



ARTICULACIÓN DE ESTRATEGIAS Y VIABILIDAD PROYECTADA DE UN DESARROLLO MULTIFAMILIAR DIRIGIDO AL SEGMENTO “NIDO VACÍO” DEL NSE A

Suárez Granados, Elisa Eliana^{1,2}, <https://orcid.org/0009-0000-8667-6148>

¹Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

²Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.

*Autora para correspondencia: elisa.suarez.granados23@gmail.com

Recibido: 03 de setiembre 2026 • Aceptado: 30 de setiembre de 2026 • Publicado: de 2026

ESP

Resumen. Los proyectos inmobiliarios dirigidos a segmentos residenciales específicos deben conciliar la diferenciación del producto con un mercado potencial delimitado y con la necesidad de mantener una comercialización y una estructura de financiamiento coherentes. El objetivo del estudio fue evaluar cómo la articulación de las estrategias de producto, posicionamiento, comercialización y financiamiento sustentó la viabilidad proyectada de la primera etapa del proyecto multifamiliar El Pedregal, dirigido a hogares del NSE A en etapa de nido vacío. Se desarrolló un estudio de caso aplicado, de alcance evaluativo y proyectivo, mediante el análisis de la configuración económica del producto, la oferta comparable, los supuestos comerciales, la estructura de financiamiento y los flujos económico y financiero. Bajo las condiciones del mercado limeño de 2015–2016, el escenario base alcanzó un margen neto sobre ventas de 11.76%, una TIR económica anual de 27% y un VAN económico de US\$391,381, calculado con un COK anual de 12%. El análisis de sensibilidad mostró que la velocidad de ventas produjo la mayor variación del VAN financiero entre las variables examinadas. Se concluye que el caso presentó viabilidad proyectada bajo los supuestos históricos establecidos y que sus resultados dependieron de la articulación entre la configuración del producto, su comercialización y la programación del financiamiento.

Palabras clave: desarrollo inmobiliario; factibilidad financiera; segmentación inmobiliaria; absorción del mercado; análisis de sensibilidad.

ARTICULATION OF STRATEGIES AND PROJECTED FEASIBILITY OF A MULTIFAMILY DEVELOPMENT AIMED AT THE EMPTY-NEST SEGMENT OF SOCIOECONOMIC LEVEL A

ENG

Abstract. Real estate developments aimed at specific residential segments must reconcile product differentiation with a limited potential market and the need to maintain coherent sales and financing structures. The objective of this study was to evaluate how the articulation of product, positioning, sales, and financing strategies supported the projected feasibility of the first stage of El Pedregal, a multifamily residential development aimed at empty-nest households in socioeconomic level A. An applied case study with an evaluative and projective scope was conducted by analyzing the product's economic configuration, comparable supply, commercial assumptions, financing structure, and economic and financial cash flows. Under Lima's 2015–2016 market conditions, the baseline scenario achieved a net sales margin of 11.76%, an annual economic internal rate of return of 27%, and an economic net present value of US\$391,381, calculated using an annual required rate of return of 12%. The sensitivity analysis showed that the sales rate generated the largest variation in financial net present value among the variables examined. The baseline scenario therefore showed projected financial feasibility under the established historical assumptions, and its results depended on the articulation of product configuration, sales strategy, and financing schedule.

Keywords: real estate development; financial feasibility; real estate segmentation; market absorption; sensitivity analysis.

Cómo citar: Suárez Granados, E. E. (2026). Articulación de estrategias y viabilidad proyectada de un desarrollo multifamiliar dirigido al segmento “nido vacío” del NSE A. *Revista Aurea Scientia*, 1(3), 10–17.
<https://doi.org/10.66440/9mzwcb13>

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo inmobiliario comprende una secuencia de decisiones que parte de la identificación del mercado y continúa con la definición del producto, su posicionamiento, la comercialización, la programación de la construcción y la estructuración del financiamiento. Estas decisiones se encuentran relacionadas, debido a que las características físicas y económicas del producto determinan los costos y los ingresos esperados. A su vez, el precio, el ritmo de ventas y las fuentes de financiamiento condicionan el comportamiento del flujo de caja. Como marco profesional, Peiser et al. (2022) describen el desarrollo inmobiliario como un proceso integrado, mientras que Moorhead et al. (2024) muestran que su evaluación de factibilidad depende de los supuestos y criterios incorporados al análisis.

