



**ARTÍCULO ORIGINAL
DIRECCIÓN**

Determinación de factores del entorno para proyectos de construcción de viviendas rurales

Determination of environmental factors for rural housing construction projects

Servio Tulio Burneo Valarezo^{1, *} <https://orcid.org/0009-0008-1670-1780>

Daniel Alfonso Robaina¹ <https://orcid.org/0000-0002-2741-5885>

¹ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE

*Autor para la correspondencia: servioburneo@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es identificar los factores clave de efectividad e influencia en las fases de diseño y ejecución de los programas y proyectos de vivienda rural en la provincia de Loja Ecuador, mediante el método de expertos, adecuando los procedimientos de la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos del Project Management del Instituto de Gestión de Proyectos PMBOK a las condiciones específicas del entorno económico, político, social en que se desarrollan, poniendo al alcance de las partes interesadas la información oportuna para la toma de decisiones, de forma que los proyectos tengan más oportunidad de alcanzar el éxito. Como resultado se identifican mediante el método de expertos los factores clave de efectividad e influencia en una empresa local, lo que permitirá a la organización diseñar un manual general de la organización y un manual de procedimientos específicos de dirección de proyectos que propicie la elevación de los niveles de productividad y calidad.

Palabras clave: dirección de proyectos; enfoque sistémico; factores clave del entorno; construcción de vivienda rural.

ABSTRACT

The objective of this study is to propose a procedure with a systemic approach, which identifies the key factors of effectiveness and

influence in the design and execution phases of rural housing programs and projects in the province of Loja, Ecuador, through the expert method, adapting the procedures of the Project Management Fundamentals Guide of the Project Management Institute PMBOK to the specific conditions of the economic environment. political, social in which they are developed, making available to interested parties the appropriate information for decision-making, so that projects have a better chance of achieving success. As a result, the key factors of effectiveness and influence in a local company are identified through the expert method, which will allow the organization to design a general manual of the organization and a manual of specific procedures for project management; the use of which promotes the raising of productivity and quality levels.

Keywords: project management; systemic approach; key environmental factors; rural housing construction.

Introducción

La singularidad de los proyectos radica en que se desarrollan en un entorno físico y temporal específico [1]. Su configuración y alcance, refiriéndose a la tipología de la vivienda, puede ser repetitiva o típica pero el resto de los objetivos como es el plazo, costo y la calidad depende de la ubicación y otros factores del entorno, relacionadas con las partes interesadas de cada proyecto específico, como son: promotor, beneficiario, constructores, proveedores, etc. [2, 3, 4].

La actividad profesional de "Dirección de Proyecto" en las fases de diseño y ejecución, es la organización, supervisión y control de las operaciones necesarias para la materialización del proyecto [5, 6].

La falta de un modelo con enfoque sistémico en la concepción, diseño y ejecución de los proyectos, la falta procedimientos o la aplicación de procedimientos inadecuados para la previsión, gestión y control de los recursos, provocan frecuentemente el desvío, derroche o su malversación con el resultando en el fracaso de los proyectos [1, 7].

Determinar los factores críticos de la efectividad de los procedimientos, es lo que dificulta la estimación de tiempos de ejecución, de costos, de especificaciones de calidad, además de lograr la satisfacción de clientes; [8] su análisis permitirá a las empresas locales mejorar su accionar, lograr eficacia y eficiencia, optimizar los recursos, el control y la toma de decisiones; en definitiva, lograr el éxito de los programas y proyectos de construcción de vivienda rural [8, 9].

Las ventajas de contar con un procedimiento de dirección de proyectos para las fases de diseño y ejecución, se sintetizan en lo siguiente [10, 11, 12, 13]:

- Mayor control de los riesgos de los proyectos. [5]
- Mejora la unión y el desarrollo del equipo de proyecto con lo que se logra resultados positivos y alcanzar la efectividad.
- Aumento de calidad y cantidad, lo que permite a las empresas optimizar recursos y lanzar nuevos programas de un nivel mayor.
- Nuevas oportunidades, cada vez se sabe más de las partes del proyecto y se pueden ofrecer nuevos servicios.
- Eficiente entrega de proyectos, los procesos proporcionan a los involucrados a que sigan con facilidad el alcance, tiempo, costo y calidad como se había fijado, agilizando la entrega a los clientes.
- Aumentar la satisfacción de los clientes; mismos que avalan el desempeño de las empresas que acometieron el proyecto. [14]
- Mayor ventaja competitiva; la buena relación con los clientes es una fortaleza para la promoción y difusión y así poder contar con un mejor posicionamiento en el mercado. [15]

La guía PMBOK establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos, se presenta como la convergencia de los aspectos fundamentales: los macroprocesos que agrupan todos los procesos y las áreas de conocimiento. Goza de un reconocimiento internacional en lo que a estándares de metodología de proyectos se refiere la Guía del PMBOK (2016) reconoce 47 procesos, cada uno con sus entradas, herramientas y salidas, divididos en 5 grupos de procesos básicos o macroprocesos y 10 áreas de conocimientos: [13, 16]

Según la Guía del PMBOK, los procesos básicos son: Inicio, planeación, ejecución, control y cierre. En cada uno de estos macroprocesos intervienen 10 áreas de conocimiento, y son: gestión de la integración, del alcance, de los costos, del tiempo, de la calidad, de los RR.HH., de las comunicaciones, de los riesgos, de las adquisiciones, de los interesados. [13, 17]

De acuerdo a lo establecido en la Guía el punto de partida en un sistema de dirección de proyectos lo constituye el proceso de inicio, el cual establece las bases para las actuaciones posteriores en el resto de los procesos del sistema de dirección por proyectos SDPP [13].

