



**DISEÑO DE UN MODELO E-COMMERCE PARA LA CONSTRUCTORA KORNER  
S.A.S. DESDE LA PERSPECTIVA TÉCNICA, OPERATIVA Y COMERCIAL QUE  
PERMITA INCREMENTAR LAS VENTAS**

**Tomo I**

Yenny Ximena Vera Rojas

John Jairo Porras Vega

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá D.C., Colombia

30 / 04 / 2023

**DISEÑO DE UN MODELO E-COMMERCE PARA LA CONSTRUCTORA KORNER  
S.A.S. DESDE LA PERSPECTIVA TÉCNICA, OPERATIVA Y COMERCIAL QUE  
PERMITA INCREMENTAR LAS VENTAS**

**Yenny Ximena Vera Rojas**

**John Jairo Porras Vega**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Magíster en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos**

Director (a):

Haidy Johanna Moreno Ceballos

Modalidad:

**Trabajo Dirigido**

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Sistemas de Información y Proyectos Tecnológicos

Bogotá D.C., Colombia

30 / 04 / 2023

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C, 12 de mayo de 2023

El 80% del éxito se basa simplemente en  
insistir.

Woody Allen.

### **Agradecimientos**

En primera instancia doy gracias a Dios por concederme las habilidades y cualidades necesarias para desarrollar este proceso académico que concluye con el presente documento.

Agradezco a mi familia que me ha apoyado y alentado para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A la Universidad Ean y su cuerpo docente, son personas con excelentes calidades humanas, conocimiento y actitud de servicio.

## Resumen

El sector de la construcción en Colombia, siempre se ha caracterizado por ser muy tradicional en el modelo de negocio usado para comercializar y vender sus inmuebles; asesorando presencial o telefónicamente a sus clientes, sin embargo, en 2020 tras la declaratoria de confinamiento en los hogares de gran parte de la población mundial, el modelo económico en prácticamente todos los sectores de la economía se vio en la necesidad de transformarse, surgen nuevos modelos de negocio apoyados en las tecnologías de la información y las comunicaciones y toman fuerza los escenarios de comercio electrónico para el intercambio de bienes y servicios; para las empresas de la construcción el no poder llevar personas a las salas de venta genero un fuerte descenso en los ingresos de estas empresas y con ello toda la afectación a la cadena productiva que gira en torno a la construcción. Algunas constructoras que lograron adaptarse muy rápidamente a las nuevas circunstancias pudieron mantener su operación comercial innovando los esquemas de trabajo para la comercialización de inmuebles a partir del uso de maquetas digitales, vistas 360° de los proyectos, planos bidimensionales y otros recursos digitales que al ponerlos a disposición de los posibles clientes les permitía tomar una decisión de compra del inmueble sin la necesidad de visitar la sala de ventas ni los apartamentos modelo, con lo cual se hizo evidente que es posible adoptar estrategias de E-commerce para la venta de vivienda nueva.

Con base en lo anterior, la Constructora Korner identificó una alternativa de innovación y pretende implementar un canal comercial de E-commerce en el cual no exista la barrera de los horarios para que los clientes puedan conocer las características y detalles de los inmuebles y proyectos en construcción y que además permita que sin la intervención de un asesor de ventas se pueda llevar a cabo la separación y el pago electrónico como inicio del proceso de compra, incluso para personas que se encuentran fuera del país y que desean invertir en finca raíz en Colombia. Bajo este contexto, Korner tiene un doble reto porque en primera instancia debe definir una

estrategia comercial nueva derivada de un nuevo canal digital en el cual va a tener transaccionalidad y de otra parte debe consolidar el proyecto desde el ámbito técnico y tecnológico de tal forma que la expectativa comercial, el modelo comercial, las personas y la tecnología se armonicen para permitir a Korner mejorar sus indicadores de ventas y avanzar hacia la ruta deseada por la empresa, en la cual su operación comercial se realice a partir de esquemas de autoservicios digitales.

Al considerar las dos aristas de estrategia comercial y el ámbito técnico derivadas de la iniciativa de la Constructora Korner, se planteó la conformación de un proyecto de intervención empresarial apoyado por candidatos a maestría de la Universidad Ean, en el cual se aborde mediante una consultoría, los dos frentes de trabajo, es decir, de un lado el componente de la estrategia comercial y de otro, los aspectos técnicos y tecnológicos que se deben considerar para la adopción de un canal de E-commerce. Por esta razón, el trabajo desarrollado por los estudiantes se presenta en dos tomos cada uno de ellos con alcances diferentes pero enmarcados en responder a la constructora Korner como puede consolidar su iniciativa mediante la ejecución de un proceso metódico sobre el cual se entregarán los planes y acciones de intervención sugeridas para que la constructora consolide sus expectativas en torno a la innovación que desea ejecutar.

El presente documento tiene alcance en los aspectos técnicos y tecnológicos que la constructora Korner SAS debe considerar en torno a la adopción de un canal de comercio electrónico y como éste debe articularse con estrategias digitales de posicionamiento, experiencia de usuario, arquitecturas de información e infraestructuras de cómputo y comunicaciones para que se logre el objetivo incrementar los indicadores de venta.

**Palabras clave:** ( E-commerce, SEO, Ciberseguridad, Compra, Entrega, inmobiliarias, vivienda, finca raíz, pago electrónico).

## **Abstract**

The construction sector in Colombia has always been characterized by being very traditional in the business model used to market and sell its real estate; advising their clients in person or by phone, however, in 2020, after the declaration of confinement in the homes of a large part of the world's population, the economic model in practically all sectors of the economy saw the need to transform, new business models supported by information and communications technologies emerge and electronic commerce scenarios for the exchange of goods and services take force; for construction companies, not being able to take people to the sales rooms generated a sharp decrease in the income of these companies and with it all the affectation to the productive chain that revolves around construction. Some construction companies that managed to adapt very quickly to the new circumstances were able to maintain their commercial operation by innovating the work schemes for the commercialization of real estate based on the use of digital models, 360° views of the projects, two-dimensional plans and other digital resources that by making them available to potential clients allowed them to make a decision to purchase the property without the need to visit the sales room or the, with which it became clear that it is possible to adopt E-commerce strategies for the sale of new housing.

Based on the above, the Construction Company Korner identified an innovation alternative and intends to implement an E-commerce commercial channel in which there is no barrier of schedules so that customers can know the characteristics and details of the properties and projects under construction and that also allows that without the intervention of a sales consultant the separation and electronic payment can be carried out as the beginning of the purchase process, even for people who are outside the country and who want to invest in real estate in Colombia. Under this context, Korner has a double challenge because in the first instance it must define a new commercial strategy derived from a new digital channel in which it will have transactionality and

on the other hand it must consolidate the project from the technical and technological field in such a way that the commercial expectation, the commercial model, people and technology are harmonized to allow Korner to improve its sales indicators and move towards the route desired by the company in which its commercial operation is carried out from digital self-service schemes.

When considering the two aspects of commercial strategy and the technical field derived from the initiative of the Construction Company Korner, the formation of a business intervention project supported by master's degree candidates from the Universidad Ean was considered, in which the two work fronts are addressed through a consultancy, that is, on the one hand the component of the commercial strategy and on the other, the technical and technological aspects that should be considered for the adoption of an E-commerce channel. For this reason, the work developed by the students is presented in two volumes each with different scopes but framed in responding to the Korner construction company as it can consolidate its initiative by executing a methodical process on which the suggested intervention plans and actions will be delivered so that the construction company consolidates its expectations around the innovation it wants to execute.

This document has scope in the technical and technological aspects that the Construction Company Korner should consider around the adoption of an electronic commerce channel and how it should be articulated with digital positioning strategies, user experience, information architectures and computing and communications infrastructures so that the objective is achieved to increase sales indicators.

**Keywords:** (Digital Transformation, E-commerce, User experience, Monitoring, Purchase, Delivery, real estate, housing,).

## Tabla de contenido

Lista de Tablas .....	11
<b>Lista de Ilustraciones .....</b>	<b>12</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
2.1. Objetivo General .....	18
2.2. Objetivos Específicos .....	18
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>4. MARCO INSTITUCIONAL.....</b>	<b>21</b>
4.1. Estructura Organizacional .....	21
4.2. Misión, Visión, Principios Y Valores.....	22
4.3. Estados Financieros .....	23
4.4. Mercado .....	23
4.5. Proyectos actuales de la Constructora Korner S.A.S.....	25
<b>5. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>26</b>
5.1. Transformación digital en el Sector de la Construcción.....	26
5.1.1. BIM Y BIM asociado con otras tecnologías.....	30
5.1.2. IoT (internet of thinks) .....	33
5.1.3. Impresión aditiva 3 impresión 3d .....	33
5.1.4. Big Data.....	33
5.1.5. Gemelo digital.....	33
5.1.6. Automatización.....	34
5.1.7. Inteligencia artificial .....	34
5.1.8. Realidad aumentada, realidad virtual (Nuevas Dimensiones) y gamificación	34
5.1.9. Escaneo laser .....	36
5.1.10. Vehículos aéreos no tripulados (Drones).....	36
5.2. E-commerce En El Sector De La Construcción.....	39
5.3. Pago Electrónico.....	43
5.4. Ciberseguridad .....	45
5.5. Marketing Digital En Las Empresas Del Sector De La Construcción .....	46
5.6. Experiencia De Usuario (UX).....	49
5.7. Interfaz de Usuario (UI) .....	50
<b>6. DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>52</b>

6.1.	Tipo De Investigación .....	52
6.2.	Idea .....	54
6.3.	Planteamiento Del Problema.....	54
6.4.	Inmersión En Campo Y Abordaje.....	55
6.5.	Definición De La Muestra .....	56
6.5.1.	Identificación De Variables .....	58
6.6.	Instrumento De Medición.....	59
6.6.1.	Recolección de datos .....	62
6.6.2.	Análisis de los datos desde la perspectiva técnica .....	62
6.6.2.1.	Arquetipo de clientes.....	62
6.6.2.2.	Hábitos digitales .....	63
6.6.2.3.	Hábitos de compra digital.....	63
6.6.2.4.	Confianza en la transacción digital.....	64
6.6.2.5.	Experiencia de usuario.....	64
6.6.2.6.	Interfaz de usuario .....	64
6.6.2.7.	Barreras para la compra de inmuebles por medios digitales .....	65
7.	DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL .....	65
7.1.	Tecnologías de información y comunicación en constructora Korner .....	65
7.2.	Estrategia de tecnología en constructora Korner.....	68
7.3.	Análisis de competidores .....	69
8.	PLAN DE INTERVENCIÓN.....	72
8.1.	Requerimientos técnicos y funcionales E-commerce Korner.....	72
8.1.1.	Requerimientos técnicos .....	74
8.1.2	Estructura técnica E-commerce Constructora Korner .....	75
8.2.	Experiencia de Usuario e Interfaz de Usuario.....	76
8.2.1.	User Persona .....	76
8.2.2.	Mapa de empatía .....	79
8.2.3.	Arquitectura de información y contenidos .....	82
8.2.4.	Wireframes .....	¡Error! Marcador no definido.
8.2.5.	Prototipo inicial .....	83
8.3.	SEO – Plan de intervención para Korner .....	84
8.3.1.	SEO On-page .....	85
8.3.2.	SEO Técnico .....	85
8.3.3.	SEO Off-page.....	85

8.3.4.	Google Analytics.....	86
8.4.	Ciberseguridad en el E-commerce para la constructora Korner .....	90
8.5.	Modelo de medición y análisis del canal de E-commerce para Korner.....	93
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	95
9.1.	Conclusiones .....	96
9.2.	Recomendaciones .....	97
10.	REFERENCIA .....	99