Esta articulación adquiere especial relevancia en los proyectos dirigidos a segmentos residenciales específicos. La segmentación permite formular una propuesta diferenciada y orientar su posicionamiento frente a otras alternativas del mercado (Kotler & Armstrong, 2017). Sin embargo, la especialización también delimita el universo de posibles compradores y exige que las características del producto guarden relación con su capacidad de pago, la oferta comparable y las condiciones del entorno. En consecuencia, el proyecto debe recuperar los costos y recursos comprometidos en la propuesta diferenciada y, al mismo tiempo, mantener una velocidad de ventas suficiente para sostener la programación de los ingresos. Identificar un mercado potencial, por tanto, no significa que exista una demanda efectiva ni garantiza el ritmo de absorción proyectado.

La factibilidad inmobiliaria se encuentra además expuesta a la incertidumbre generada durante el tiempo que transcurre entre la adquisición del terreno, la construcción y la venta de las unidades. Durante este periodo pueden variar el precio de venta, los costos de construcción, las tasas de financiamiento y la velocidad de ventas. Por ello, los modelos de factibilidad parten de supuestos que deben examinarse mediante indicadores como el valor actual neto, la tasa interna de retorno y los márgenes del proyecto, complementados con análisis de sensibilidad que permitan observar la incidencia de sus principales variables (Atherton et al., 2008; Čirjevskis, 2021; Moorhead et al., 2024).

Dentro de esta dinámica, la absorción, las preventas y el financiamiento bancario pueden cumplir una función relevante en la programación del flujo. Las preventas permiten anticipar una parte de los ingresos, mientras que el crédito puede aportar liquidez para mantener la continuidad de la construcción. No obstante, su incidencia depende del momento en que se producen las ventas, de las condiciones exigidas para acceder

al financiamiento y del costo asociado. Li et al. (2023) analizan la decisión de realizar preventas o postergar la comercialización y muestran que esta elección modifica la oportunidad de los ingresos y la exposición del desarrollador a la incertidumbre del mercado, aunque sus efectos dependen de las condiciones institucionales y comerciales de cada contexto.

Los estudios recientes han examinado diversos componentes de esta problemática. La información del mercado se ha utilizado para definir tipologías residenciales y estimar tasas de venta de proyectos de vivienda (Tochaiwat & Seniwong, 2024, 2025); asimismo, las investigaciones sobre preventas han analizado su función financiera y los factores de riesgo y confianza que condicionan su utilización (Li et al., 2023; Olayiwola et al., 2024). Por su parte, los estudios de factibilidad recomiendan evaluar la variación de los principales supuestos mediante escenarios y análisis de sensibilidad (Moorhead et al., 2022, 2024). Estos componentes suelen abordarse desde perspectivas específicas. En consecuencia, resulta pertinente examinar cómo se articularon dentro de un proyecto residencial especializado y bajo unas condiciones históricas determinadas.

El caso analizado corresponde a la primera etapa del proyecto multifamiliar El Pedregal, planteado en Santiago de Surco y dirigido a hogares del NSE A en etapa de nido vacío. En la investigación original, el producto se definió sobre la base del segmento objetivo y la ubicación del terreno. A partir de esta configuración se formularon las estrategias de diferenciación, comercialización y financiamiento, y posteriormente se construyó el flujo económico y financiero. El precio y la velocidad de ventas se estimaron considerando el Informe de Coyuntura Inmobiliaria de Tinsa correspondiente al tercer trimestre de 2016 y el análisis propio de proyectos semejantes ubicados en el entorno inmediato (Tinsa, 2016; Suárez Granados, 2017). La información del mercado corresponde principalmente a 2015 y 2016, mientras que los cálculos finales fueron elaborados en enero de 2017.

En este contexto, la pregunta de investigación fue: ¿cómo se articularon las estrategias de producto, posicionamiento, comercialización y financiamiento para sustentar la viabilidad proyectada de la primera etapa del proyecto multifamiliar El Pedregal? El objetivo fue evaluar esta articulación mediante el análisis de la configuración económica del producto, los supuestos comerciales y financieros, los indicadores del escenario base y la sensibilidad frente a variaciones en el precio de venta, el costo de construcción y la velocidad de ventas. El aporte consiste en mostrar cómo las decisiones de producto, comercialización y financiamiento se incorporaron al modelo de evaluación y bajo qué supuestos históricos el caso presentó viabilidad proyectada, sin atribuir vigencia actual a los resultados obtenidos.

II. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló como un estudio de caso aplicado, de alcance evaluativo y proyectivo. Estuvo orientada a examinar la relación entre la configuración del producto y las estrategias de posicionamiento, comercialización y financiamiento. La unidad de análisis fue el modelo comercial y financiero de la primera etapa del proyecto inmobiliario El Pedregal. El escenario base evaluó el producto, el precio, las ventas, los costos, el financiamiento y la viabilidad proyectada, utilizando información del mercado de 2015 y 2016 y cálculos consolidados en enero de 2017.

2.1. Fuentes de información

Se utilizaron estudios del mercado inmobiliario de Lima y Santiago de Surco, información sobre el comportamiento de la oferta y las ventas, y un análisis de proyectos considerados comparables por ubicación, nivel socioeconómico, tipología y características del producto. Estas fuentes permitieron definir el precio y la velocidad de ventas utilizados en el modelo. Para estimar la inversión también se emplearon presupuestos y referencias de mercado correspondientes a los costos de construcción, proyectos, licencias, gastos administrativos, comercialización y financiamiento.

2.2. Variables analizadas

Las variables analizadas fueron la configuración del producto inmobiliario, el precio proyectado, la velocidad y programación de ventas, los costos de inversión, la estructura de financiamiento, el flujo de caja y los indicadores de viabilidad. El análisis de sensibilidad consideró tres variables: precio de venta por metro cuadrado, costo de construcción por metro cuadrado sin IGV y tiempo requerido para vender un departamento.

2.3. Procedimiento analítico

El procedimiento se inició con la descripción del producto definido en la tesis a partir del segmento objetivo y la ubicación del terreno. Luego se revisó el posicionamiento por diferenciación y se comparó la oferta inmobiliaria relevante para determinar el precio y el ritmo de ventas. A continuación, se estimaron la inversión, los costos y las fuentes de financiamiento, y se construyeron los flujos mensuales de ingresos y egresos. Finalmente, se calcularon los indicadores del escenario base y se evaluó el efecto de las tres variables seleccionadas mediante el análisis de sensibilidad.

2.4. Evaluación financiera

La evaluación se realizó mediante flujos mensuales proyectados desde el mes 0 hasta el mes 33. El flujo económico utilizó un costo de oportunidad anual de 12%, equivalente a 0.95% mensual, y la estructura financiera obtuvo un costo promedio ponderado de capital de 11.87% anual. La factibilidad se examinó mediante el VAN económico, la TIR anual, la utilidad, los márgenes y los puntos de equilibrio. El análisis de

sensibilidad identificó los valores en los que el VAN financiero o la utilidad se reducían hasta cero.

III. RESULTADOS

Los resultados se presentan siguiendo la secuencia desarrollada en la investigación. Primero, se describe la configuración del producto, definida por el segmento objetivo y la ubicación del terreno. Luego, se presentan las estrategias de posicionamiento, comercialización y financiamiento y la forma en que se relacionaron dentro del proyecto. Finalmente, se exponen el escenario base de viabilidad y la sensibilidad de sus principales variables.

3.1. Configuración del producto

El producto se definió con base en el segmento objetivo y la ubicación del terreno. Como resultado, la primera etapa se configuró con 14 departamentos de dos dormitorios, 28 estacionamientos vendibles —dos por departamento— y 14 depósitos. Las plantas típicas tenían aproximadamente 155 m² de área techada. El proyecto también comprendía tres estacionamientos para visitas, los cuales no formaron parte de los ingresos por ventas. La configuración económica del producto se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1
Configuración económica del producto

Componente	Resultado
Departamentos	14 unidades
Tipología	Dos dormitorios
Área techada de departamentos	2,302.05 m ²
Terrazas	411.80 m ²
Área total de departamentos	2,713.85 m ²
Estacionamientos vendibles	28 unidades
Depósitos	14 unidades
Precio base	US\$1,950/m ²
Ingresos proyectados	US\$5,284,973
Etapas evaluada	Primera etapa del proyecto

Nota. Elaboración propia a partir de Suárez Granados (2017).

3.2. Estrategia de posicionamiento

El posicionamiento se planteó a través de la diferenciación. El proyecto se dirigió al segmento de hogares del NSE A en etapa de nido vacío, ubicado en Santiago de Surco. De acuerdo con la investigación original, los principales atributos del producto fueron la eliminación de espacios residuales que no respondían al perfil identificado, la amplitud de los ambientes, los pasadizos de circulación anchos, los acabados de primera calidad, la seguridad, la privacidad y la baja densidad del edificio. Las vistas se diferenciaron entre la fachada principal hacia la calle y la fachada posterior hacia la colina.