El proceso de "Inicio" está conformado por 2 procesos menores, cuyo fin es definir un nuevo proyecto o una nueva fase de ejecución del mismo, y obtener la autorización necesaria para llevarlo a cabo. (Guía PMBOK: definición, 2023). Los procesos menores relacionados con las áreas de conocimiento asociados al proceso de inicio son: gestión de la integración y atención a los interesados [10, 16].

Gestión de la Integración. Área directamente relacionada con la dirección de proyectos. Establece los criterios para la correcta gestión, administración y coordinación de los distintos procesos y actividades implicadas. Cubre todas las partes del proyecto, busca un equilibrio entre objetivos contrapuestos, encontrando alternativas y manejando

DETERMINACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES

las interdependencias entre las diferentes áreas de conocimiento de la DIP [13]. La integración se concreta en el Acta de constitución del proyecto.

Las actividades a considerar en el Acta de constitución del proyecto son: Enunciado del trabajo del proyecto, Caso de negocio, Acuerdos, Factores ambientales de la empresa y Activos de los procesos de la organización [18].

Atención a Interesados. Se refiere a la gestión de los interesados, a la correcta administración de las expectativas generadas con el proyecto y a la definición de las posibilidades de intervención en el mismo por parte de terceros.

Las actividades a considerar en el proceso de atención a los interesados son: Documentos de las adquisiciones, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la organización y el registro de los interesados

Como se observa en el proceso de inicio resulta fundamental la consideración de los factores ambientales.

Los factores ambientales de la empresa hacen referencia a condiciones que no están bajo el control del equipo del proyecto y que influyen, restringen o dirigen el proyecto. Los factores ambientales de la empresa se consideran entradas para la mayor parte de los procesos de planificación, pueden mejorar o restringir las opciones de la dirección de proyectos, y pueden influir de manera positiva o negativa sobre el resultado. Los factores ambientales de la empresa varían ampliamente en cuanto a tipo o naturaleza.

Entre los factores ambientales se consideran los aspectos siguientes: [10, 13]

- La cultura, estructura y gobierno de la organización;
- La distribución geográfica de instalaciones y recursos;
- Los estándares de la industria o gubernamentales (p.ej., reglamentos del organismo de control, códigos de conducta, estándares de producto, estándares de calidad y estándares de fabricación);
- Las infraestructuras (p.ej., instalaciones existentes y bienes de capital);
- Los recursos humanos existentes (p.ej., habilidades, disciplinas y conocimientos como los relacionados con el diseño, el desarrollo, las leyes, las contrataciones y las compras); [19]
- La gestión de personal (p.ej., pautas de selección y retención de personal, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación, política de incentivos y horas extras y registro de horas trabajadas);
- Los sistemas de autorización de trabajos de la compañía;

- Las condiciones del mercado;
- La tolerancia al riesgo por parte de los interesados;
- El clima político; [20]
- Los canales de comunicación establecidos en la organización;
- Las bases de datos comerciales (p.ej., datos para estimación estandarizada de costos, información de estudios de los riesgos de la industria y bases de datos de riesgos); y
- El sistema de información para la dirección de proyectos (p.ej., herramientas automáticas como: software para programación, un sistema de gestión de configuraciones, un sistema de recopilación y distribución de la información o las interfaces web a otros sistemas automáticos en línea).

Los factores ambientales son factores del entorno que influyen en el sistema de dirección de la empresa y pueden ser expresados en forma de indicadores.

Los indicadores derivados del análisis del entorno aparecen incidiendo en el análisis del funcionamiento del sistema proyecto, el cual responde a las variables económicas, medioambientales, sociales, pero guardan una estrecha interrelación de manera que el mismo indicador puede ser evaluado desde distintos puntos de vista económico ecológico o social [15].

La importancia de los indicadores agrupados en variables podrá estar dada por el peso que se le quiera dar a determinada variable dentro del estudio sistémico, lo que permitirá la obtención de diferentes alternativas de concepción en diferentes contextos como por ejemplo grado de protección al medio ambiente, intereses de los pobladores, disponibilidad de suelo [1].

Los indicadores del entorno requieren de la recopilación de información a través de la aplicación de técnicas participativas, de una profundización de la temática, de la revisión de alternativas de proyectos similares y sobre todo de la observación de la realidad y la adecuación del entorno a través del repertorio que se analiza [1, 15].