### Lista de Tablas

Tabla 1 Indicadores de estados financieros de Korner S.A.S .....	23
Tabla 2 Proyectos de vivienda actuales Constructora Korner. ....	25
Tabla 3 Aplicación tecnología emergente en BIM.. ....	31
Tabla 4 Diferencias soluciones virtuales... ..	35
Tabla 5 Elemento de la Interfaz de Usuario para un E-commerce.....	50
Tabla 6 Perfil de la muestra... ..	56
Tabla 7 Identificación de Variable. ....	58
Tabla 8 Preguntas y respuestas de la encuesta. ....	60
Tabla 9 Herramientas Tecnológicas de la Constructora Korner. ....	66
Tabla 10 Entrevista pregunta y respuesta Estrategia Constructora. Korner.....	68
Tabla 11 Entrevista pregunta y respuesta Estrategia Constructora. Korner.....	73
Tabla 12 Requisitos técnicos para la implementación del E-commerce Constructora. Korner. ....	74
Tabla 13 Tipos de usuarios Constructora Korner. ....	77
Tabla 14 Mapa de Empatía Constructora Korner. ....	80
Tabla 15 Estrategia digital Constructora Korner. ....	82
Tabla 16 Estrategia SEO Constructora Korner. ....	87
Tabla 17 Modelo de seguridad propuesto E-commerce Constructora. Korner.....	91
Tabla 18 Indicadores de medición de la implementación del E-commerce Constructora. Korner. ....	94
Tabla 19 Recomendación de productos para los componentes del E-commerce.. ....	98

### Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Estructura Organizacional Korner S.A.S. Fuente: Elaboración propia.....	22
Ilustración 2 Índice de apropiación digital. ....	27
Ilustración 3 Ruta del Ciudadanos digital. Fuente: Centro Nacional de Consultoría .....	28
Ilustración 4 Crecimiento Realización de transacciones digitales. Fuente Centro Nacional de Consultoría. ....	28
Ilustración 5 Tecnologías emergentes.....	29
Ilustración 6 Innovaciones Tecnológicas apropiadas en el sector de la construcción. Fuente: Robles, Sánchez 2022.....	30
Ilustración 7 Digitalización y tendencia del sector inmobiliario, Suhail Mira (2019). ....	38
Ilustración 8 Tasa de crecimiento anual de ventas E-commerce minorista en el mundo. Fuente: CCCE 2023.....	40
Ilustración 9 Ventas realizadas por E-commerce periodo 2016-2022.....	41
Ilustración 10 Valor de Ventas realizadas por E-commerce periodo 2016-2022.....	41
Ilustración 11 Categorías de E-commerce en Colombia 2016-2022.....	42
Ilustración 12 Variación de los pagos electrónicos frente al efectivo durante la pandemia por sector comercial (Porcentaje).....	44
Ilustración 13 Número de transacciones digitales en el periodo 2016 - 2022. Fuente: (CCCE,2023). ....	45
Ilustración 14 Diseño metodológico intervención empresarial Constructora Korner. ....	53
Ilustración 15 Cálculo de la muestra. Fuente: QuestionPro .....	57
Ilustración 16 Resultado de la muestra. Fuente: QuestionPro .....	58

Ilustración 17 Benchmarking Marketing Digital. Fuente: Elaboración propia. ....	70
Ilustración 18 Análisis indicadores herramienta similarweb.com. Fuente: Elaboración propia	71
Ilustración 19 Estructura E-commerce Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia .....	76
Ilustración 20 Estructura E-commerce Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia. ....	84

## 1. INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción es quizá uno de los más relevantes en el contexto macroeconómico colombiano, es una fuente de empleo importante y de él se derivan otras actividades productivas de bienes y servicios. De acuerdo con las cifras entregadas por Camacol, en su más reciente informe durante 2022 se comercializaron doscientas treinta y cuatro mil (234.000) unidades de vivienda y se completaron tres años de crecimiento con tasas cercanas al diez por ciento (10%) en términos del producto interno bruto (PIB) del sector, siendo la construcción de vivienda de interés social el principal segmento de ventas, alcanzando el setenta y dos por ciento (72%) del total de inmuebles comercializados. No obstante, los efectos derivados de un contexto geopolítico y de economía global que indican desaceleración en las tasas de crecimiento y efectos inflacionarios que se traducen en la disminución del poder adquisitivo de las personas y mayores costos en los materiales y materias primas requeridas para construcción de los proyectos de vivienda, ponen al sector constructor ante un escenario más complejo.

Es por ello que el sector constructor está asumiendo procesos de transformación y adopción de nuevas prácticas y modelos de gestión que permeen la actividad constructora y a su vez los procesos administrativos, comerciales y de operación con el fin de obtener mayores eficiencias que les permita el desarrollo de los proyectos que se encuentran en este momento en ejecución y los que se habían planificado para los próximos años. Conscientes de estos retos la Constructora Korner SAS, una empresa con trayectoria acumulada de más de treinta años en el sector y con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos de alto impacto en el urbanismo de Bogotá y sus alrededores, vio la posibilidad de fortalecer su modelo comercial empleando tecnologías de información y comunicaciones y aprovechando la experiencia adquirida durante la pandemia por Covid 19 declarada en 2020, tiempo en el cual Korner desarrollo instrumentos digitales basados en

tecnologías gráficas de última generación para consolidar maquetas digitales, modelos con vistas 360° de algunos de sus proyectos y planos axonométricos que permitieron a la fuerza comercial de la constructora el desarrollo de nuevos negocios para la venta de inmuebles sin que los interesados tuviesen que acudir a las salas de venta ni a los apartamentos modelos. En este proceso identificaron que efectivamente se podía lograr ventas pero además observaron algunas debilidades de las herramientas digitales que estaban empleando que en su mayoría se debían a las limitaciones en cuanto a la experiencia de usuario que brindan las maquetas y demás herramientas usadas, que, si bien es cierto permiten un nivel de interacción con el usuario para lograr una imagen más concreta de los espacios y distribución espacial de las casas y apartamentos en venta, procesos como el pago y la gestión de los documentos requeridos para la formalización de la compra terminaban ejecutándose de la manera convencional, es decir, que requerían la intervención de personas y al depender de ese recurso humano sencillamente la oportunidad en los procesos de venta se ve limitada por efecto de los horarios laborales de los trabajadores. Al considerar esta situación desde la gerencia comercial de la constructora surge la iniciativa para adoptar una plataforma de E-commerce en la cual los pagos, los procesos de negocio y la gestión comercial este enmarcada en esquemas de autoservicio sin las restricciones de horario, ni ubicación geográfica que se tienen con los modelos comerciales actuales.

Al analizar el contexto en torno al comercio electrónico y su aplicación en la Constructora Korner, resulta un escenario de investigación bastante interesante si se considera que en la actualidad y con motivo de la pandemia declarada, una gran parte de la población en Colombia se vio forzada a emplear plataformas de comercio electrónico, tanto así, que de acuerdo con el informe de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico a cierre de 2022 se presenta un incremento de treinta y ocho punto cuatro por ciento (38.4%) en el valor de las transacciones generadas, lo cual denota un mayor nivel de confianza en la compra en línea y que dentro de los

hábitos de consumo de las personas el comercio electrónico es una opción con bastante acogida a pesar de que ya no se tienen las restricciones en cuanto a la movilización y aforo de personas en los comercios tradicionales. De otro lado, según el estudio realizado por el Centro Nacional de Consultoría, los niveles de apropiación digital de la población colombiana son cada vez mayores, con lo cual, el acceso a la red de Internet y a los dispositivos digitales son comunes para gran parte de las personas, por lo tanto, las barreras y las brechas de acceso se reducen cada vez más.

Entonces, a primera vista no resultaría inviable adoptar un modelo comercial orientado en el E-commerce para la Constructora Korner, sin embargo para ejecutar esta iniciativa de deben considerar dos aspectos fundamentales; en primer lugar, con la adopción de un nuevo canal de venta digital el journey comercial se debería replantear junto con la estrategia digital que subyace a la publicación de un sitio para el E-commerce porque al nuevo canal se debe nutrir con contenidos interesantes, se le debe generar tráfico, se debe articular con otros canales digitales como las redes sociales, entre otras acciones. En segundo lugar se tiene el componente técnico y tecnológico pues claramente el canal de E-commerce requiere capacidades de cómputo, redes de comunicaciones y una plataforma de software que permita la funcionalidad deseada, así como, la aplicación de técnicas y metodologías para que la experiencia del usuario cuando interactúe con la plataforma E-commerce sea satisfactoria; por tal motivo el alcance de la investigación y proceso de intervención a manera de consultoría se dividió en estos frentes de trabajo y la consecución de las actividades será consignada en dos tomos documentales diferentes.

El presente documento está enfocado en el frente técnico y tecnológico, recoge el desarrollo del modelo metodológico planteado para la intervención empresarial a la Constructora Korner con la ejecución de un proceso de consultoría derivado de la intención en la organización, para la implementación de un sitio de E-commerce, que facilite el intercambio comercial de proyectos de vivienda nuevos y que contribuya en el mejoramiento de los indicadores de venta de la empresa. El

método previsto contempla el desarrollo de un trabajo de campo y la identificación de los aspectos técnicos y tecnológicos que la Constructora Korner debe considerar para la puesta en operación de su sitio de comercio electrónico.

En la primera parte de este documento se muestra el ámbito de la Constructora Korner, su estructura organizacional y otros aspectos inherentes a la empresa, posteriormente se desarrolla el marco de referencia a partir de la transformación digital y otros referentes que sustentan el proceso de investigación, para luego desarrollar el trabajo de campo que conlleva al análisis cuantitativo de las respuestas entregadas por el grupo de personas encuestadas y por último se plantea el plan de intervención que considera y sugiere varios aspectos técnicos y funcionales que la Constructora Korner debe considerar para que su proyecto de E-commerce sea exitoso.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Diseñar un modelo para el canal E-commerce integrado a la estrategia comercial que permita mejorar los indicadores de ventas en la Constructora Korner S.A.S. en los próximos dos años.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la estrategia de E-commerce de cinco de los principales competidores de la constructora Korner en el sector constructor de Colombia.
- Diagnosticar el alcance actual de la venta digital de Korner con el fin de crear un canal E-commerce que incremente las ventas.
- Diagnosticar las capacidades tecnológicas, económicas y funcionales que tienen la constructora Korner para desarrollar un E-commerce
- Establecer nueve indicadores fundamentales de seguimiento que permitan medir y monitorear la efectividad de la implementación de un nuevo canal del E-commerce en la constructora Korner SAS.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El sector de la construcción en Colombia se considera como una actividad económica de alta relevancia por varios aspectos; en primera instancia es una fuente importante de generación de empleo, así mismo, en torno a la actividad constructora giran alrededor de sesenta sectores y subsectores de la economía que dependen directa e indirectamente de ésta, con lo cual, se convierte en un dinamizador de la economía. De acuerdo con el informe sectorial de la construcción presentado por el Grupo Bancolombia en febrero de 2023 se indica que el sector muestra síntomas de desaceleración motivados por diversos factores macroeconómicos como: el índice de inflación que al cierre de 2022 presenta un indicador de 13.12%, la devaluación de la moneda colombiana, altas tasas de interés para acceder al crédito, entre otros. Ante este escenario de cambio en el sector, la constructora Korner SAS busca estrategias comerciales y se apalanca en las tecnologías de la información y las comunicaciones para consolidar dichas estrategias, en tal sentido, viene desarrollando e implementando artefactos y canales digitales que sumados a unos procedimientos y procesos comerciales definidos le han permitido tener indicadores de venta y conversión de interesados satisfactorios, no obstante, el equipo comercial de Korner se plantea la inquietud respecto a la posibilidad de incorporar nuevos canales de venta digital en los cuales no se requiera la intervención de un agente o asesor de venta, de tal forma que, bajo esquemas de autoservicio que operen las veinticuatro horas del día, los trescientos sesenta y cinco días del año se puedan cerrar negocios de compra de inmuebles con el rigor jurídico que exigen este tipo de negocios inmobiliarios y garantizar las condiciones técnicas y operativas para la prevención de fraudes en torno a la transaccionalidad derivada de las interacciones que sobre una plataforma tecnológica un comprador de bienes inmuebles debe ejecutar. Con base en la inquietud del equipo comercial de Korner para innovar con respecto a sus modelos comerciales en entornos digitales, se propone como alternativa la incorporación de una herramienta de E-commerce que se convierta en un canal

digital de venta, bajo esquemas de autoservicio confiables y seguros que contribuyan al crecimiento de los indicadores de ventas en un mercado muy competitivo y con retos enormes por afrontar.