3.3. Estrategia comercial

La estrategia comercial incorporó el precio y la velocidad de ventas estimados a partir de la información de mercado y del análisis de proyectos

comparables, y trasladó estas estimaciones a la programación de los ingresos. Luego de analizar proyectos ubicados en zonas y con características semejantes, se obtuvo un precio referencial de US\$2,009/m². Este resultado se ajustó a US\$1,950/m² para mantenerlo dentro del rango del mercado y considerar que se trataba de una empresa nueva. El precio corresponde a las condiciones estudiadas en 2016.

La velocidad proyectada fue de un departamento cada dos meses, equivalente a 0.5 unidades mensuales. Con este ritmo, la venta de los departamentos finalizaría en el mes 29. La colocación de los depósitos y estacionamientos se vinculó a la venta de cada departamento, de modo que una unidad inmobiliaria comprendía un departamento, dos estacionamientos y un depósito.

La programación de ingresos consideró una separación de US\$2,500 por departamento, una cuota inicial equivalente al 20% y el desembolso hipotecario del saldo. También se incluyó una retención bancaria de 7.5%, prevista para ser liberada 90 días después de terminada la construcción. En el caso de los estacionamientos, se proyectó una separación de US\$500, mientras que los depósitos se incorporaron al ingreso asociado a cada unidad.

La venta no generaba el ingreso total en un solo momento. El flujo reflejó ingresos progresivos procedentes de la separación, la cuota inicial, el desembolso hipotecario y la liberación de la retención. Asimismo, se consideraron gastos de estudio de mercado, material de venta, caseta, publicidad, vendedores y letrado del proyecto, por un total de US\$55,554 durante el periodo de comercialización.

3.4. Estrategia financiera

La estrategia financiera se estructuró a partir de los recursos necesarios para desarrollar la primera etapa. El modelo incluyó el terreno, la alcabala, los gastos notariales, los proyectos, las licencias, la construcción y los gastos administrativos, comerciales y financieros. Para mantener una sola base de comparación, se tomó como egreso total del escenario base el valor de US\$4,433,428 utilizado en el flujo, la estructura de financiamiento y el estado de ganancias y pérdidas.

Según la estructuración del financiamiento, el terreno y sus costos asociados representaron US\$1,421,178, equivalentes al 32.06% del total. Los costos directos alcanzaron US\$2,857,543, con una participación de 64.45%, y los costos indirectos ascendieron a US\$154,707, correspondientes al 3.49%. La mayor necesidad de recursos se concentró, por tanto, en la ejecución directa del proyecto.

La cobertura de los egresos combinó diferentes fuentes. El aporte inmobiliario se estimó en US\$1,598,717, equivalente al 36.06%; las preventas iniciales aportarían US\$924,605, correspondientes al

20.86%; y el monto restante por cubrir mediante ventas o financiamiento ascendió a US\$1,910,106, equivalente al 43.08%. Esta última cifra no correspondía íntegramente a deuda bancaria, porque también incluía los recursos procedentes de los desembolsos hipotecarios de las ventas.

Adicionalmente, se consideró una línea bancaria temporal de US\$110,000, con una tasa anual de 10%, destinada a cubrir posibles desfases de liquidez durante la construcción. Su devolución se programó aproximadamente cinco meses después de su utilización, mediante recursos procedentes de las ventas. La finalidad era evitar que la obra se detuviera por falta de liquidez y limitar el incremento de los gastos financieros.

El flujo se proyectó desde el mes 0 hasta el mes 33. Los desembolsos iniciales se relacionaron principalmente con el terreno y los gastos de inicio. Luego se incorporaron los ingresos procedentes de las separaciones, cuotas iniciales y desembolsos hipotecarios, junto con los egresos de construcción. Para evaluar la inversión se empleó un COK anual de 12%, equivalente a 0.95% mensual, y se calculó un WACC de 11.87% anual.

Tabla 2
Articulación de las estrategias

Estrategia	Base utilizada	Aplicación en el proyecto	Relación con la evaluación
Producto	Segmento objetivo y ubicación del terreno	14 departamentos, 28 estacionamientos vendibles y 14 depósitos	Determinó unidades, costos e ingresos potenciales
Posicionamiento	Diferenciación	Amplitud, circulación ancha, acabados, seguridad, privacidad y baja densidad	Sustentó la propuesta de valor del producto
Comercialización	Información de mercado de INCOIN y análisis propio de proyectos comparables	US\$1,950/m ² y una venta cada 60 días	Determinó la programación de los ingresos
Financiamiento	Aportes, preventas, ventas y respaldo bancario	Aporte inicial, preventas y línea temporal de US\$110,000	Permitió programar la liquidez durante la ejecución

Nota. Elaboración propia a partir de Suárez Granados (2017). El precio y la velocidad de ventas incorporados en la estrategia comercial se estimaron con base en información de mercado de Tinsa (2016) y en el análisis propio de proyectos comparables.