Según los cambios del entorno se tiene en cuenta la previsión de posibles escenarios, de manera que se determinen diferentes alternativas en la concepción, de modo que se pueda obtener un beneficio costo mayor, incluso de la operación y uso [21].

Los proyectos deben ser analizados en el contexto de su entorno tecnológico - funcional, económico, político, medio ambiental, legal, histórico cultural, sociológico y psico perceptual.

Los cambios del entorno que suceden en el mundo cada vez son más vertiginosos, esto ocurre en el campo tecnológico considerado como el motor de cambio e innovación [4].

El objetivo general de la presente investigación es: determinar los factores claves del entorno que influyen en la efectividad de dirección

DETERMINACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES

de proyecto para las fases de diseño y construcción de los programa y proyectos de vivienda rural en la provincia de Loja, Ecuador.

Métodos

Determinar las actividades que aseguren la caracterización del entorno a través de los factores clave requiere del siguiente procedimiento: selección de expertos, análisis de los indicadores de las variables del entorno y evaluación del nivel de incidencia que tienen las variables del entorno en el sistema de dirección por proyectos.

Selección de los expertos

Para el análisis de los factores claves del entorno con vistas a la dirección de proyectos debe existir un grupo de expertos para la realización de las valoraciones necesarias. Entre los requisitos para la selección de los expertos se encuentran:

1. Ser graduado de nivel superior, preferiblemente con posgrado y experiencia en las ramas de la construcción
2. Tener experiencia en cargos de dirección, de preferencia con conocimientos en gestión de proyectos aplicados en proyectos locales
3. Motivación y compromiso a participar como expertos en la investigación y deseo de formarse como directores de proyectos [9, 22, 23]

Los profesionales que se encuentran en la cantera de expertos son evaluados en cada criterio con valoración de 1 a 5 puntos. Los criterios para la evaluación de los expertos se muestran en la tabla 1

Tabla 1 - Criterios para la evaluación de los expertos

Criterio	Valoración del desempeño de los criterios				
	1	2	3	4	5
1.	Sin estudios superiores, sin experiencia	Con estudios superiores, sin experiencia	Con estudios superiores, poca experiencia	Con estudios superiores, experiencia media	Con estudios de posgrado, mucha experiencia.
2.	Sin experiencia en cargos de dirección, sin conocimientos en gestión	Con poca experiencia en cargos de dirección, sin conocimientos en gestión	Con poca experiencia en cargos de dirección, poco conocimiento en gestión	Con media experiencia en cargos de dirección, medio conocimiento en gestión	Con mucha experiencia en cargos de gestión, mucho conocimiento en gestión
3.	Sin motivación y compromiso, no deseos de formarse como director de proyectos DP	Relativa motivación y compromiso, no deseos de formarse como DP	Con poca motivación y compromiso, pocos deseos de formarse como DP	Con media motivación y compromiso, deseos medios de formarse como DP	Con mucha motivación y compromiso, muchos deseos de formarse como DP

Fuente: Elaboración propia

Los profesionales son valorados de acuerdo a la tabla 1, aquellos que alcanzan calificaciones 3,4 y 5 en todos los criterios son declarados como expertos, mientras que aquellos que alcanzan calificaciones 1 y 2 en alguno de los criterios serán descartados.

Análisis de los indicadores de las variables del entorno

Una vez conformado el grupo de los expertos, se los invita a participar en la investigación para la identificación de factores clave que deben ser considerados al momento de elaborar el manual general de la organización del SDPP (sistema de dirección por proyectos) y el manual de procedimientos específicos del ciclo de vida del proyecto DIP (dirección integrada de proyecto) en las empresas de dicho entorno.

El objetivo de llenar estas encuestas es recaudar información como un instrumento que permite identificar el grado de incidencia de los indicadores pertenecientes a las variables del entorno en que se desarrollan las pequeñas y medianas empresas [3]. Para ello se pide a los expertos que respondan al cuestionario de las encuestas considerando su experiencia en servicios de dirección de construcciones y su conocimiento en temas de dirección de proyectos DP [15].

La investigación se orienta a evaluar los indicadores a considerar en las variables del entorno siguientes: Económica (E), Jurídica (J), Histórico Cultural (HC), Psico perceptual (P), Técnico- funcional (TF), Política (P), Sociológica (S) y Medio ambiental (MA).

En un cuestionario los expertos deben determinar si los indicadores del listado que aparecen en la tabla 2 influyen o no en las variables del entorno. De esta forma quedan definidas las variables del entorno con sus respectivos indicadores a considerar en los manuales [24, 25].

Tabla 2 - Indicadores del entorno por variable a ser evaluados por el grupo de expertos.