Con base en lo anteriormente expuesto, el desarrollo del ejercicio de intervención empresarial en la Constructora Korner para el diseño de un modelo E-commerce desde la perspectiva técnica, operativa y comercial se justifica para dar respuesta a la inquietud de la gerencia comercial de la organización en torno a la adopción de un nuevo canal digital que les permita mejorar los indicadores de ventas y haga más eficiente el proceso de negociación y cierre de oportunidades de venta de inmuebles, rompiendo paradigmas en relación a la necesidad de contar con personas tras los procesos de gestión comercial, trascendiendo hacia procedimientos automatizados de venta, pagos y gestión documental enmarcados en el control, validez jurídica y legal, prevención del fraude, ciberseguridad y confiabilidad para los usuarios, lo cual sin duda, sería un avance importante dentro del proceso de transformación digital que Korner viene desarrollando desde 2021 con resultados muy favorables para la empresa.

## **4. MARCO INSTITUCIONAL**

Korner Arquitectura y Construcción S.A.S es una empresa familiar fundada el 22 de Febrero de 2020, pero su trayectoria y experiencia se remonta a más de cuarenta y cinco años de pertenecer al sector constructor bajo otra razón social, estructura organizacional y composición accionaria. Es una empresa dedicada a diseñar, gerenciar, administrar y comercializar proyectos de vivienda, comerciales, empresariales y hoteleros; cuenta con más de un millón de metros cuadrados construidos a nivel nacional; dentro de los proyectos más emblemáticos desarrollados por Korner se encuentran: el Centro Comercial Santafé en las ciudades de Bogotá y Medellín, Central de Abastos del Norte de Bogotá (Codabas), Hotel Courtyard Marriot en Bogotá , North Point Business Center Bogotá, Unicentro Cúcuta, entre otros. Es una empresa que tiene como objetivo aportar al embellecimiento de la ciudad desde el diseño, la planeación y las buenas prácticas constructivas, teniendo clara la visión de ciudad, aportando de esta manera a la expansión responsable de la misma.

### **4.1. Estructura Organizacional**

En cuanto a su estructura organizacional, la compañía está conformada por un recurso humano de sesenta personas en el área administrativa y alrededor de cien personas en los diferentes frentes de obra. Korner es una empresa moderna en la cual no se distingue una estructura jerárquica como tal, por el contrario, se presenta con una estructura organizacional lineal lo que facilita la comunicación entre las diferentes instancias y áreas de la organización. En la ilustración No.1 se muestra la estructura organizacional actual.

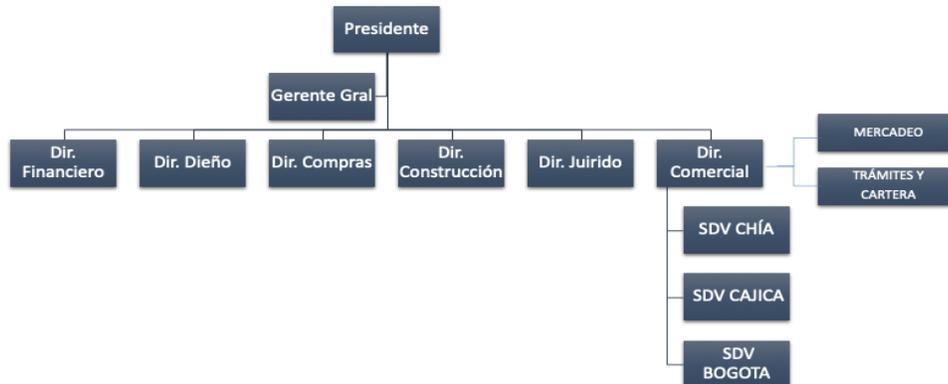


Ilustración 1 Estructura Organizacional Korner S.A.S. Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Misión, Visión, Principios Y Valores

Actualmente Korner S.A.S no tiene una misión y una visión definida, desde su fundación en 2020 ha venido estructurando sus pilares estratégicos y definiendo los frentes en los cuáles es experta con lo cual la empresa y de manera tentativa se ha planteado los siguientes referentes:

**Misión:** “Construimos grandes proyectos inmobiliarios entregando más de lo que se espera”.

**Visión:** “Construir proyectos con gusto, pasión e innovación que perduren en el tiempo”.

Korner S.A.S en su filosofía corporativa quiere entregarles a sus clientes valores como: la responsabilidad, la creatividad, la honestidad, la innovación; los cuales le han permitido trascender en el tiempo y construir grandes proyectos de impacto social.

### 4.3. Estados Financieros

Con base en la información obtenida de la consultora EMIS en la Tabla No. 1 se presentan los estados financieros de Korner S.A.S. con corte a la vigencia de 2021

*Tabla 1 Indicadores de estados financieros de Korner S.A.S*

<b>Indicadores Financieros</b>	<b>2021 Y</b>	<b>2020 Y</b>	<b>Crecimiento</b>
Total ingreso operativo	15,637	3,494	347,54%
Ingresos netos por ventas	15,519	3,469	347,36%
Utilidad bruta	4,497	3,469	29,63%
Margen de ganancia Bruta	28.98%	100.00%	-71,02%
Ganancia operativa (EBIT)	1,620	704	130,3%
Margen operacional	10.44%	20.28%	-9,84%
EBITDA	1,651	724	128,04%
Margen Ebitda	10.64%	20.87%	-10,23%
Ganancia (Pérdida) neta	896	308	191,86%
Margen neto	5.78%	8.88%	-3,1%
Activos totales	62,215	33,948	83,27%
Activos corrientes	58,059	17,356	234,51%
Pasivos totales	60,800	33,429	81,88%
Deuda neta	6,788	-768	N/D
Flujo neto de efectivo por (utilizados en) actividades de explotación	-7,479	504	N/D

Fuente: Elaboración propia adaptado de: <https://www-emis->

[com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/php/companies?pc=CO&cmpy=12716240](https://www-emis-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/php/companies?pc=CO&cmpy=12716240)

### 4.4. Mercado

De acuerdo con el informe sectorial de la construcción emitido en febrero de 2023 por Dirección de Investigaciones Económicas, Sectoriales y de Mercados del grupo Bancolombia

indica que “*Las últimas cifras del sector construcción ratifican el proceso de desaceleración que comenzó hace unos meses en la economía colombiana y que, en este sector, se ha manifestado principalmente en la caída de las ventas de vivienda (-50% a/a) en enero*”. Diferentes expertos analizan este fenómeno y coinciden en que ya se comienza a sentir la fuerte desaceleración de la actividad económica mundial y las preocupaciones sobre una posible recesión global han jugado un papel determinante en la coyuntura de la economía colombiana. En particular, los impactos relacionados con el ritmo creciente en la tasa de política monetaria de los Estados Unidos, la guerra entre Rusia y Ucrania, los rezagos del impacto de la pandemia por el Covid-19 y el endurecimiento de las condiciones financieras en los mercados externos, han tenido efectos adversos sobre la política monetaria y fiscal que repercutirán en la perspectiva de mediano plazo sobre los indicadores más relevantes de la economía del país.

En este contexto, el sector constructor se ha enfrentado a múltiples desafíos ligados a los elevados niveles de inflación y a la interrupción en las cadenas de suministro, lo que ha afectado con incrementos en costos de los materiales de construcción. La preocupación por estos temas recae principalmente en las empresas constructoras debido a que bajo el modelo de preventa, el alza continua del precio de los insumos de construcción (en particular los de mayor incidencia como el acero) significa un riesgo para la viabilidad y la ejecución de los proyectos inmobiliarios. Así mismo, las alzas en las tasas de créditos hipotecarios y la tendencia inflacionaria han tenido importantes efectos en los principales indicadores del mercado de vivienda nueva. En primer lugar, los mecanismos de financiamiento hipotecario con los cuales se puede adquirir vivienda, como lo es la Unidad de Valor Real (UVR), al encontrarse ancladas al valor del índice de precios al Consumidor (IPC) refleja los efectos de la inflación, la cual en diciembre de 2022 cerró con un indicador 13,12%, la consecuencia directa de esta situación se manifiesta en un mayor valor de las cuotas mensuales para los deudores que se acogieron a este modelo de financiación. Por otra parte,

las tasas de referencia definidas por el Banco de la Republica para el cierre de marzo de 2023 se ubican en el 13% con lo cual las tasas de interés para los nuevos créditos se aumentarían y esto acarrea un menor interés de las personas en endeudarse para adquirir vivienda.

Es evidente que el sector de la construcción está enfrentado a un mercado de mucha incertidumbre, volatilidad y sobre el cual inciden diversos factores macroeconómicos que para la mayoría de las empresas del sector están fuera de su control, no obstante, las perspectivas económicas dan cuenta de mejores proyecciones para el cierre de 2023. De todas formas, nada está escrito y ni el gobierno, ni el sector constructor tienen la fórmula que permita estabilizar el mercado de la construcción, por lo tanto, el único camino que hay para las organizaciones del gremio, es la innovación y adaptarse a los cambios muy rápidamente, de tal forma que puedan mantenerse en el mercado.

#### 4.5. Proyectos actuales de la Constructora Korner S.A.S

Actualmente Korner tiene foco en once proyectos en su mayoría orientados a la construcción de vivienda de propiedad horizontal en la ciudad de Bogotá y municipios vecinos a la capital. La oferta que presenta Korner está orientada a segmentos socio económicos de estratos cuatro, cinco y seis y va de la mano con un portafolio de inmuebles denominados inmuebles VIS (Vivienda de Interés Social) cuyo valor oscila entre ciento treinta y cinco y ciento cincuenta salarios mínimos legales mensuales vigentes.

*Tabla 2 Proyectos de vivienda actuales Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.*

No.	Nombre Proyecto	Ciudad/Municipio	Tipo	Tipo Vivienda
1	North Point House	Bogotá D.C.	Apartamentos	NO VIS
2	North Point Lift	Bogotá D.C.	Apartamentos	NO VIS
4	North Point Studios	Bogotá D.C.	Apartaestudios	VIS
5	North Point Studios 2	Bogotá D.C.	Apartaestudios	VIS

6	North Point Studios 3	Bogotá D.C.	Apartaestudios	VIS
7	Parque Ciudad Pomar Aliso	Cajicá, Cundinamarca	Apartamentos	VIS
8	Parque Ciudad Pomar Fresno	Cajicá, Cundinamarca	Casas	NO VIS
9	Solar 1	Chía, Cundinamarca	Apartaestudios	VIS
10	Solar 2	Chía, Cundinamarca	Aparta estudios	VIS

## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1. Transformación digital en el Sector de la Construcción

Existen muchas definiciones respecto a la transformación digital, sin embargo, (Gavilan 2019) define la transformación digital como un cambio profundo que realiza una organización para adaptarse a los retos y aprovechar las oportunidades que genera la tecnología digital. La transformación digital va más allá de la adopción de plataformas tecnológicas, implica una cultura organizacional orientada hacia el cambio y a es a la vez un instrumento que debe articular las personas, los procesos y la tecnología.