3.5. Escenario base

El escenario base se formuló con un precio de venta de US\$1,950/m² y una velocidad de 0.5 departamentos mensuales, equivalente a una unidad cada 60 días. Bajo estos supuestos, la venta de los 14 departamentos, 28 estacionamientos y 14 depósitos generaría ingresos totales proyectados de US\$5,284,973.

El estado de ganancias y pérdidas registró egresos totales de US\$4,433,428 y una utilidad antes de impuestos de US\$851,545. Después de aplicar un impuesto a la renta de US\$229,917, la utilidad neta proyectada ascendió a US\$621,628, equivalente a un margen neto sobre ventas de 11.76%.

En la evaluación económica, el proyecto alcanzó una TIR anual de 27% y un VAN económico de US\$391,381, calculado con un COK anual de 12%. La estructura de financiamiento estimó que 8.2 departamentos cubrían el financiamiento de la construcción, mientras que el punto de equilibrio total del proyecto equivalía a 12.8 departamentos. Estos resultados corresponden al escenario proyectado y no demuestran la viabilidad actual del proyecto.

Tabla 3
Escenario base

Indicador	Resultado
Precio base	US\$1,950/m ²
Velocidad de ventas	0.5 departamentos mensuales
Horizonte del flujo	33 meses
Egresos totales	US\$4,433,428
Ventas proyectadas	US\$5,284,973
Utilidad antes de impuestos	US\$851,545
Utilidad después de impuestos	US\$621,628
Margen neto sobre ventas	11.76%
COK anual	12%
VAN económico	US\$391,381
TIR económica anual	27%
Punto de equilibrio de la construcción	8.2 departamentos
Punto de equilibrio total	12.8 departamentos

Nota. Elaboración propia a partir de Suárez Granados (2017). El precio base y la velocidad de ventas corresponden a estimaciones sustentadas en información de mercado de Tinsa (2016) y en el análisis propio de proyectos comparables.

3.6. Sensibilidad

El análisis de sensibilidad evaluó la incidencia de tres variables sobre el VAN financiero y la utilidad neta: el precio de venta por metro cuadrado, el costo de construcción por metro cuadrado sin IGV y la velocidad de venta de los departamentos.

El escenario base consideró un precio de venta de US\$1,950/m². El VAN financiero se reducía hasta cero cuando el precio descendía aproximadamente a US\$1,575/m², mientras que la utilidad se aproximaba a cero alrededor de US\$1,600/m². La tesis clasificó esta variable con una sensibilidad media.

Para el costo de construcción se tomó como referencia US\$480/m² sin IGV. El VAN financiero alcanzaba cero cuando el costo aumentaba aproximadamente hasta US\$656/m², mientras que la utilidad se hacía cero alrededor de US\$638/m². La tesis consideró que esta variable presentaba una

sensibilidad baja dentro del periodo y los rangos evaluados.

La velocidad de ventas presentó la mayor incidencia dentro del modelo. Frente al supuesto base de una unidad vendida cada 60 días, el VAN financiero se reducía hasta cero cuando el tiempo requerido para vender una unidad aumentaba aproximadamente a 135 días. La tesis clasificó esta sensibilidad como media-alta.

Tabla 4
Sensibilidad

Variable	Escenario base	Variación evaluada	Umbral observado	Sensibilidad
Precio de venta	US\$1,950/m ²	US\$ 1,400-2,400/m ²	VAN financiero = 0 cerca de US\$1,575/m ² ; utilidad = 0 cerca de US\$1,600/m ²	Media
Costo de construcción sin IGV	US\$480/m ²	US\$ 350-750/m ²	VAN financiero = 0 en US\$656/m ² ; utilidad = 0 cerca de US\$638/m ²	Baja
Velocidad de ventas	1 unidad cada 60 días	15-180 días por unidad	VAN financiero = 0 cerca de 135 días por unidad	Media-alta

Nota. Elaboración propia a partir de Suárez Granados (2017).