Indicadores del entorno
(E) Situación económica del territorio
(E) Presupuesto/financiamiento asignado a cada proyecto (público o privado)
(E) Costo de la mano de obra
(E) Costo de los materiales
(E) Costo de equipos y herramientas
(E) Costo de uso de suelo
(E) Costo de trámites legales
(E) Otros costos generales de la empresa.
(J) Legislación de obras públicas y de la construcción
(J) Obtención de las licencias de construcción (se propuso incluir o especificar la legislación sobre licitación y contratación)
(J) Legislación sobre seguro social
(J) Legislación sobre Gestión Ambiental
(J) Legislación Tributaria

DETERMINACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES

(HC) Vínculo del proyecto con Centros Históricos y zonas de alto valor patrimonial.
(HC) Áreas productivas tradicionales (fuerza de trabajo / ocupación de empleos con técnicas autóctonas)
(HC) Modos de vida de la comunidad (tradiciones e identidad)
(P) Necesidad de integración al contexto natural y construido
(P) Utilización de materiales y técnicas del lugar
(P) Características morfológicas (densidad y estructura o tipología de los edificios)
(P) Expresión estética de la forma, color, textura, calidad de los materiales
(TF) Tamaño del proyecto
(TF) Solución de redes técnicas (acueducto, alcantarillado, electricidad, comunicación, basura, vialidad)
(TF) Espacios públicos abiertos y red de equipamiento de servicios
(TF) Análisis de la conectividad y necesidad de nexos
(TF) Situación del transporte (público y privado)
(TF) Situación de las comunicaciones (telefonía, wifi, etc.)
(TF) Definición de las zonas de prestación de servicios (se propuso incluir infraestructura de producción industrial para la construcción)
(P) Prioridades de las políticas gubernamentales respecto a inversiones.
(P) Concepciones socio políticas, estructura organizativa de las partes interesadas: gobernabilidad. (Se propuso incluir nivel de corrupción, burocracia, transparencia en la gestión del gobierno)
(S) Estudios de población. (Natalidad, mortalidad, migraciones, estructura por edad, sexo, fertilidad, defunciones, etc.)
(S) Filosofía, Moral, Arte y Religión que caracterizan los grupos sociales para los que va dirigida la propuesta
(S) Fuerza de trabajo y posibilidades de empleos. Necesidad de movimiento de los residentes a otros centros laborales
(S) Crecimiento progresivo de la población
(S) Migraciones y movimientos de población estacionales
(S) Necesidades sociales, educación, cultura e instrucción de la comunidad
(MA) Leyes y regulaciones para la protección del medioambiente
(MA) Fuentes de energía. (energía alternativa)
(MA) Condiciones naturales de la zona (relieve, topografía, cuencas hidrográficas, vegetación).
(MA) Protección de recursos no renovables
(MA) Tratamiento de los residuales (sólidos y líquidos). Posible reciclaje

Fuente: Elaboración propia.

Entre los indicadores de la variable jurídica (J), se propone incluir: legislación sobre licitación y contratación; y en los indicadores de la variable política (P) se propone incluir: nivel de corrupción, burocracia, transparencia en la gestión del gobierno, los cuales deben ser analizados por el grupo de expertos.

Evaluación del nivel de incidencia que tienen las variables del entorno en el sistema de dirección por proyectos.

Con los resultados de los indicadores del entorno listados en la tabla 2 se elabora un resumen indicando la variable a la cual pertenece. Ahora los expertos deben expresar el grado de incidencia que a su juicio tiene cada variable, en la efectividad de los procedimientos de la dirección por proyectos, según la escala establecida: (F) fuerte, (M) media, (D) débil y (N) nulo, como se muestra en la Tabla 3, la cual refleja el % de

los expertos a favor de cada nivel de influencia en cada variable del entorno.

Con las variables del entorno asociadas a los factores ambientales definidos en el PMBOK en las que más del 70 % de los expertos estén de acuerdo en el nivel de influencia, se organizan los resultados. Bajo este criterio también se inhabilitan aquellas variables que no influyen y deberían ser eliminadas del modelo. Solo en casos excepcionales hace falta llegar a dos y hasta 3 rondas con el mismo cuestionario, hasta lograr una coincidencia aceptable antes de anotarse los resultados; en una primera el experto emite su criterio, después en la segunda iteración se muestra el resultado de la encuesta anterior con él por ciento por cada indicador, según hubiese sido catalogado por los expertos; entonces el experto debe señalar si coincide con el criterio de la media (50 %) o el suyo es diferente; en la tercera ronda se procede de igual manera, hasta ir disminuyendo la diferencia hasta alcanzar al menos un 70 % de coincidencia [26].

Tabla 3 - Influencia de las variables del entorno en el Sistema de Dirección

Marque con una X el grado de incidencia que a su juicio tiene cada variable, en la efectividad de los procedimientos de la Dirección por Proyectos, según la escala establecida. (F fuerte, M medio y D débil)				
Variables del entorno de las empresas que brindan servicios de dirección de proyectos	Nivel de influencia en %			
	Fuerte	Media	Débil	Nula
Variable económica				
Variable técnico - funcional				
Variable jurídica				
Variable política				
Variable medio Ambiental				
Variable histórico- cultural				
Variable sociológica				
Variable psicoperceptual				

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados tabulados se listan por orden de importancia comenzando por las variables consideradas por los expertos con fuerte nivel de incidencia a las de menor, como resultado se establece que los factores claves del entorno son aquellos que están asociados a las variables que tienen un fuerte nivel de incidencia. Estos resultados deben ser considerados para el diseño de los procesos y procedimientos para la gestión de proyectos que forman parte de los activos de la organización.

