uno de los proyectos de viviendas de interés social estudiados, así como a los actores que intervinieron dentro del proyecto, estas preguntas están orientadas al descubrimiento de aspectos clave y mandatorios de cada uno de los proyectos, tocando variables, económicas, financieras, ambientales, sociales, entre otras; esta información se analizó y se depuró en una serie de matrices para calcular comportamientos y variables tanto comunes como específicas para cada uno de los proyectos. Así mismo se realizó la toma de entrevistas a los diferentes grupos de actores para entender de forma cualitativa los impactos económicos y sociales a los que cada uno se enfrenta y encontrar la estrategia base que permita la solución a cada problemática desde cada uno de los puntos de vista interesados o Stakeholders, estas entrevistas fueron analizadas y su contenido fue detallado bajo comportamientos comunes y discrepancias y por cada una de las problemáticas encontradas dentro y fuera del proceso se implementó una estrategia que está incluida dentro del modelo planteado que permite la solución directa y la optimización de la respectiva problemática para que deje de ser un aspecto débil y se convierta en una fortaleza aportando valor al conocimiento.

De igual forma se utilizó como instrumento de ayuda para la elaboración de las entrevistas y las encuestas un cuestionario previamente estudiado y analizado a profundidad el cual tiene el suficiente nivel de detalle y grado de complejidad interrogativa para determinar con las respuestas dadas por los actores que interfieren del análisis todos los aspectos relevantes y que se deben tener en cuenta al momento de la inclusión de los sistemas modulares con que cuenta la metodología propuesta.

## **Resultados**

Luego de la realización metodológica, la recolección de información, el análisis de la misma y la vinculación directa con los estándares internacionales de la gerencia de proyectos, se logró identificar los principales factores de éxito y de fracaso que fueron comunes a los sujetos de muestra evaluados, dichos factores son la pieza clave en el desarrollo y planteamiento del modelo producto final del estudio; a continuación se presentan los factores de éxito y fracaso hallados.

### ***Identificación factores de éxito y fracaso***

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio realizado, podemos identificar algunos factores de éxito en los proyectos de construcción de viviendas de interés social en Bogotá D.C. y sus alrededores, dichos factores fueron los que mayor influencia ejercieron para los proyectos que se analizaron, pero se aclara que no son los únicos factores de éxito sino los que más puntuación tuvieron:

La iniciación como factor clave comprende gran parte de los estudios previos, provee el caso de negocio que es fundamental para realizar toma de decisiones a nivel gerencia y sponsor.

La planificación comprende todos los procesos de diseño y planificación de obras, es quizás el aspecto más importante para cualquier tipo de proyecto, en especial los proyectos de construcción o de grandes obras y superficies.

La definición de recursos como factor clave y límite de tolerancia, es lo que prevé de forma anticipada con que material, equipo, maquinaria y capital se cuenta para trabajar.

La definición del alcance es factor clave ya que delimita hasta que extensión se debe proyectar el proceso de construcción, delimita la cantidad y calidad de los entregables finales que se van a desarrollar, así como el costo y tiempo estimado que se deberá cumplir.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio realizado, y que fueron identificados previamente, podemos identificar algunos factores de fracaso en los proyectos de construcción de viviendas de interés social en Bogotá D.C. y sus alrededores, dichos factores fueron los que mayor influencia ejercieron para los proyectos que se analizaron, pero se aclara que no son los únicos factores de fracaso sino los que más puntuación tuvieron.

Las constructoras y los gerentes de proyecto no cuentan con un plan de gestión ambiental, únicamente se comprometen a cumplir los requisitos mínimos exigidos por la ley vigente.

No se presta atención ni monitoreo constante a los riesgos, en la mayoría de los proyectos de construcción de vivienda, los PM se conforman con la realización y levantamiento inicial pero no se comprometen con la actualización o identificaciones posteriores lo cual es un riesgo por sí mismo.