IV. DISCUSIÓN

4.1. Hallazgo principal

Los resultados muestran que la viabilidad proyectada del caso se obtuvo mediante una secuencia de decisiones relacionadas. El producto se definió a partir del segmento objetivo y la ubicación del terreno. Luego se establecieron el posicionamiento por diferenciación, el precio, la programación de ventas y la estructura de financiamiento. Finalmente, estas decisiones se trasladaron al flujo de caja y fueron evaluadas mediante indicadores económicos, financieros y de sensibilidad.

Esta interpretación no significa que la investigación haya comparado diferentes configuraciones hasta identificar un producto óptimo. La tesis evaluó una configuración previamente definida. Por ello, la contribución no consiste en demostrar que 14 departamentos constituyen la dimensión adecuada para todos los proyectos especializados, sino en mostrar cómo el producto formulado fue convertido en variables económicas y sometido a una evaluación financiera.

4.2. Contraste con la literatura

La secuencia identificada coincide con la concepción del desarrollo inmobiliario como un proceso integrado. Como marco profesional, Peiser et al. (2022)

describen una secuencia que comprende el análisis del mercado, la definición del proyecto, el financiamiento, la construcción y la comercialización. Desde la investigación aplicada, Tochaiwat y Seniwong (2024) muestran que la información del mercado puede utilizarse para orientar la especificación de las tipologías residenciales. Aunque su procedimiento difiere del empleado en El Pedregal, ambos planteamientos reconocen que la configuración del producto debe relacionarse con las condiciones del mercado y no tratarse como una decisión aislada.

Esta relación también comprende la programación de las ventas. Tochaiwat y Seniwong (2025) consideran la tasa de ventas una variable relevante para el desarrollo de proyectos de condominios y muestran que su estimación depende de distintos factores del producto y del mercado. En el caso estudiado, el precio de US\$1,950/m² y la velocidad de una unidad cada 60 días fueron estimados a partir de la información de INCOIN y del análisis de proyectos semejantes ubicados en el entorno inmediato. Estos supuestos determinaron el momento y la magnitud de los ingresos incorporados al flujo. Por tanto, la estrategia comercial incorporó al modelo financiero el precio y la velocidad de ventas estimados mediante el análisis del mercado.

La función de las preventas también debe interpretarse dentro de su contexto. Li et al. (2023) señalan que la decisión de realizar preventas o postergar las ventas modifica la oportunidad de los ingresos y la exposición del desarrollador al riesgo del mercado. Olayiwola et al. (2024) agregan que la adopción de estos mecanismos está condicionada por la percepción del riesgo, la confianza y la reputación de las empresas. Estos antecedentes no se trasladan directamente al mercado limeño, pero permiten comprender que las preventas consideradas en El Pedregal constituían una fuente programada de recursos sujeta al comportamiento comercial del proyecto.

El modelo incorporó, además, una línea bancaria de US\$110,000 para atender posibles necesidades temporales de liquidez durante la construcción. La tesis no presentó este crédito como la principal fuente de financiamiento, sino como un respaldo para evitar la paralización de la obra mientras se concretaban las ventas previstas. Esto muestra que un proyecto puede presentar rentabilidad en el flujo total y, al mismo tiempo, requerir recursos temporales para cubrir determinados periodos de ejecución.

En conjunto, el contraste con la literatura permite interpretar que el VAN económico de US\$391,381 y la TIR económica anual de 27%, frente a un COK anual de 12%, no deben considerarse de manera aislada como evidencia de viabilidad. Estos indicadores fueron el resultado de un precio determinado, un ritmo de ventas previsto, costos específicos y una programación concreta del financiamiento. Moorhead et al. (2022, 2024) señalan que la evaluación de factibilidad debe relacionar los indicadores con los supuestos y procedimientos empleados, así como

examinar los efectos de su variación. En el caso de El Pedregal, los resultados expresan la viabilidad del escenario formulado bajo las condiciones históricas estudiadas y no una condición independiente de sus supuestos.

4.3. Aporte de gestión

El aporte de gestión se encuentra en la articulación de cuatro componentes. La configuración del producto definió las unidades comercializables y sus características principales, tomando como base el segmento objetivo y la ubicación del terreno. El posicionamiento relacionó el producto con las condiciones y los atributos valorados por dicho segmento. La estrategia comercial incorporó el precio y la velocidad de ventas estimados a partir del Informe de Coyuntura Inmobiliaria de Tinsa correspondiente al tercer trimestre de 2016 y del análisis propio de proyectos semejantes ubicados en el entorno inmediato (Tinsa, 2016; Suárez Granados, 2017). Estas estimaciones se utilizaron como supuestos para programar los ingresos en el flujo financiero. Finalmente, la estrategia financiera organizó los aportes, las preventas, los ingresos posteriores y el respaldo bancario temporal requeridos durante la ejecución.