Resultados

Los resultados están orientados a determinar la caracterización del entorno a través de los indicadores y sus respectivas variables en los programas y proyectos de la vivienda rural en la provincia de Loja Ecuador y su incidencia en las organizaciones dedicadas a la actividad de la construcción [8, 27].

DETERMINACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES

Selección de expertos

De los 25 invitados a ser parte del grupo, 15 profesionales fueron seleccionados en base a los criterios de selección establecidos en la tabla 1, de ellos el 60 % eran estudiantes de la maestría en Construcción Civil de la UNL; 10 ingenieros civiles, 3 arquitectos y 1 tecnólogo de construcción y 1 informático; 9 funcionarios de empresas privadas y 6 de empresas públicas con altos cargos directivos; una experiencia promedio de entre 15 a 20 años, todos trabajando en empresas de vivienda en la provincia de Loja [28, 29, 34].

Análisis de los factores del entorno

Los expertos estuvieron de acuerdo que los indicadores de la Tabla , son los que corresponden a cada variable del entorno, quedando así definidas las variables del entorno y sus indicadores [15, 27].

Tabla 4 - Criterio de los expertos para mostrar el nivel de influencia de los indicadores del entorno en el sistema de dirección por proyecto SDPP.

Indicadores del entorno	SI	NO
(E) Situación económica del territorio	15	0
(E) Presupuesto/financiamiento asignado a cada proyecto (público o privado)	15	0
(E) Costo de la mano de obra	15	0
(E) Costo de los materiales	15	0
(E) Costo de equipos y herramientas	15	0
(E) Costo de uso de suelo	15	0
(E) Costo de trámites legales	15	0
(E) Otros costos generales de la empresa.	15	0
(E) Costos de contratación de consultores	15	0
(J) Legislación de obras públicas y de la construcción	15	0
(J) Obtención de las licencias de construcción	15	0
(J) Legislación sobre licitación y contratación	15	0
(J) Legislación sobre seguro social	15	0
(J) Legislación sobre Gestión Ambiental	15	0
(J) Legislación Tributaria	15	0
(HC) Vínculo del proyecto con Centros Históricos y zonas de alto valor patrimonial.	15	0
(HC) Áreas productivas tradicionales (fuerza de trabajo / ocupación de empleos con técnicas autóctonas)	15	0
(HC) Modos de vida de la comunidad (tradiciones e identidad)	15	0
(P) Necesidad de integración al contexto natural y construido	15	0
(P) Utilización de materiales y técnicas del lugar	15	0
(P) Características morfológicas (densidad y estructura o tipología de los edificios)	15	0
(P) Expresión estética de la forma, color, textura, calidad de los materiales	15	0
(TF) Tamaño del proyecto	15	0
(TF) Solución de redes técnicas (acueducto, alcantarillado, electricidad, comunicación, basura, vialidad)	15	0
(TF) Espacios públicos abiertos y red de equipamiento de servicios	15	0
(TF) Análisis de la conectividad y necesidad de nexos	15	0
(TF) Situación del transporte (público y privado)	15	0
(TF) Situación de las comunicaciones (telefonía, wifi, etc.)	15	0
(TF) Definición de las zonas de prestación de servicios (se propuso incluir infraestructura de producción industrial para la construcción)	15	0

(P) Prioridades de las políticas gubernamentales respecto a inversiones.	15	0
(P) Concepciones socio políticas, estructura organizativa de las partes interesadas: gobernabilidad: gobernabilidad.	15	0
(P) Nivel de corrupción, burocracia, transparencia en la gestión del gobierno (30)	15	0
(S) Estudios de población. (Natalidad, mortalidad, migraciones, estructura por edad, sexo, fertilidad, defunciones, etc.)	15	0
(S) Filosofía, Moral, Arte y Religión que caracterizan los grupos sociales para los que va dirigida la propuesta	15	0
(S) Fuerza de trabajo y posibilidades de empleos. Necesidad de movimiento de los residentes a otros centros laborales	15	0
(S) Crecimiento progresivo de la población	15	0
(S) Migraciones y movimientos de población estacionales	15	0
(S) Necesidades sociales, educación, cultura e instrucción de la comunidad (33)	15	0
(MA) Leyes y regulaciones para la protección del medioambiente	15	0
(MA) Fuentes de energía. (energía alternativa)	15	0
(MA) Condiciones naturales de la zona (relieve, topografía, cuencas hidrográficas, vegetación).	15	0
(MA) Protección de recursos no renovables [35]	15	0
(MA) Tratamiento de los residuales (sólidos y líquidos). Posible reciclaje	15	0

Fuente: Elaboración propia.