En la mayoría de los proyectos de construcción de vivienda de interés social NO se incluye a la comunidad desde el inicio del proyecto, no se escuchan sus necesidades o sus requerimientos mínimos.

Existen debilidades en los procesos de comunicación e integración con los diferentes equipos de trabajo, contratistas, supervisores e interventores de obra lo que dificulta en gran medida la concepción exitosa del proyecto.

Se representa gráficamente la relación existente entre los factores anteriormente identificados para el éxito y fracaso de los proyectos contra los estándares internacionales y las metodologías abordadas para la gerencia de proyectos, se identifican las debilidades metodológicas de acuerdo a los principales factores de estudio; se ve claramente que el estándar

PMI que fue el más utilizado por los Project Manager de los 18 proyectos de construcción, cumple a cabalidad con la revisión y manejo de los factores de éxito, sin embargo No cumple con la revisión y análisis de los factores de fracaso hallados, quedándose corto en la identificación y manejo de variables sociales y ambientales; sumado a esto errores y descuidos metodológicos llevaron a disminuir la asertividad en el éxito de los proyectos bajo dicho marco, de igual forma se ve reflejado la necesidad particular de que el sector de la construcción y específicamente el sector de la construcción de vivienda social, cuente con un modelo metodológico personalizado y exclusivo para el manejo de dichos factores, que se especialice en temas ambientales y sociales, que amplifique el alcance a los trabajos realizados permitiendo una mejora significativa al sector, a las comunidades beneficiadas, al medio ambiente y a la nación en general, donde prime el bien común por encima del bien particular.

Tabla 1

*Correlación factores críticos de éxito y fracaso vs estándares de la GDP*

Estándar Internacional	Factores de éxito en los proyectos de construcción				Factores de fracaso en los proyectos de construcción			
	Iniciación	Planificación	Recursos	Def. Alcance	Gestión Ambiental	Actualización de Riesgos	Inclusión Comunitaria	Comunicación
PMI	X	X	X	X		X		X
APM	X	X	X	X		X		X
Prince2	X	X		X		X		X
Scrum	X	X		X				X
IPMA		X	X	X	X		X	X
Marco Lógico	X	X		X		X		X
Agile FDD		X		X		X		X
Cascada		X		X		X		X
Prims	X	X	X		X	X	X	
Teen Step	X	X		X		X		X

Nota: Tomada del autor (2019)

Como se puede ver los factores claves en el éxito de los proyectos de construcción generalmente están enmarcados dentro de un modelo metodológico establecido y que está siendo utilizado en los proyectos de construcción de la actualidad, sin embargo gracias al resultado y análisis de la información se descubre que existen unos factores de NO éxito que dirigen y orientan el proyecto al fracaso, dichos factores modulares son la finalidad de este estudio y serán los aspectos clave que el modelo planteado tendrá como reto abarcar.

De acuerdo con los datos obtenidos en el trabajo de campo realizado, se propone el siguiente modelo metodológico de forma general así:

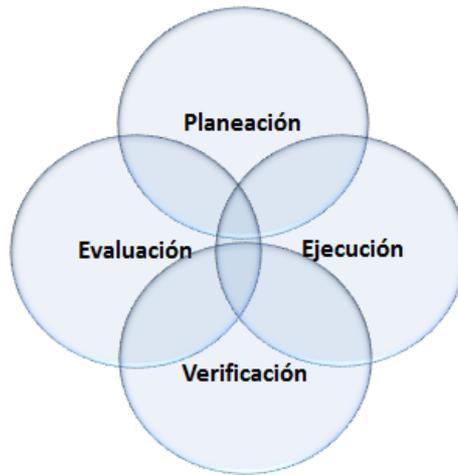


Figura 2. Integración del modelo de gestión de proyectos

El modelo está fundamentado en el ciclo de mejora continua PHVA, contiene elementos metodológicos de diferentes metodologías aplicables al sector y complementa las herramientas actuales de gerencia de proyectos, el aspecto fundamental y quizás la mayor fortaleza de este modelo es la implementación planes y controles ambientales y sociales, los cuales inician desde fases muy tempranas del proyecto, siendo transversales con las demás áreas y campos de conocimiento que normalmente de deben desarrollar para lograr el éxito del proyecto.