Esta secuencia permite reconocer los supuestos que preceden a los indicadores. La factibilidad no se interpreta únicamente porque el VAN sea positivo o la TIR supere el costo de oportunidad, sino porque estos resultados se obtienen bajo un precio determinado, un ritmo de ventas previsto, costos específicos y una programación concreta del financiamiento. Esta interpretación coincide con Moorhead et al. (2024), quienes señalan que la evaluación de factibilidad se encuentra condicionada por los criterios, procedimientos y tasas de rentabilidad empleados por los desarrolladores. Por tanto, el aporte no radica solamente en calcular los indicadores financieros, sino en hacer explícita la relación entre las decisiones de gestión, los supuestos incorporados al flujo y los resultados obtenidos.

4.4. Interpretación del escenario base y la sensibilidad

El escenario base proyectó ingresos por US\$5,284,973 y egresos por US\$4,433,428. La utilidad antes de impuestos fue de US\$851,545 y la utilidad neta de US\$621,628, con un margen neto sobre ventas de 11.76%. El flujo económico obtuvo una TIR anual de 27% y un VAN económico de US\$391,381 con un COK anual de 12%. Estos resultados permiten afirmar que el escenario evaluado presentó viabilidad proyectada, pero no que el proyecto haya alcanzado efectivamente estos valores.

El análisis de sensibilidad precisó esta conclusión. El VAN financiero se reducía hasta cero con un precio de venta cercano a US\$1,575/m² y con un costo de construcción aproximado de US\$656/m² sin IGTV. En el caso de la velocidad de ventas, el VAN financiero

llegaba a cero cuando el tiempo necesario para vender una unidad aumentaba hasta aproximadamente 135 días.

La sensibilidad obtenida confirma que la interpretación de la viabilidad no dependía únicamente de los indicadores finales, sino también del comportamiento de los supuestos incorporados al flujo. Moorhead et al. (2022) recomiendan emplear escenarios y análisis de variación para reconocer cómo los cambios en los datos de entrada afectan la evaluación financiera. En El Pedregal, este procedimiento permitió identificar que el precio, el costo de construcción y la velocidad de ventas no producían efectos equivalentes. Dentro de los rangos evaluados, la velocidad de ventas generó la mayor variación del VAN financiero. Este resultado no demuestra que sea siempre la variable más importante en todos los proyectos inmobiliarios, sino únicamente que fue la de mayor sensibilidad dentro del modelo estudiado. Esta interpretación es coherente con Valaei Sharif et al. (2023), quienes muestran que la volatilidad del mercado influye en las percepciones de rentabilidad de los desarrolladores inmobiliarios.

Atherton et al. (2008) señalan que el análisis de sensibilidad permite observar cómo cambia un resultado frente a la modificación de determinados supuestos, pero no asigna por sí solo probabilidades de ocurrencia. Por ello, los umbrales obtenidos deben entenderse como límites internos del modelo y no como pronósticos del comportamiento futuro del mercado.

4.5. Limitaciones

El estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, corresponde a un solo proyecto ubicado en Santiago de Surco, por lo que sus resultados no pueden generalizarse directamente a otros distritos, segmentos o periodos. En segundo lugar, el modelo empleó información de 2015 y 2016, y sus cálculos fueron consolidados en enero de 2017. Los precios, costos, tasas y velocidades de venta no representan las condiciones actuales.

En tercer lugar, la evaluación fue proyectada. La investigación no contrastó sus indicadores con ventas, costos, plazos o resultados financieros observados después de la ejecución. Finalmente, la sensibilidad modificó individualmente tres variables y no examinó cambios simultáneos, probabilidades de ocurrencia ni relaciones entre precio, costo y velocidad de ventas. Por ello, el análisis no equivale a una simulación probabilística integral.

V. CONCLUSIONES

La primera etapa de El Pedregal se configuró a partir del segmento objetivo y la ubicación del terreno. Sobre esta base se definieron 14 departamentos, 28 estacionamientos vendibles y 14 depósitos. Esta

configuración precedió al análisis financiero y constituyó el producto cuya factibilidad fue evaluada; no fue el resultado de una comparación posterior entre distintas alternativas.