Los expertos coincidieron por mayoría absoluta (15 vs 0) que los indicadores listados agrupados por las respectivas variables del entorno inciden en el sistema de dirección por proyecto SDPP, incluidos los indicadores que se propuso en la tabla 2: (J) Legislación sobre licitación y contratación y (P) Nivel de corrupción, burocracia, transparencia en la gestión del gobierno correspondientes a la variable jurídica y política respectivamente. No fueron propuestos nuevos indicadores [30].

Evaluación del nivel de incidencia que tienen las variables del entorno en el sistema de dirección por proyectos.

No habiendo más objeciones con las variables y los indicadores, se procedió a la siguiente ronda de consultas, para ello se invita a los expertos a emitir su criterio, marcando con una X el grado de incidencia que a su juicio tienen los grupos de indicadores de cada variable según la escala establecida: (F) Fuerte, (M) Medio, (D) Débil, (N) Nula, tal cómo se indica en la Tabla 3.

Teniendo en cuenta los resultados de los cuestionarios del criterio de los expertos, estos valores se tabulan por orden de importancia en relación a los porcentajes; los resultados aparecen en la Tabla

, colocándose en orden descendente de mayor a menor porcentaje de incidencia, los de mayor % son finalmente considerados los factores claves del entorno por tener un fuerte nivel de incidencia.

Tabla 5 - Influencia de las variables del entorno en el sistema de dirección por proyectos

Incidencia de los factores del entorno de las empresas de construcción de viviendas en la provincia de Loja Ecuador	Criterio de Expertos Nivel de influencia en %			
	Fuerte	Media	Débil	Nula

DETERMINACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES

Variable económica	100 %			
Variable técnico funcional	100 %			
Variable jurídica	90 %	10 %		
Variable política	90 %	10 %		
Variable medio Ambiental	80 %	10 %	10 %	
Variable histórico- cultural	70 %	20 %	10 %	
Variable sociológica	50 %	20 %	20 %	10 %
Variable psicoperceptual	40 %	20 %	10 %	30 %

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la Tabla evidencian que hay unanimidad por los expertos al considerar que la variable económica y técnico funcional, poseen "incidencia muy fuerte" en el sistema (100 %); le siguen en orden de votación con "incidencia fuerte a media" la variable jurídica (90%), política (90%), medio ambiental (80%), histórico cultural (70%), sociológica (50%), y psico perceptual (40%), en ese orden. De esta manera quedan identificados los factores clave del sistema empresa.

Discusión

Respecto al análisis sobre las variables del entorno para la dirección del proyecto necesarios para la determinación de factores clave, realizado por los expertos, estos han sido detallados y explícitos conceptualmente para su aplicación, sin embargo, no deben ser estandarizados y generalizados como un producto más, pues en otro entorno requerirían de un estudio a profundidad para su adecuación como sistema [31, 32, 33].

Los resultados del análisis realizado sobre la incidencia de las variables del entorno en el SDPP para empresas de construcción de viviendas en la provincia de Loja de forma esquemática se representan en la **Fig. 1- No se encuentra el origen de la referencia..**

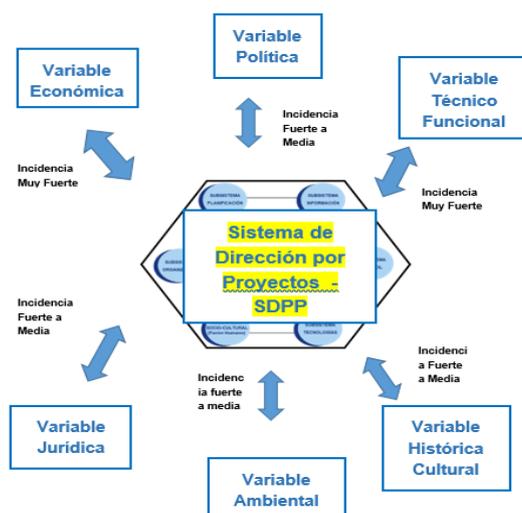


Fig. 1- Influencia de las variables del entorno en el sistema de dirección de proyectos SDPP para empresas de construcción de viviendas en la provincia de Loja

Fuente: Elaboración propia

La figura 1 ilustra la incidencia de las variables del entorno en el sistema de dirección por proyectos SDPP obtenidas a partir de la evaluación de los expertos, considerados factores clave para el diseño de los manuales de procedimientos. La variable económica y técnico funcional poseen "incidencia muy fuerte"; la variable jurídica, política, medio ambiental y la histórico cultural con "incidencia de fuerte a media"; la variable sociológica y psico perceptual no fueron incluidas por el bajo nivel de incidencia [1, 32].

Conclusiones

La presente investigación posee la novedad de que se basa en la determinación de factores clave del entorno de las empresas de construcción de vivienda rural en la provincia de Loja, las cuales van a influir en el comportamiento de la organización que ejecuta los proyectos.