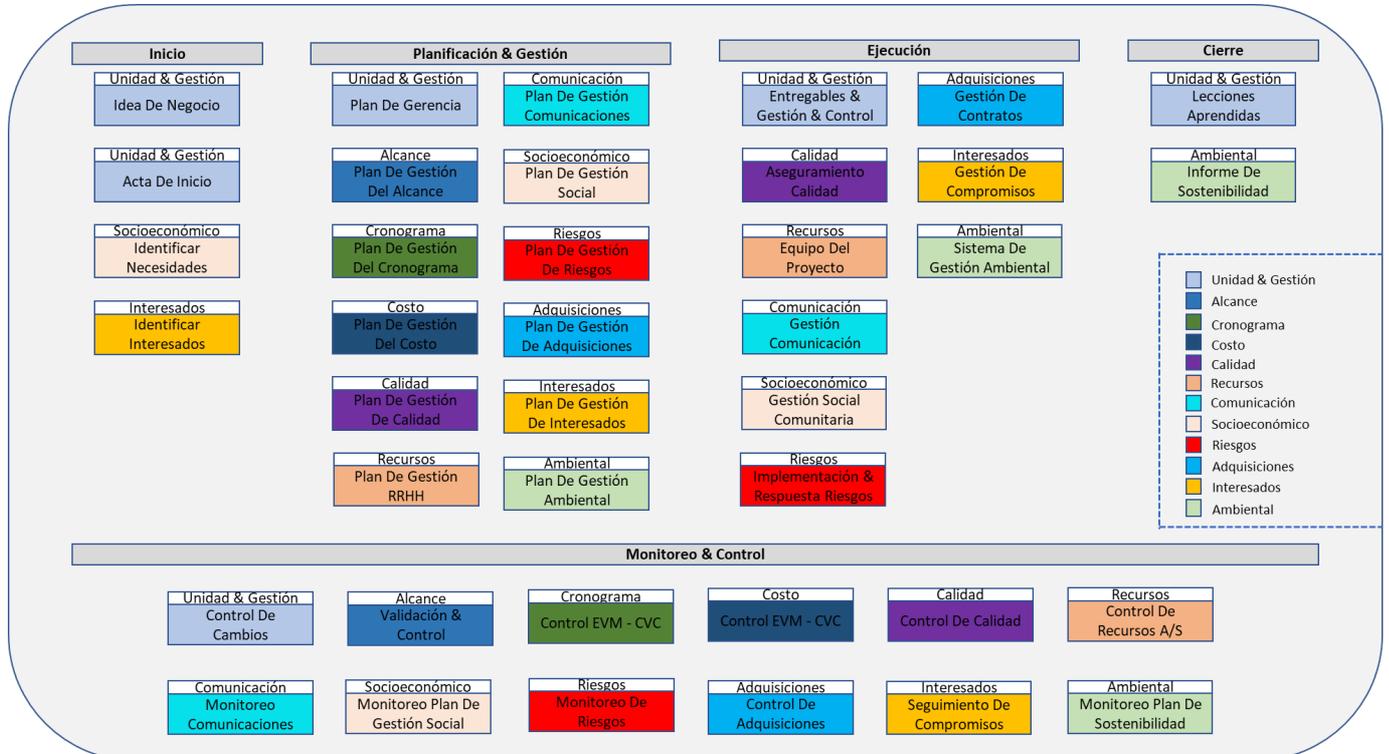


Figura 3. Modelo metodológico.