Desde hace poco más de dos décadas se viene hablando de la transformación digital, sin embargo, este concepto ha tomado mayor fuerza a partir de los desarrollos tecnológicos particularmente en cuanto a capacidades de cómputo y conectividad se refiere, pues en la actualidad desde un pequeño dispositivo de bolsillo se puede tener mayores posibilidades de cómputo y conexión que las existentes en la década de los sesenta en los mainframes de ese momento. De tal forma que nuestra sociedad esta hiperconectada, aun cuando existen brechas en algunos países por sus condiciones socio económicas y geográficas que no les permiten tener una cobertura total y alcance para la conexión a Internet.

Para el caso colombiano y de acuerdo con el (Centro Nacional de Consultoría (CNC) 2021) en su estudio de apropiación digital, el índice de apropiación se ubica en un 0,39, y el mayor nivel de apropiación se da en los sectores urbanos tal y como se muestra en la ilustración No. 2.

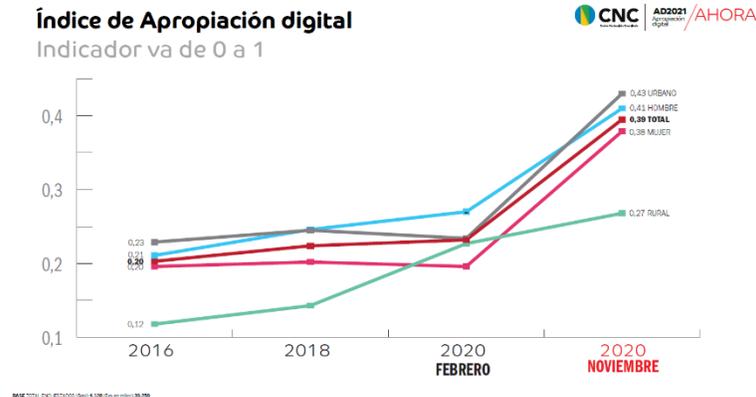


Ilustración 2 Índice de apropiación digital.

Fuente: Centro Nacional de Consultoría, recuperado de: <https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/esp%C3%B1ol/historias/2021/septiembre/transformacion-digital-en-enel-codensa/estudio-de-apropiacion-digital-2021.pdf>

Es importante señalar que este indicador se vio impactado por toda la actividad derivada de la pandemia por Covid-19 que sin lugar a duda motivó a que la sociedad en general se volcará hacia el uso de las herramientas digitales y adoptará una postura de cambio muy rápida en torno a la transformación digital y al uso de tecnologías para propósitos diversos, más allá de la comunicación y el entretenimiento en lo que se ha denominado la ruta del ciudadano digital, esta ruta da cuenta de cuatro categorías de usuario de las plataformas digitales tal como se muestra en la ilustración No. 3.



Ilustración 3 Ruta del Ciudadanos digital. Fuente: Centro Nacional de Consultoría

Un hecho que es evidente y que se confirma en el estudio del CNC es que los usuarios confían más en los canales digitales para realizar sus transacciones, es decir, un alto porcentaje de los usuarios de internet han trascendido en el uso de las plataformas digitales, esto es más evidente en las principales ciudades capitales del país. En la ilustración No.4 se evidencia como en tan solo nueve meses hubo un incremento del trece por ciento en los usuarios que hacen al menos una transacción por semana usando plataformas digitales.

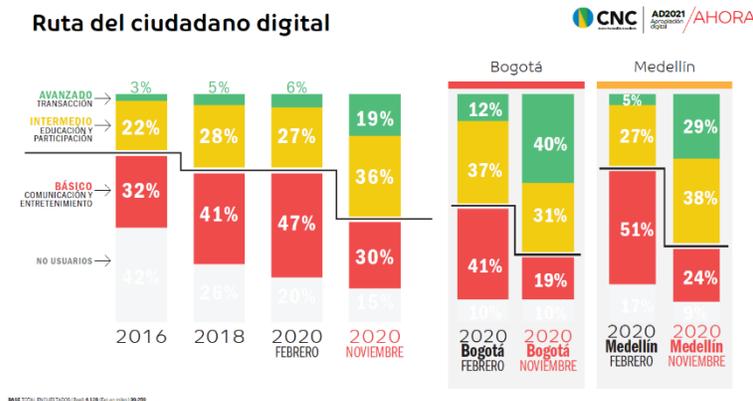


Ilustración 4 Crecimiento Realización de transacciones digitales. Fuente Centro Nacional de Consultoría.

Otro aspecto a favor de la transformación digital está enmarcado en lo que se denomina las tecnologías emergentes. Estas tecnologías son el resultado de la evolución de los sistemas de

información, capacidades de infraestructura de cómputo, aprovechamiento de la conectividad para la implementación de servicios de acceso público y en general son el resultado varios años de investigación de fabricantes, universidades y centros de investigación que han llevado a un muy alto nivel de aprovechamiento de los recursos tecnológicos y aún más de los datos, tanto así que en la actualidad se considera la información como un activo no tangible para las organizaciones

Con base en el marco de referencia del ministerio colombiano de las tecnologías de información y comunicaciones, las tecnologías emergentes están definidas en nueve grandes grupos tal como se muestra en la ilustración No. 5.

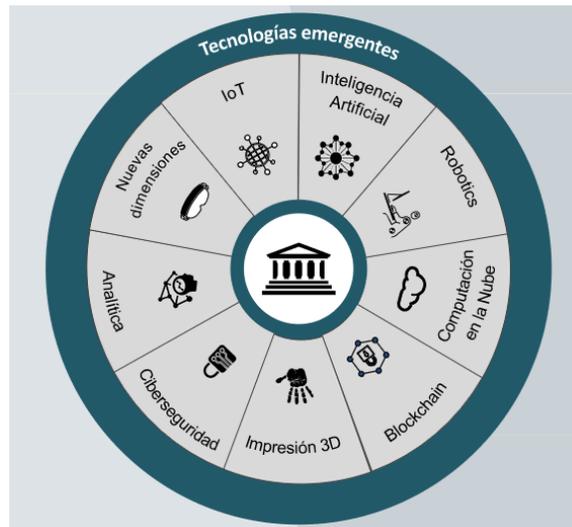


Ilustración 5 Tecnologías emergentes.

Fuente: Ministerio de las Comunicaciones y tecnologías.  
[https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-149186\\_recurso\\_5.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-149186_recurso_5.pdf)

Bajo este escenario de transformación digital, apropiación digital y tecnologías emergentes, el sector de la construcción no está ajeno, de un lado se tiene la transformación digital en el proceso constructivo, en este contexto se identifica el uso de tecnologías propias de la cuarta revolución industrial (4RI) de la mano con marcos de trabajo metodológicos, así mismo, los procesos de

gestión administrativa, comercial, legal y financiera que subyacen a la construcción también se han visto incididos por la transformación digital.

De acuerdo con el trabajo realizado por (Robles, Sánchez 2022) luego de la investigación realizada sobre fuentes de información reconocidas, se identifican las diez principales innovaciones tecnológicas que están siendo apropiadas por el sector de la construcción, en la ilustración No.6 se muestra el resultado obtenido por los autores:

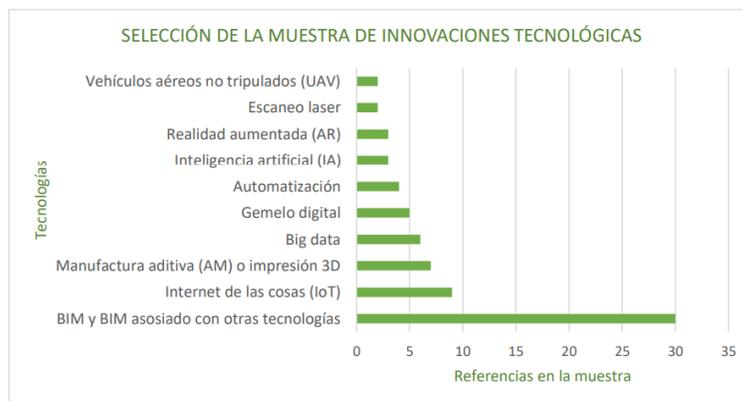


Ilustración 6 Innovaciones Tecnológicas apropiadas en el sector de la construcción. Fuente: Robles, Sánchez 2022.

Con base a lo descrito en la ilustración No.6 se considera importante ahondar un poco en cada una de estas innovaciones tecnológicas.

### 5.1.1. BIM Y BIM asociado con otras tecnologías

Según (Gamez, Severino y Marquez. 2014) BIM ( Building Information Modeling) es un Conjunto de metodologías de trabajo y herramientas caracterizadas por el uso de información de

forma coordinada, coherente, computable y continua; empleando uno o más modelos compatibles que contengan toda la información en lo referente al edificio que se pretende diseñar, construir u operar.

BIM ofrece un marco de trabajo para desarrollar en los procesos de construcción en el cual se crean sinergias en los diversos frentes de trabajo y por medio del trabajo colaborativo se generan eficiencias desde las etapas tempranas del proyecto. BIM ha generado un impacto muy positivo en torno a la actividad de la construcción tanto así que varios gobiernos han adoptado estrategias y políticas de estado en torno a la adopción de BIM como el marco de referencia para la infraestructura estatal.

El potencial de BIM, se ha enriquecido con la incorporación de nuevas tecnologías y prácticas para la gestión de información y la seguridad de ésta; en la tabla No. 3 se muestra como BIM se hace más robusto a partir del uso de tecnologías emergentes.

*Tabla 3 Aplicación tecnología emergente en BIM. Fuente: Elaboración propia.*

<b>Tecnología Emergente – Prácticas de Gestión TI</b>	<b>Modo de aplicación en el contexto BIM</b>
Entorno común de datos (CDE)	El CDE es una práctica de gestión de información que permite gestionar de forma estructurada el intercambio de datos e información entre los diversos equipos de un proyecto. Es común que los repositorios se alberguen en modelos de nube de cómputo. Desde el ámbito de BIM un CDE permite a los diferentes frentes compartir aspectos de diseño, cálculos, métricas, entre otros que pueden redundar en mejores decisiones y menores reprocesos en el proyecto lo cual al final se traduce en eficiencias para el proyecto.

---

<b>Tecnología Emergente – Prácticas de Gestión TI</b>	<b>Modo de aplicación en el contexto BIM</b>
Ciberseguridad	<p>De la mano con el intercambio de información surge la necesidad del control de acceso, privacidad, preservación e integridad de ésta, con lo cual, la ciberseguridad es determinante para la protección y salvaguarda de la información. En este sentido tecnologías como Blockchain están siendo incorporadas para apoyar el marco de gestión de BIM.</p>
Analítica de datos	<p>La analítica de datos se convierte en una herramienta fundamental para la toma de decisiones, ésta se sirve de otras tecnologías como IoT (Internet de las cosas) que aportan datos que se pueden convertir en información útil en diversas instancias del proyecto.</p>
Realidad aumentada, Realidad virtual e impresión 3D	<p>Estas tecnologías contribuyen en todo el ciclo de vida del proceso constructivo, desde las etapas del diseño hasta los procesos comerciales y de gestión de marketing. Permite la creación de modelos y prototipos digitales para crear escenarios virtuales que abstraen de manera más precisa la información que antes se generaba en planos y maquetas difíciles de crear y comprender.</p> <p>En cuanto a la impresión 3D permite la creación de elementos para la construcción que se pueden generar de manera paralela a la ejecución de la obra.</p>

---

### **5.1.2. IoT (internet of things)**

El uso de dispositivos inteligentes en la construcción se ha convertido en un diferencial que se valora desde diversos aspectos como la sostenibilidad, la eficiencia energética, la seguridad, entre otros. Hay mucho potencial en la aplicación de esta tecnología la cual gira en torno a la interconexión de dispositivos, recopilación de datos y control remoto de dispositivos; en los proyectos de construcción añade valor a las empresas constructoras y a sus clientes.