1. Para seleccionar el grupo de expertos se consideró los siguientes criterios: que el grupo esté integrado por profesionales, en su mayoría pertenecientes a empresas u organismos locales de vivienda, tanto públicas como privadas; con estudios superiores y/o maestría en ingeniería civil y arquitectura, con varios años de experiencia y conocimientos en dirección de proyectos; además con deseos de formarse como directores de proyectos. (34)

Los factores clave del entorno están determinados por el nivel de incidencia de las variables del entorno agrupados en sus respectivos indicadores; a mayor incidencia significa más influencia del entorno en el sistema empresa. Determinar los factores clave requiere el trabajo de un grupo de expertos,

2. emplea la metodología cualitativa y el enfoque sistémico, lo que permite identificar con rigor científico y suficiente certeza los indicadores en la efectividad en los procedimientos en las fases de diseño y ejecución; por ello su importancia.
3. Determinados los factores clave del entorno que inciden en el sistema de dirección de proyectos, la empresa requiere ser ajustada mediante el diseño de procedimientos, los cuales son recogidos en el manual general de la organización y en el manual específico de sus proyectos, lo que permitirá a las empresas de la provincia de Loja mejorar su accionar, optimizar recursos, lograr un equilibrio con el entorno y alcanzar el éxito de los programas y proyectos de construcción de vivienda rural.

Recomendaciones

Aunque los procedimientos basados en los factores clave del entorno han sido suficientemente detallados y explícitos conceptualmente para su fácil comprensión y aplicación, no deben ser estandarizados y

generalizados; y menos comercializados como un producto más, pues en otro entorno requerirían de un estudio a profundidad para su adecuación como sistema.

Referencias Bibliográficas

1. Burneo S, Espinet S. Modelo teórico y método para la determinación de factores clave de la efectividad de la dirección de proyectos de vivienda rural en Loja, Ecuador. Revista EPISTEMUS Ciencia Tecnología Salud. 2018; (25):40. ISSN 2007-8196 (Online). Disponible en: <http://www.epistemus.uson.mx/revistas/pdf/numero25.pdf> ..
2. Burneo S. Conferencia: Metodología para la formación de directores de proyectos, caso de estudio la vivienda rural en la provincia de Loja. 2024. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=6x5c8oiV1rE>
3. Camacho-Romero E, Navarro-Moor C. Estrategias de control en las fases de ejecución y cierre de proyectos de obra civil bajo la metodología del PMBOK sexta edición – Caso de estudio Construcciones Planificadas S.A. Trabajo de grado, Universidad Católica de Colombia. 2022.
4. Cuatrecasas L. Manual de la organización e ingeniería de la producción y gestión de operaciones. Barcelona: Ediciones PROFIT; 2022. ISBN: 978-84-18464-11-9.
5. Escobar-Pérez J, Cuervo-Martínez A. Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. 2008. Disponible en: <https://centrohumanista.edu.mx/biblioteca/files/original/6228eaf15e5ba6f8ea73918268415ea8.pdf>
6. Espinet Vázquez S. Investigación cualitativa en arquitectura: aplicación a proyectos de construcción. España: Editorial Académica Española; 2017. ISBN: 978-3-639-48757-2.
7. Espinet, S. & Sánchez, M.E. Ciencia del Proyecto. Aplicación a proyectos de construcción. España: Editorial Académica Española. 2017. ISBN 978-3-639-76816-9
8. Guía PMBOK: definición. Qué es la guía PMBOK, definición, estructura y cómo influye en los proyectos. EAE Business School; 2023. Disponible en: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/que-es-la-guia-pmbok-y-como-influye-en-la-administracion-de-proyectos/>
9. Heredia R. Dirección integrada de proyecto – DIP – “Project Management”. 2a ed. Madrid: Univ Politécnica de Madrid; 1999.
10. Hernández-Sampieri, R., Mendoza, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta,. México : Editorial Mc Graw Hill Education, 2019.