## Discusión y conclusiones

Las variables de éxito y fracaso de un proyecto no son constantes, éstas cambian en el tiempo, cambian entre proyectos, cambian entre equipos de trabajo y cambian con el ambiente en el cual se esté trabajando, es de vital importancia que el gerente de proyecto tenga la capacidad de descifrar con antelación cuales son las variables críticas de su proceso y de una forma anticipada pueda realizar la respectiva gestión de mejora. Sin embargo la identificación, análisis, ajuste y evaluación de estos factores se dificulta sin un conocimiento o guía metodológica previa que oriente al gerente y al proyecto, es por esta razón que las metodologías de gerencia de proyectos tienen una importancia fundamental para lograr que las fases del proyecto que van desde la iniciación, formulación, ejecución, monitoreo y control, hasta el cierre final, puedan llevarse a cabo de una manera sincronizada y estructurada, siempre manteniendo armonía de procesos, recursos y tiempos.

De igual forma se evidencia que cualquier error metodológico puede llevar al fracaso del proyecto, por tal motivo el gerente de proyecto debe comprender la metodología y las acciones que esta desarrolla, debe asegurarse de que cada aspecto sea cumplido a cabalidad por lógico que parezca y debe implementar el mejor método, de igual forma se debe resaltar la importancia de variables que comúnmente son subestimadas como las variables sociales y ambientales, las cuales hoy en día tienen un carácter mandatorio y pueden afectar tanto positiva como negativamente al proyecto, generando pérdidas económicas, insatisfacciones, sanciones legales y jurídicas entre otras, las cuales deben ser tratadas desde el inicio del proceso, mediante la creación de planes de gestión específicos asignando tiempo y recursos a dichas labores y mejorando día a día dichos procesos para que y con la ayuda de las lecciones aprendidas no se repitan los mismo errores y los proyectos cuenten con un mayor porcentaje de éxito, finalmente se advierte sobre el rol del gerente de proyecto el cual no es solo realizar el seguimiento paso a paso de una metodología implementada a su proyecto, sino que debe siempre ir más allá, debe pensar de forma constante como mejorar el proyecto, como optimizar las actividades, como disminuir los costes, como cumplir con los entregables sin abandonar ni descuidar las variables críticas de los procesos como los aspectos sociales y ambientales.

## Referencias

- Charvat, J. (2003). Project management methodologies selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for Projects.
- Chiappe, M. (1999). La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa, financiamiento del desarrollo, Cepal, Santiago de Chile.
- GPM, (2017). Headquarters., PRISM™, Projects integrating sustainable methods. Retrieved from <http://www.greenprojectmanagement.org/prism>.
- Lombera, J. (2010). Caracterización y transformación de un residuo industrial en un material con propiedades puzolánicas, materiales de construcción.
- Luisa, C. (1999). La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa, Ilpes, Cepal.
- María, N. (2005). Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales, instituto latinoamericano y del caribe de planificación económica y social – Ilpes, Cepal.

- Maricela, I. Guerra, F., Gimena, N., Ramos, H., & Díez-Silva, M. (2012). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos.
- Ministerio de ambiente. (2009 – 2011). Vivienda y desarrollo territorial, las normas aplicables en el desarrollo de viviendas de interés social, serie de guías de asistencia técnica para viviendas de interés social 3, república de Colombia.
- Muñoz, F; Velásquez, C. (2015). Análisis y clasificación del estado actual de las metodologías existentes en gestión de proyectos, Dimensión empresarial.
- Naciones, Unidas. (1999). Los asentamientos humanos en américa latina y el caribe: plan de acción regional; Presentado a la conferencia de las naciones unidas sobre los asentamientos humanos, hábitat II Estambul.
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2004). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.
- Presidencia de la República de Colombia. (1998-2002). Departamento Nacional de Planeación, Plan Nacional de Desarrollo, “Cambio para construir la paz”
- Project Management Institute, (2017). A guide to the project management body of knowledge, Pmbok Guide, Global standard, Sixth Edition.

**Fecha de recepción:** 05/10/2019  
**Fecha de revisión:** 18/11/2019  
**Fecha de aceptación:** 23/12/2019