Las estrategias se desarrollaron de manera secuencial. El posicionamiento se planteó mediante la diferenciación del producto; la estrategia comercial incorporó el precio y la velocidad de ventas estimados a partir del análisis de mercado; y la estrategia financiera combinó aportes, preventas, ventas posteriores y una línea bancaria temporal. Estas decisiones fueron incorporadas al flujo de caja para evaluar su coherencia económica y financiera.

Bajo los supuestos históricos empleados, el escenario base presentó ingresos proyectados por US\$5,284,973, egresos por US\$4,433,428, una utilidad neta de US\$621,628 y un margen neto sobre ventas de 11.76%. Asimismo, obtuvo una TIR económica anual de 27% y un VAN económico de US\$391,381. Estos valores permiten concluir que el escenario presentó viabilidad proyectada, pero no representan una rentabilidad efectivamente alcanzada ni mantienen necesariamente su validez en el mercado actual.

El análisis de sensibilidad mostró que la velocidad de ventas produjo la mayor variación del VAN financiero entre las tres variables examinadas. La conclusión transferible no consiste en afirmar que una cantidad determinada de departamentos o un ritmo específico de ventas garantizan la viabilidad, sino en reconocer que un proyecto especializado debe relacionar la definición del producto con su comercialización y financiamiento, y comprobar esta relación mediante indicadores y umbrales de sensibilidad.

VI. REFERENCIAS

- Atherton, E., French, N., & Gabrielli, L. (2008). Decision theory and real estate development: A note on uncertainty. *Journal of European Real Estate Research*, 1(2), 162–182. <https://doi.org/10.1108/17539260810918730>
- Čirjevskis, A. (2021). Value maximizing decisions in the real estate market: Real options valuation approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(6), Article 278. <https://doi.org/10.3390/jrfm14060278>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de marketing* (13.ª ed.). Pearson.
- Li, L., Bao, H. X. H., & Chau, K. W. (2023). On the strategic timing of sales by real estate developers: To wait or to presell? *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 66, 169–196. <https://doi.org/10.1007/s11146-022-09894-0>
- Moorhead, M., Armitage, L., & Skitmore, M. (2022). Risk management processes used in determining project feasibility in the property development process early stages by Australia/New Zealand

- property developers. *Journal of Property Investment & Finance*, 40(6), 628–642. <https://doi.org/10.1108/JPIF-08-2021-0071>
- Moorhead, M., Armitage, L., & Skitmore, M. (2024). Real estate development feasibility and hurdle rate selection. *Buildings*, 14(4), Article 1045. <https://doi.org/10.3390/buildings14041045>
- Olayiwola, F. E., Aluko, B. T., & Ayodele, T. O. (2024). Adoption of pre-letting and pre-sale financing arrangements for real estate development in a developing economy: An assessment of the influencing factors. *Property Management*, 42(3), 476–490. <https://doi.org/10.1108/PM-05-2023-0042>
- Peiser, R. B., Charles, S. L., Egelanian, N., Dermisi, S., & Hamilton, D. A. (2022). *Professional real estate development: The ULI guide to the business* (4th ed.). Urban Land Institute.
- Suárez Granados, E. E. (2017). *Estudio de factibilidad del proyecto inmobiliario de vivienda multifamiliar "El Pedregal": dirigido al ciclo de vida de familia "Nido Vacío" del NSE A, ubicado en Jr. Tomasal en el distrito de Santiago de Surco* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú y Universidad Politécnica de Madrid]. Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/8333>
- Tinsa. (2016). *Informe de coyuntura inmobiliaria: Lima, tercer trimestre de 2016 (INCOIN)* [Informe de mercado].
- Tochaiwat, K., & Seniwong, P. (2024). House type specification for housing development project using machine learning techniques: A study from Bangkok Metropolitan Region, Thailand. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*, 23(1), 1–16. <https://doi.org/10.54028/NJ202423403>
- Tochaiwat, K., & Seniwong, P. (2025). Sales rate prediction for condominiums in the Bangkok Metropolitan Region using deep learning: Identification of determinants and model validation. *Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning*, 24(1), Article 502. <https://doi.org/10.54028/NJ202524502>
- Valaei Sharif, S., Parker, D. C., Waddell, P., & Tsiakopoulos, T. (2023). Understanding the effects of market volatility on profitability perceptions of housing market developers. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(10), Article 446. <https://doi.org/10.3390/jrfm16100446>

Declaración de procedencia.

El artículo deriva de la tesis de maestría citada en las referencias.