### **5.1.3. Impresión aditiva 3 impresión 3d**

Estas tecnologías están permitiendo la generación de elementos de construcción e incluso partes prefabricadas en hormigón que se ensamblan durante el proceso de construcción, lo cual hace más eficiente el proceso constructivo.

### **5.1.4. Big Data**

La analítica de datos se convierte en una herramienta fundamental para la toma de decisiones, ésta se sirve de otras tecnologías como IoT (Internet de las cosas) que aportan datos que se pueden convertir en información útil en diversas instancias del proyecto.

### **5.1.5. Gemelo digital**

Los gemelos digitales son tecnologías que permiten generar mucho más que un modelo virtual, son instrumentos que recopilan, guardan y muestran datos en tiempo real a partir de escenarios de

simulación en los que se puede poner a prueba entornos y variables de diversa índole con lo cual se puede tomar decisiones, prevenir riesgos, validar diseños, validar estructuras y obtener métricas valiosas. Esto es un salto gigantesco hacia la posibilidad de diseñar y construir edificaciones, sostenibles, eficientes y seguras.

#### **5.1.6. Automatización**

Así como en otros sectores de la industria se han desarrollado tecnologías en torno a la robótica y las cadenas de producción automatizadas, en la construcción ya se cuenta con maquinaria especializada y robots que realizan labores que hasta hace solo un par de décadas eran realizadas exclusivamente por personas.

#### **5.1.7. Inteligencia artificial**

La inteligencia artificial se incorpora en conjunto con otras tecnologías para la generación de valor en los procesos de construcción, por ejemplo, en el diseño de estructuras a partir de algoritmos de machine learning, control de calidad, modelos predictivos a partir del análisis de datos entre otras.

#### **5.1.8. Realidad aumentada, realidad virtual (Nuevas Dimensiones) y gamificación**

En cuanto a estas tecnologías, el sector de la construcción está aprovechando sus bondades, en la investigación realizada, se ha identificado un fenómeno interesante frente al uso de soluciones virtuales interactivas (recorridos virtuales) , inmersiones 360° que van desde las tradicionales vistas 360° hasta videos de vistas 360° y render, aunque todas estas aplicaciones a primera vista se asemejen en sus nombres cada una conserva diferencias que derivan de la manera en que se hace uso de las imágenes y la forma como recrean el escenario virtual. En la tabla No. 4 se muestra las diferencias de estas aplicaciones.

*Tabla 4 Diferencias soluciones virtuales. Fuente: Elaboración propia.*

<b>Recorrido Virtual</b>	<b>Vista 360°</b>	<b>Videos 360°</b>	<b>Render</b>
Un recorrido virtual es un escenario similar al que se tiene en un video juego, no hay un camino predefinido y el usuario tiene libertad de elegir como avanzar en el trayecto virtual. Estas experiencias de usuario requieren de gafas o visores especializados sin los cuales no es posible la interacción	Esta tecnología hace uso de fotografías para recrear un escenario virtual en el cual el usuario tiene una vista de 360° desde un punto fijo, no hay movimiento ni interacción más allá de la visualización del entorno	Esta tecnología hace uso de fotografías para recrear un escenario virtual en el cual el usuario tiene una vista de 360° desde un punto fijo y algunas trayectorias definidas sobre las cuales se tiene una ampliación del espectro del modelo.	Un render es una imagen en 2D generada a partir de un entorno en 3D

La razón por la cual se ha descrito estas tecnologías es porque se encontró que varias constructoras han incursionado en ellas incluyendo a Korner. En el siguiente enlace <https://ekoospaces.studiosnorthpoint.com/> se puede evidenciar algunas de las aplicaciones contratadas por la constructora dentro de su modelo comercial y publicitario, que le permiten

dinamizar el modelo comercial actualmente y así cautivar a diferentes segmentos de clientes, motivándolos a conocer un poco más del proyecto y sobre todo a separar sus inmuebles.

#### **5.1.9. Escaneo laser**

Esta tecnología permite la medición y muestreo de superficies y áreas para obtener patrones de métricas muy precisos con los cuales se puede obtener mayor detalle en el diseño.

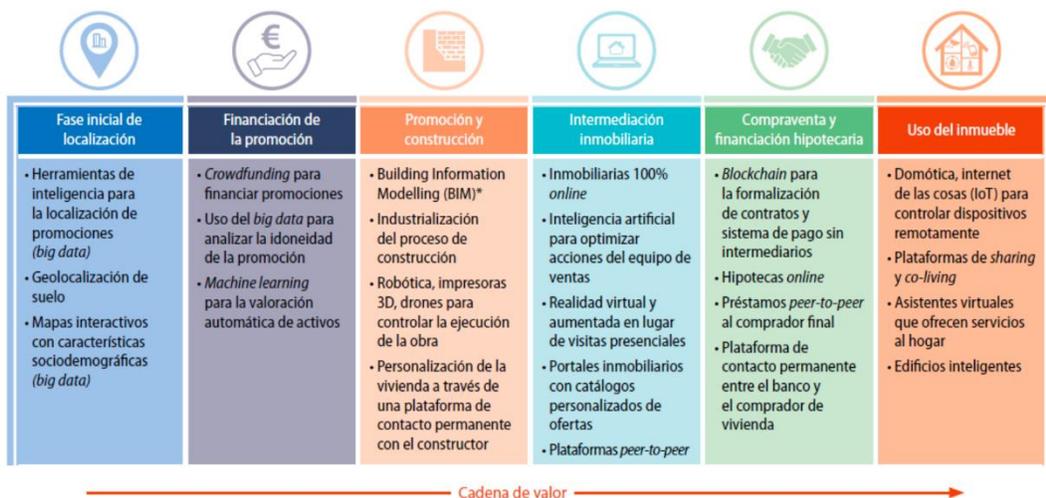
#### **5.1.10. Vehículos aéreos no tripulados (Drones)**

Los constructores están empleando esta tecnología fundamentalmente para la toma de imágenes aéreas, este recurso se ha convertido en un insumo muy importante para tener mayor detalle de los terrenos, elaboración de mapas y diseños más detallados de sus proyectos.

Hasta este punto se ha presentado como la transformación digital y las tecnologías emergentes propias de la 4RI están incidiendo en los procesos constructivos de las empresas constructoras, de acuerdo con el estudio realizado por Mira (2019) la tecnología tiene mayor posibilidad de influir en los procesos de construcción y diseño, en un 65% respecto a los otros procesos de la cadena de valor en el sector, sin embargo, estas organizaciones no solo ejecutan labores de construcción, también llevan a cabo una serie de operaciones administrativas y de gestión que claramente nutren la cadena de valor y que son fundamentales para la consecución de las actividades de la obra civil, en este aspecto se identifican dos escenarios; en primer lugar están las grandes constructoras como: Amarilo, Concreto, Capital, entre otras, que por sus capacidades financieras y operativas les ha permitido consolidar una base tecnológica de sistemas ERP administrativos y financieros, CRM y de recursos humanos, con productos referentes del mercado como Oracle JD Edwards, SAP, Salesforce, Hubspot, con lo cual han generado ventajas competitivas y mayor eficiencia operativa; de otro lado, están aquellas pequeñas y medianas empresas constructoras que cabe mencionar son

bastantes, que no necesariamente cuentan con las capacidades y recursos para apalancar una plataforma tecnológica robusta de sistemas de información y que han encontrado solución a sus necesidades con productos locales mucho más asequibles; pero más allá de las herramientas tecnológicas usadas en el backoffice de gestión, es claro que la pandemia por Covid-19 se consolidó como un hito en la transformación digital de las empresas constructoras que aceleró y generó la adopción y masificación de herramientas como las firmas digitales para garantizar la validez técnica y jurídica de los documentos que se generan en los procesos administrativos, operativos y de gestión, así como, la implementación de tecnologías de automatización de procesos basados en RPA (Robotic Process Automation), el uso más intensificado de servicios y plataformas de software en la nube y el establecimiento de estrategias y modelos de trabajo remoto apoyados por tecnologías de telepresencia y teleconferencia.

En referencia a lo anterior las innovaciones tecnológicas abarcan la totalidad de la cadena de valor del sector constructor, haciendo para el sector un futuro prometedor para la evolución de la productividad del sector. En su estudio Mira (2019) expone el análisis elaborado por CiaxaBank Research clasificando en seis fases la cadena de valor del sector y las innovaciones tecnológicas aplicadas a cada fase, de acuerdo a la ilustración No. 7.



*Ilustración 7 Digitalización y tendencia del sector inmobiliario, Suhail Mira (2019).*

A pesar de lo anterior, la brecha que se identifica en cuanto a la transformación digital en las empresas del sector de la construcción versus las organizaciones de otros sectores de la economía se viene reduciendo, en gran medida por la vinculación de Colombia como miembro de la OCDE, lo cual ha obligado al gobierno colombiano a adoptar una postura más firme y decidida para apoyar al sector de la construcción y conducirlo hacia una ruta enmarcada en la adopción de buenas prácticas de la mano del marco de trabajo sugerido por BIM, no solo por lo representativo que es el sector dentro de las variables macroeconómicas en términos de generación de empleo y PIB, sino también por la necesidad imperiosa que tiene el estado colombiano de generar la infraestructura necesaria para el desarrollo del país bajo principios de calidad, oportunidad, eficiencia y eficacia.

Hasta este punto se ha presentado un marco general del sector de la construcción desde la perspectiva de la transformación digital y como ésta ha incidido en diversos aspectos de la cadena de valor de las organizaciones vinculadas a este gremio. Ahora bien, dado el alcance y objetivos del proyecto de investigación sobre el cual se fundamenta el presente documento, se enfocará en dos procesos o fases de la cadena de valor a que hacen referencia a la vitrina inmobiliaria, venta y financiación, para lo cual se fundamentará en la herramienta tecnológica del E-commerce. De igual manera se referenciará los componentes esenciales para la implementación de un E-commerce como es el proceso comercial, las herramientas para mejorar la experiencia del usuario (UX), la interfaz de usuario (UI) y optimizar los procesos de transacción y pasarela de pagos. Además, se considera la importancia de la seguridad y privacidad de la información en el E-commerce inmobiliario, por lo que se hará hincapié en dos aspectos esenciales para el modelo de gestión de las empresas constructoras, en primera instancia el aspecto comercial con todo lo que éste implica y de otro lado

las capacidades, recursos, plataformas y herramientas tecnológicas requeridas para apalancar la estrategia comercial desde la perspectiva del mercadeo digital y el comercio electrónico.

## **5.2. E-commerce En El Sector De La Construcción**

El E-commerce o comercio electrónico está definido según (OCDE 2020) como la venta o compra de bienes o servicios que se realiza a través de redes informáticas con métodos específicamente diseñados para recibir o colocar pedidos. La génesis del E-commerce se remonta a la década de los ochenta con el surgimiento de las televentas, pero el motor de desarrollo y evolución del E-commerce fue la masificación de la red de Internet que permitió el establecimiento de interacciones efectivas a través de los canales digitales que surgieron con el acceso masivo a la red mundial de información y la transaccionalidad que se generó a partir de los nuevos modelos de negocio digitales.