11. Herrera R, Álvarez J. Construcción participativa de indicadores de éxito en proyectos rurales. *Rev Planif Desarro*. 2018;49(191):59–72. ISSN:1988-5245. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/delos/09/drml.htm>
12. Herrera R, Calero M, González F, et al. El método de consulta a expertos en tres niveles de validación. *Rev Habanera Cienc Informát*. 2022; 21(1): Enero-Febrero. ISSN: 1729-519X. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4711>
13. Kairos. Sector construcción en el Ecuador. (2023). Obtenido de file:///C:/Users/USUARIO2020/OneDrive/Escritorio/Downloads/4.+Sector+construcci%C3%B3n+72-85.pdf
14. Lledó P. Dirección profesional de proyectos: cómo aprobar el PMP. 6a ed. USA; 2017. ISBN-10: 0-9864096-8-5, ISBN-13: 978-0-9864096-8-4.
15. López-Pérez M, Ramírez-Mendoza R. Evaluación de factores de éxito en proyectos sociales de vivienda rural en México. *Rev Int Proy*. 2020; 8(1):35–48. ISSN 1405-8421, 2020.
16. Miranda J. El desafío de la gerencia de proyectos. 5a ed. Colombia: MM Editores; 2024.
17. Nieto-Rodríguez. Capacitación en liderazgo para empoderar a RR.HH. y PM; 2024. Disponible en: <https://antonionietorodriguez.com/es/programas-de-formaci%C3%B3n-de-l%C3%ADderes/>
18. O'Brien J, Marakas G. Sistema de información gerencial. 2022. Disponible en: <https://idoc.pub/documents/resumen-sistemas-de-informacion-gerencial-o-brien-marakas-pnxkgy8o3y4v>
19. Ortiz A. Cuál es la importancia de tener un manual de organización y funciones en las empresas. México: Entro Bananex; 2023. Disponible en: <https://www.centrobanamex.com.mx/author/angel-rene-y-ortiz/page/6/>
20. Ortiz S, Rodríguez A. Gobernanza y gestión de proyectos de desarrollo rural en el sur andino. *Estud Rurales Latinoam*. 2019;7(2):101–20.
21. Project Management Institute (PMI). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide). 6a ed. 2016. Disponible en: <https://www.pmi.org>
22. Project Management Institute (PMI). El estándar para la dirección de proyectos y guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK® Guide). 7a ed. 2021.
23. Project Management Institute. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. 7th ed. Pennsylvania: PMI; 2021.
24. Ruiz E. Indicadores: su importancia y cómo utilizarlos para medir el éxito. 2024. Disponible en:

DETERMINACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS RURALES

- <https://liderazgoempresarial.info/que-es-y-para-que-sirven-los-indicadores/#que-son-los-indicadores>
25. Tarradas L, García M, Rodríguez R, Jofra Carrasco P, Kramer D. Rehabilitación energética de viviendas en zonas rurales: el gran reto de no dejar a nadie atrás. Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2024
 26. Toro, F. Proyectos con lineamientos del PMI. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2019.
 27. Zwikael O, Smyrk J. *Project Management for the Creation of Organisational Value*. 2nd ed. Cham: Springer; 2019.
 28. Macías-Quiroz, M. M., Ruiz-Cedeño, S. del M., & Valdivieso-Guerra, P. del A. (2020). Talento humano y la satisfacción laboral en una empresa de construcción civil. *Ingeniería Industrial*, 41(2), 1–9. Recuperado a partir de <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1051>
 29. Vargas-Mursulí, F. M., & Amat-Montesinos, X. (2024). Dinámicas de Innovación en el Desarrollo Local: Gobernanza, cohesión y formación. *Ingeniería Industrial*, 45(1), 1–13. Recuperado a partir de <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1279>
 30. Locatelli, G., Konstantinou, E., Geraldí, J., & Sainati, T. (2022). El lado oscuro de los proyectos: descubriendo la esclavitud, la corrupción, las organizaciones criminales y otros temas incómodos. *Revista de Gestión de Proyectos*, 53(4), 327-330. <https://doi.org/10.1177/87569728221105041> (Trabajo original publicado en 2022)
 31. Olivera J.S. Quintero Oviedo S. Desarrollo de una guía para la construcción de indicadores de gestión de materialización de beneficios, considerando el marco del análisis de negocio y la gestión organizacional de proyectos. (2023). *Revista Investigación En Desarrollo Y Gerencia Integral De Proyectos*, 6(1), 27-41. <https://revistas.escuelaing.edu.co/index.php/idgip/article/view/203>
 32. Hacia el rescate de una cultura constructiva de morteros con materiales y técnicas constructivas tradicionales para una correcta intervención patrimonial. (2022). *Project Desing and Management* , 4(1). <https://doi.org/10.35992/pdm.v4i1.905>
 33. Urrego G. Importancia de la definición del alcance para el éxito de la gerencia de los proyectos de inversión pública en Colombia. (2025). *Revista Investigación En Desarrollo Y Gerencia Integral De Proyectos*, 7(1), 74-88. <https://doi.org/10.46659/26191830.v1.n1.2024.225>
 34. Beltran J, Salas C., Vega M,. Constructo de liderazgo en Gerencia de Proyectos. (2020). *Revista Investigación En Desarrollo Y Gerencia Integral De Proyectos*, 3(3), 6-

20. <https://revistas.escuelaing.edu.co/index.php/idgip/article/view/166>
35. Silva A, Calvo M, Vásquez C, Uría G. Hacia el rescate de una cultura constructiva de morteros con materiales y técnicas constructivas tradicionales para una correcta intervención patrimonial. (2022). *Project Desing and Management* , 4(1). <https://doi.org/10.35992/pdm.v4i1.905>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Contribución de cada autor:

Servio Burneo Valarezo: Participó en el proceso de investigación, escritura preliminar, conceptualización del estudio y los resultados esperados, redacción del documento, metodología y análisis.

Daniel Alfonso Robaina: Participó en el diseño de la investigación, ajustes de normas de la revista, seguimiento del proceso investigativo, la escritura final del artículo y revisión del artículo; además de las fuentes de información.