Algunos autores consideran que Amazon con su modelo de venta de libros Online abrió la puerta al comercio electrónico tal como se concibe hoy día, pero más allá de eso, lo cierto es que el comercio electrónico se fue abriendo camino y ganando la confianza de los consumidores gracias al surgimiento de plataformas como Ebay, Aliexpress, Mercado Libre, Amazon, entre otras, que con la adopción de modelos B2C (Business To Consumer) se posicionaron muy bien como opción para comprar bienes y servicios ante un público que está conectado prácticamente en todo momento y que carece del tiempo para hacer compras de forma presencial.

Como se mencionó con anterioridad, a partir del confinamiento en 2020 de gran parte de la población mundial por la pandemia derivada del Covid 19, la sociedad cambio y sus hábitos y medios de consumo también lo hicieron, con lo cual el comercio electrónico creció de una forma

exponencial e inimaginada, La (CCCE, 2023) muestra de manera global la manera en que la tasa de crecimiento anual de ventas en comercio electrónico minorista creció entre 2019 y 2020 un veinticinco punto siete por ciento (25.7%). Es claro que este indicador no se mantiene en ese nivel actualmente, el hecho que la mayoría de las personas ya están vacunadas contra el virus del Covid 19 y las actividades presenciales se han normalizado paulatinamente las tasas de crecimiento han bajado notoriamente tal como se muestra en la Ilustración No. 8, sin embargo, la coyuntura de la pandemia tuvo una consecuencia muy positiva para el E-commerce y está enmarcada en que la población ganó confianza en los modelos de comercio electrónico a pesar de las situaciones que se presentan respecto al cibercrimen y los fraudes electrónicos.

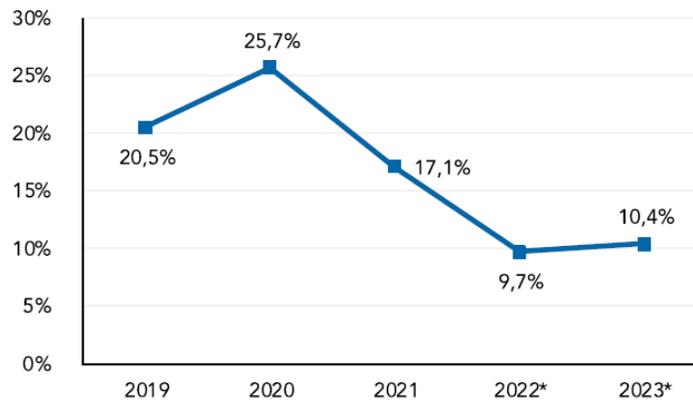


Ilustración 8 Tasa de crecimiento anual de ventas E-commerce minorista en el mundo. Fuente: CCCE 2023

En el informe (CCCE, 2023) se muestra la situación actual del comercio electrónico en Colombia, de allí se destaca que para 2022 se tuvo un incremento de veintidós punto uno por ciento (22.1%) en el número de transacciones realizadas en los comercios electrónicos, ver Ilustración No. 9. Así mismo el valor de las ventas presentó un incremento de treinta y ocho punto cuatro por ciento (38,4%) con relación a 2021, ilustración No.10.

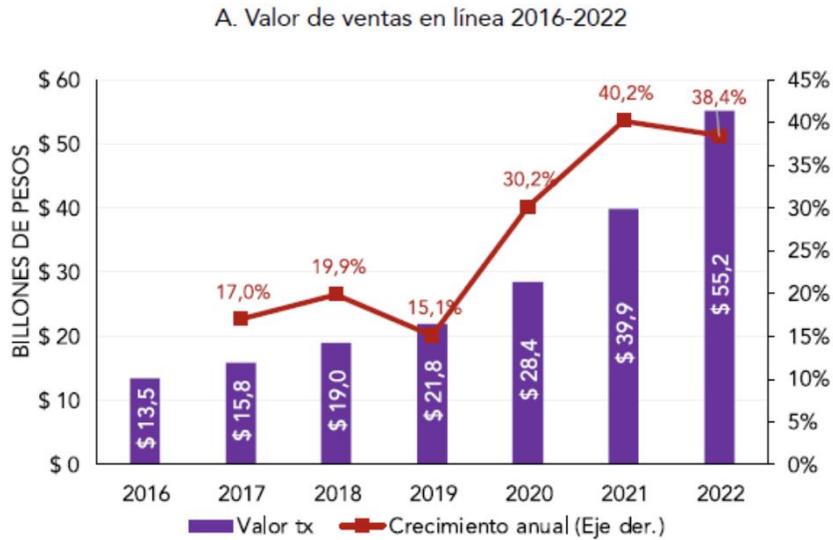


Ilustración 9 Ventas realizadas por E-commerce periodo 2016-2022.

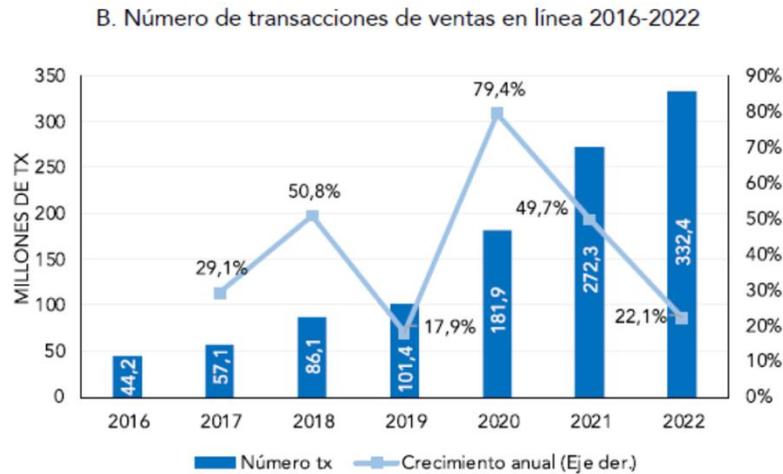


Ilustración 10 Valor de Ventas realizadas por E-commerce periodo 2016-2022.

Así mismo, el informe (CCCE,2023) indica que con base en la tipificación de las categorías de comercio electrónico “ la categoría de Otras de Servicios (que contiene subcategorías como Actividades Administrativas, Arquitectura, Construcción e Ingeniería, entre otras) se encuentra que su comportamiento a lo largo del 2022 fue más dinámico, iniciando el año con una participación de 18 % y cerrándola en el cuarto trimestre con 14 %, sin embargo, se presenta un

aumento de 0,1pp del promedio de participación anual de 2022 frente al de 2021 cuando esta categoría tenía el 19%.”, ilustración No.11.

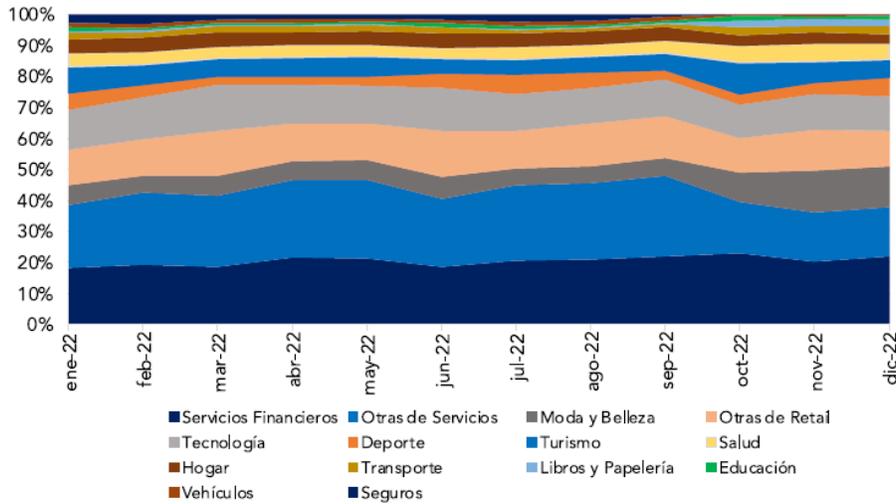


Ilustración 11 Categorías de E-commerce en Colombia 2016-2022.

Con relación al sector de la construcción el informe de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico no hace ninguna otra referencia, lo cual es llamativo teniendo en cuenta la incidencia en las variables macroeconómicas del país alrededor de la construcción. Al profundizar un poco más al respecto se identifica los almacenes de grandes superficies como Easy, Homecenter y Homesentry, así como algunas grandes ferreterías cuentan con sitios de comercio electrónico orientados en el retail de materiales de construcción, herramientas, griferías, decoración, entre otras; pero en las constructoras no se ha adoptado esta práctica para la oferta y venta de inmuebles a través de Marketplace. Esta conclusión se obtuvo luego del ejercicio de benchmarking realizado entre las constructoras identificadas como competidores de Korner, en este aspecto es importante señalar que no se tuvo en cuenta el tamaño de la constructora, el criterio de competencia se consideró porque están desarrollando proyectos de vivienda de características similares. Los resultados completos del benchmarking realizado se presentan con todo detalle en capítulos siguientes del presente documento.

### 5.3. Pago Electrónico

Un sistema de pago electrónico esencialmente permite el pago de las transacciones en línea a través de la red de internet, en Colombia la transaccionalidad de los pagos electrónicos está concentrada en cuatro actores fundamentalmente, en primer lugar, están los bancos que se agruparon y conformaron en 1997 ACH Colombia, que en esencia es una cámara de compensación automatizada la cual en principio permitió la automatización de transferencias bancarias entre las instituciones financieras asociadas y posteriormente en 2005 la Superintendencia Financiera la avalo para ampliar su portafolio conformando lo que hoy se conoce como PSE (Pagos seguros en línea) este sistema de pago en principio se consideró para transacciones de bajo valor ofreciendo la posibilidad de realizar pagos y compras en línea, accediendo a los recursos que los usuarios tengan disponibles en su entidad financiera. En segundo lugar, se encuentran las franquicias de las tarjetas de crédito en las cuales se identifican claramente VISA y Mastercard como las de uso masivo por la mayor parte de los usuarios financieros y Credencial y American Express, que tienen menor cobertura entre los usuarios. Independiente de las franquicias, detrás de cada una de ellas hay una red y plataforma tecnológica que permite la transaccionalidad en lo que se conoce como redes de transacciones digitales, las más conocidas son Redeban y Credibanco. En tercer lugar, se tienen las plataformas de las Fintech con modelos de billeteras digitales como Nequi y Daviplata que se han consolidado y popularizado entre los usuarios por los bajos costos que conlleva el uso de las billeteras digitales frente al costo por transacción de las tarjetas débito o crédito. Como se puede evidenciar, en los temas de pago electrónico confluyen varios jugadores, además de una regulación bastante fuerte por parte de la Superintendencia Financiera y un escenario de seguridad y prevención del riesgo financiero y fraude, lo cual abrió paso para el surgimiento del cuarto actor y son las pasarelas de pago que básicamente se encargan de todos los aspectos técnicos,

tecnológicos y operativos entre las redes de transacciones digitales, cumplen con las regulaciones, estándares de seguridad, privacidad y prevención de fraude facilitando a los comercios la disposición en sus plataformas digitales de botones de pago que integran todos los medios de pago y garantizan el flujo de pagos entre los compradores y los comerciantes.

Según (Arango, Betancourt, Restrepo y Zuluaga, 2021) el 50% de los comercios encuestados ha adoptado algún instrumento o canal de pago electrónico. Más aún, el 26,1% de la adopción de estos servicios se dio como consecuencia de la pandemia. Así mismo, el 51,4% de los comercios encuestados reportó haber tenido un aumento en sus ventas electrónicas frente a las efectuadas en efectivo en esta coyuntura, con tendencias similares en todos los sectores, en la ilustración No. 12 se muestran los resultados de la encuesta presentada por los autores citados.



Ilustración 12 Variación de los pagos electrónicos frente al efectivo durante la pandemia por sector comercial (Porcentaje).

Fuente Banco de la Republica. <https://www.banrep.gov.co/es/blog/efectivo-pagos-electronicos-tiempos-pandemia>

Por su parte (CCCE,2023), indica que para 2022 el número de transacciones digitales se situó en seiscientos noventa y dos punto dos (692,2) millones teniendo un crecimiento de veintinueve

punto cinco por ciento (29,5%) respecto al año anterior y ochenta y nueve punto seis (89,6%) respecto a 2020, tal como se muestra en la ilustración No. 13.

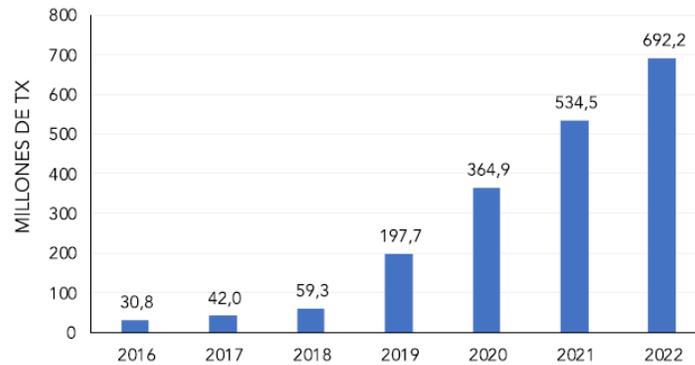


Ilustración 13 Número de transacciones digitales en el periodo 2016 - 2022. Fuente: (CCCE,2023).

Tal y como se evidencia el componente del pago electrónico es fundamental en el contexto del comercio electrónico sería casi imposible pensar en una estrategia comercial desde lo digital sin tener en cuenta el componente del pago por medios electrónicos.

En este documento no se consideraron las transacciones con criptomonedas que claramente se han convertido en una opción de pago para muchas personas, pero en el contexto colombiano las transacciones con criptomonedas no se han masificado quizá por el desconocimiento que la mayoría de las personas tiene respecto al modelo de las criptodivisas, no obstante, se hace mención a ellas porque a pesar de no estar consolidadas en este momento como medio de pago, si existe alta expectativa en el contexto mundial frente al uso de éstas.

#### 5.4. Ciberseguridad

La seguridad informática es el proceso que tiene como objetivo proteger la infraestructura computacional y todo lo relacionado con ella, incluyendo la información, esto referenciado por

Tarazona, Gomez y Montenegro, (2012) en el estudio “Buenas prácticas para la implementación del comercio electrónico en Pymes”. La seguridad informática en el E-commerce se considera como la utilización de métodos o técnicas para la protección de los datos que se administren en las plataformas E-commerce con el objetivo de asegurar las ventas. En la actualidad existen diferentes estándares, protocolos, métodos, reglas y normas los cuales permiten minimizar los riesgos a la infraestructura e información de los sistemas computacionales.

De acuerdo con el estudio realizado por Falcones Estrada (2018) los estándares de seguridad implementados a los portales o páginas web que involucren E-commerce deben considerarse como un factor fundamental, pues al obtener la información privilegiada o confidencial de los usuarios Tarazona, Gómez y Montenegro, (2012) para los procesos de compra se debe generar la confianza de seguridad y por lo cual se deben implementar los estándares de seguridad y confidencialidad de la información óptimos. El objetivo de la seguridad informática es que los usuarios confíen en dar su información realizando procesos en la internet, Falcones Estrada (2018). Una de las razones que afectan la decisión de compra de los usuarios en los portales E-commerce afectando el crecimiento adecuado de la estrategia de las ventas electrónicas, según Martínez (2022).

### **5.5. Marketing Digital En Las Empresas Del Sector De La Construcción**

El marketing digital es la práctica por medio de la cual se aplican estrategias de comercialización de bienes o servicios empleando medio digitales, tiene sus orígenes a finales del siglo XX muy de la mano los orígenes de Internet y se ha visto favorecido por el vertiginoso avance tecnológico experimentado en las tres últimas décadas, las tendencias y modelos de negocio como las redes sociales y la cobertura y facilidad de acceso a la red de Internet de la que actualmente goza un gran porcentaje de la población mundial.

En la actualidad el marketing digital ocupa gran parte de la agenda de los responsables de la publicidad y el mercadeo de las organizaciones puesto que es claro que no basta con hacer presencia en los medios digitales, además, se debe producir y publicar contenidos que impacten, que generen empatía con la marca que produzcan recordación en la mente de las personas que estén permanentemente actualizados, que puedan transmitir un mensaje concreto y efectivo; es tal el efecto que hoy se tiene alrededor de los medios digitales y la exposición de las personas y las instituciones en ellos que además de las estrategias de gestión que haya definido la empresa, se incorporan las estrategias digitales como factor para la generación de valor y ventaja competitiva en las organizaciones.

Para nadie es un secreto que a partir de la contingencia derivada por la pandemia de Covid 19 que en 2020 implicó el aislamiento en sus hogares a gran parte de la población mundial, se generó un hito muy importante en la sociedad, los comportamientos de las personas se modificaron, los hábitos de consumo variaron, la manera como se gestaba el intercambio comercial se modificó sustancialmente y las personas y empresas de una manera muy rápida tuvieron que adaptarse a esta nueva realidad. En este contexto, para las empresas de la construcción el reto es aún mayor por dos razones; primero porque los modelos comerciales en su mayoría estaban orientados a la presencialidad, las personas se dirigían a los proyectos conocían el modelo del inmueble y desde ese primer momento la asesoría de una persona era permanente, la interacción en un cara a cara con el asesor asignado era determinante para la decisión de compra y de un momento a otro ya no era viable ni posible estas interacciones. Segundo, la confianza del consumidor de bienes inmuebles no estaba depositada en torno a la compra en línea de finca raíz, lo cual es razonable porque no es lo mismo comprar en línea cualquier otro bien o servicio a comprar un inmueble.

Ante esta nueva realidad las empresas de la construcción se vieron obligadas a redefinir y reinventar sus estrategias de venta, entonces el marketing digital pasa a ser la punta de lanza para ofrecer y mercadear los proyectos de vivienda que se estaban construyendo y los que estaban planificados para iniciar construcción; los canales digitales, las redes sociales, las campañas pagas en los buscadores como Google están a la orden del día y los responsables de medios digitales en las constructoras tienen unos nuevos retos porque la pauta digital no es económica puesto que los modelos de pauta con pago por click y otros modelos de publicación deben estar de la mano de conceptos muy bien elaborados en torno a la experiencia de usuario y las interfaces de usuario (UX/UI) de las aplicaciones, páginas de aterrizajes, portales web o cualquier otro entorno al cual el usuario navega luego de engancharse a la pauta y de esta forma tenerlo por más tiempo consumiendo contenido, viendo la información y alimentándole su intención de compra. Además de lograr la retención del usuario con la pauta y contenido digital otro reto al que se enfrentan las áreas de marketing en las empresas de construcción es la segmentación de los públicos objetivo y la forma como se llega a cada uno de ellos, tan solo son mirar unas cifras como que Facebook es una de las primeras redes sociales y de acuerdo con el estudio publicado por la consultora Statista en enero de 2023 cuenta con dos mil novecientos cincuenta y ocho millones de usuario a nivel mundial entre tanto, Hubspot en su sitio de blog indica que *“Se estima que para 2023 menos del 15 % de usuarios tendrá menos de 25 años. Las generaciones más jóvenes prefieren Instagram, Snapchat y TikTok”*, entonces surge la inquietud ¿Dónde es mejor pautar? La respuesta a este interrogante se tiene cuando junto con la estrategia de pauta y marketing digital se integra la analítica de datos, porque con los datos se puede identificar indicadores y variables que aportan información para decidir y responder a este y otros interrogantes que se plantean para optimizar los resultados comerciales en las empresas constructoras.

Todo lo anterior da cuenta de la intrincada labor que surge en torno a las prácticas del marketing digital, es importante recalcar que para las constructoras y en general para cualquier organización la presencia en la web es más que disponer de un sitio en Internet, una presencia efectiva en el mundo digital tiene tras de sí toda una estrategia de comunicación, tecnología, procesos y personas que deben estar articulados en torno a objetivos y metas claras y definidas.

### **5.6. Experiencia De Usuario (UX)**

La experiencia de usuario (UX) está definida por Norman (1988) como *“la respuesta y la percepción de una persona que resulta de la interacción con un producto, servicio o sistema”*. En otras palabras, la experiencia de usuario se refiere a como una persona se siente y responde después de interactuar con un producto o servicio. De acuerdo a Saegaert (2021) la experiencia de usuario UX se define por criterios como la facilidad de uso, la accesibilidad y la comodidad, dado lo anterior, la experiencia de usuario en un E-commerce se refiere a la forma en que los usuarios interactúan con la plataforma de venta en línea y como se sienten durante todo el proceso de compra generando satisfacción. Ariza y Char (2018) referencian en el caso de estudio *“La experiencia de los consumidores a través del E-commerce”*, que la satisfacción del usuario está relacionada en mayor proporción y tiene total influencia sobre el comportamiento de compra.

Lo anterior, conduce a pensar que elementos se deben considerar para que los usuarios tengan una buena experiencia y por ende satisfacción de compra. De acuerdo a Steve Krug (2013) uno de los autores más reconocidos en el campo de la experiencia de usuario, destaca varios elementos clave para mejorar la experiencia de usuario, los cuales son: Claridad de la información, facilidad de uso, diseño visual, accesibilidad, rapidez, seguridad, y atención al usuario. Estos elementos son

fundamentales para crear una experiencia de usuario satisfactoria en el E-commerce y mejorar la tasa de conversión y la fidelidad del cliente.

### **5.7. Interfaz de Usuario (UI)**

Según Cooper (2014) la interfaz de usuario (UI) *“es el medio por el cual los usuarios interactúan con un sistema informático”*. Cooper (2014) enfatiza que la interfaz de usuario debe ser diseñada para satisfacer las necesidades y expectativas del usuario y que debe ser fácil de usar y comprender. Saegaert (2021) referencia en su estudio, la definición que brinda Forsey (2018) de la interfaz de Usuario como todos los elementos visuales con los que el usuario puede interactuar en las aplicaciones y sitios web. De acuerdo con lo anterior, la UI se enfoca en la presentación visual y la organización de la información en una plataforma o sistema informático, lo que incluye elementos como la tipografía, los colores, los iconos, y los botones. De igual manera concuerdan los autores que, una UI bien diseñada puede mejorar la experiencia de usuario y aumentar la tasa de conversión y la fidelidad del cliente.

Cooper (2014) destaca varios elementos importantes para una UI efectiva para un E-commerce, los cuales hacen referencia a los enunciados en la tabla No. 5. De igual manera Nielsen (1999) uno de los autores más influyentes sobre la usabilidad y del diseño de la interfaz de usuario, referencia estos elementos y agrega la usabilidad como otro elemento de la UI, la cual refiere a la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que los usuarios pueden lograr sus objetivos cuando interactúan con un sistema o aplicación, y por tanto es muy importante porque puede afectar significativamente la experiencia del usuario y la eficacia del producto.

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Diseño visual</b>	La UI debe ser atractiva y coherente con la marca, lo que incluye la elección de colores, tipografía y la organización visual de la información.
<b>Navegación intuitiva</b>	La plataforma de venta en línea debe ser fácil de navegar para el usuario, con una estructura clara y coherente que permita al usuario encontrar rápidamente lo que está buscando.
<b>Búsqueda de productos</b>	La plataforma debe contar con un sistema de búsqueda eficiente que permita al usuario encontrar fácilmente los productos que está buscando.
<b>Descripción de productos</b>	La información de los productos debe ser clara y completa, con imágenes de alta calidad y descripciones detalladas.
<b>Carrito de compras</b>	El proceso de compra debe ser sencillo y fácil de entender, con un carrito de compras que muestre claramente los productos seleccionados y el total de la compra.
<b>Proceso de pago</b>	El proceso de pago debe ser seguro y fácil de realizar, con opciones de pago claras y un proceso de pago en línea eficiente.
<b>Atención al cliente</b>	La plataforma debe contar con un servicio de atención al cliente eficiente y amigable que pueda resolver rápidamente cualquier problema o duda que tenga el usuario.
<b>Accesibilidad</b>	La plataforma debe ser accesible para todos los usuarios, incluyendo aquellos con discapacidades visuales o motoras.
<b>Retroalimentación</b>	La plataforma debe proporcionar retroalimentación clara al usuario en todo momento, como confirmaciones de compra y actualizaciones de estado del pedido.
<b>Personalización</b>	La plataforma debe permitir la personalización de la experiencia del usuario, como la creación de listas de deseos y la recomendación de productos basados en el historial de compras.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico que se plantea se fundamenta en que para este proyecto de intervención a la constructora Korner se definen dos focos de trabajo y cada uno de ellos genera un documento distinto que comparten algunos objetivos comunes, pero que conllevan entregables diferentes. La primer área de intervención tiene que ver con la estrategia comercial para la constructora Korner en la cual se pretende realizar un diagnóstico y formular un plan de intervención de cara a las oportunidades que brindan las plataformas digitales y como estas se pueden usar y aprovechar para la oferta, comercialización y venta de bienes inmuebles. La segunda área de intervención está orientada a los aspectos técnicos y tecnológicos a considerar en un escenario de comercio electrónico a través de un Marketplace, no experimentado aún por las constructoras para la venta de sus proyectos pero que puede convertirse en una innovación para robustecer el modelo comercial en torno a un nuevo canal digital abierto las veinticuatro horas del día los siete días de la semana todos los días del año.

### 6.1. Tipo De Investigación

(Sampieri 2018) indica que existen básicamente tres rutas para la investigación científica, las cuales corresponden a su vez a tres enfoques: En primer lugar, se tiene el enfoque cuantitativo, que con base en los fundamentos estadísticos y matemáticos es apropiada cuando se desea estimar las magnitudes u ocurrencia de los fenómenos y probar hipótesis. En segundo lugar, se encuentra el enfoque cualitativo, el cual hace referencia a la naturaleza, carácter y propiedades de los fenómenos. Con el enfoque cualitativo también se estudian fenómenos de manera sistemática. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltear” al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los datos y resultados, el investigador comienza el proceso examinando los

hechos en sí y revisado los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre. En tercer lugar, se tiene el enfoque mixto o híbrido, allí se representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (denominadas metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. En la ruta mixta se utiliza evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias.

Con base en lo anterior, y al considerar las características y naturaleza del proyecto de intervención empresarial para la Constructora Korner se considera que el enfoque más indicado para aplicar es el enfoque o ruta cualitativa. En la ilustración No. 14 se describe el proceso que se estableció tomando como referencia lo descrito por (Sampieri 2018).

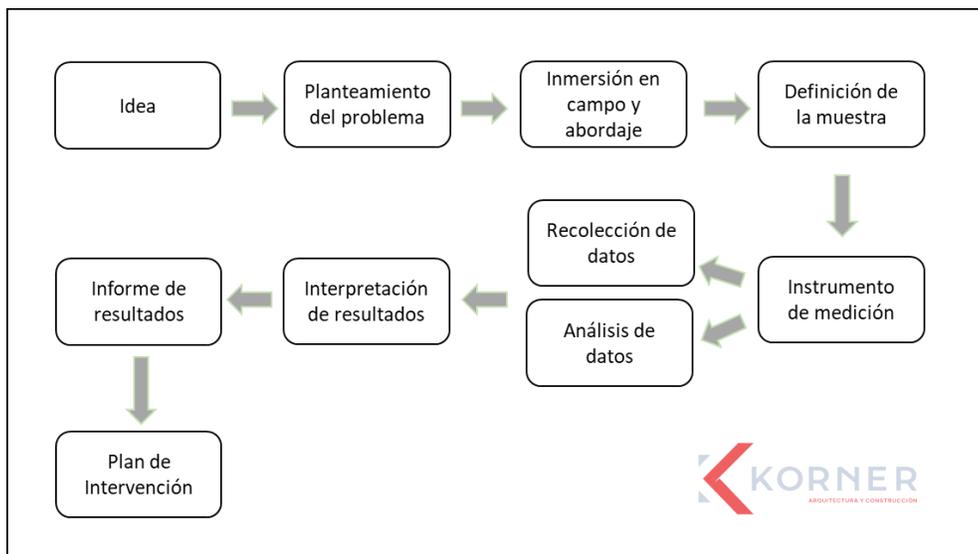


Ilustración 14 Diseño metodológico intervención empresarial Constructora Korner.

## **6.2. Idea**

Porque no adoptar un modelo E-commerce para la Constructora Korner S.A.S por medio del cual se pueda generar ventas y separación de inmuebles a través de una canal digital permanentemente disponible.

## **6.3. Planteamiento del problema**

El propósito fundamental en torno a este proyecto se enmarca en el diseño para el canal de E-commerce de la Constructora Korner considerando las perspectivas técnicas y de negocio, a partir de las inquietudes planteadas como: ¿Por qué para la venta de inmuebles las constructoras no han adoptado una estrategia de E-commerce?, ¿Los procesos que subyacen a la adquisición de un inmueble son tan complejos como para no poderse automatizar?, ¿Existe o no la confianza suficiente en las personas para decidirse a la separación de un inmueble a través de una canal digital?, ¿Cuáles son las características de las personas que compran por medios digitales?, ¿Cuáles son los comportamientos y hábitos digitales de los consumidores de bienes raíces?.

Con base en lo anterior, desde la perspectiva técnica y de negocio, el proyecto se justifica para dar respuesta a la inquietud de la gerencia comercial de la constructora Korner en torno a la adopción de un nuevo canal digital que les permita mejorar los indicadores de ventas y haga más eficiente el proceso de negociación y cierre de oportunidades de venta de inmuebles, rompiendo paradigmas en relación a la necesidad de contar con personas tras los procesos de gestión comercial, trascendiendo hacia procedimientos automatizados de venta, pagos y gestión documental enmarcados en el control, validez jurídica y legal, prevención del fraude, ciberseguridad y confiabilidad para los usuarios.

Como se ha evidenciado a partir de lo expuesto en los anteriores apartados de este documento, el sector de la construcción está siendo impactado por las tecnologías que emergen en torno a la cuarta revolución industrial mayormente en los procesos de diseño y construcción, pero en los procesos de la gestión administrativa y comercial es evidente que no se ha tenido un impacto mayor, en tal sentido, se identifica una deficiencia por la carencia de modelos comerciales innovadores y disruptivos que se apliquen en las empresas constructoras a partir de las lecciones aprendidas y casos de éxito para la adopción e implementación de canales de comercio electrónico en otros sectores o subsectores de la economía.

El proceso de investigación se ejecutará en la constructora Korner, una organización con varios años de experiencia en el sector de la construcción, que actualmente se ve avocada a asumir unos retos bastante importantes en cuanto a la gestión comercial de la empresa que les permita mejorar los indicadores de venta de inmuebles y que se encuentran enmarcados en un escenario macroeconómico complejo, afectado por incertidumbres económicas y factores sociales que incluso trascienden fronteras y que se dan después de un escenario de alto impacto como la pandemia por Covid-19, declarada en el año 2020.

#### **6.4. Inmersión en campo y abordaje**

Para el desarrollo del proceso de investigación en la Constructora Korner se estableció contacto con el gerente comercial de la empresa, por intermedio de él se han generado los escenarios para la consecución de conversatorios y espacios de entendimiento que permiten hacer el reconocimiento de diversos aspectos organizacionales, así como los modelos y estrategias comerciales que aplica la constructora en el ejercicio comercial y de mercadeo. Con base en la información suministrada

se hace el abordaje del proyecto con la definición del instrumento de medición que permitirá recoger datos en torno a las variables identificadas. La aplicación del instrumento se realizará a clientes potenciales de la constructora, así como a clientes que ya han realizado la separación de algún inmueble en los proyectos de Korner y que se acerquen a las salas de venta de los proyectos de construcción. Las respuestas y datos obtenidos serán analizados junto con la información de fuentes externas para al final entregar un informe de resultados que permitirá identificar aspectos de estrategia comercial y elementos fundamentales para la arquitectura técnica y diseño de la herramienta tecnológica para el E-commerce de Korner.

### 6.5. Definición de la muestra

La muestra se estableció considerando los perfiles de personas que se describen en la tabla No. 6.

*Tabla 6 Perfil de la muestra.. Fuente: Elaboración propia.*

Perfil de persona	Descripción	Cantidad
Cientes potenciales	Personas que durante los últimos dos meses han consignado sus datos por medios físicos o digitales y que han autorizado el uso de estos a Korner S.A.S	180
Cientes actuales	Personas que durante los últimos seis meses han consignado sus datos por medios físicos o digitales y que han autorizado el uso de estos a Korner S.A.S, adicionalmente ya formalizaron la separación de un inmueble ante la constructora	120
Miembros de Proptech	Ecosistema de impacto e influencia en transformación tecnológica del sector inmobiliario y constructor	6

Perfil de persona	Descripción	Cantidad
Círculo cercano	Personas cercanas al equipo de consultores con las siguientes características: Personas mayores de edad en etapa productiva, profesionales o trabajadores independientes con ingresos mayores a cuatro SMMLV.	60
<b>Total</b>		<b>366</b>

Con base en lo anterior, se procedió a usar la herramienta dispuesta por el fabricante QuestionPro denominada “Calculadora de Muestras” la cual se encuentra disponible en la dirección de Internet [https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html#calculadora\\_de\\_muestra](https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html#calculadora_de_muestra). Esta calculadora se usa siguiendo el procedimiento descrito en la ilustración No. 15.



Ilustración 15 Cálculo de la muestra. Fuente: QuestionPro

Al aplicar el procedimiento descrito en la anterior ilustración se obtuvo los resultados que se muestran en la ilustración No. 16.

Ilustración 16 Resultado de la muestra. Fuente: QuestionPro

Con base en lo anterior, se requiere completar un total de ciento ochenta y nueve (189) encuestas con lo cual el ejercicio de aplicación del instrumento de medición brindará una información suficiente para el análisis de datos.

### 6.5.1. Identificación De Variables

A partir de las conversaciones y sesiones de entendimiento con la gerencia comercial de Korner se identificaron siete (7) variables y catorce (14) indicadores sobre los cuales se diseñará la encuesta como instrumento y herramienta de medición y percepción de los perfiles de personas indicados en la definición de la muestra. En la tabla No. 7 se muestra la tipificación de variables e indicadores identificados.

Tabla 7 Identificación de Variable. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Indicador	Herramienta de medición
Arquetipo de clientes	Grupo etario	Encuesta
	Estrato socioeconómico	Encuesta
	Ingresos económicos	Encuesta

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Herramienta de medición</b>
	Núcleo familiar	Encuesta
	Estado Civil	Encuesta
	Ubicación Geográfica	Encuesta
<b>Hábitos digitales</b>	Compras por medios digitales	Fuentes secundarias
	Franjas horarias	Encuesta
<b>Hábitos de compra digital</b>	Canales para realizar compra	Encuesta
	Intención de compra de vivienda por canales digitales	Encuesta
<b>Confianza en la transacción digital</b>	Nivel de confianza al hacer compras digitales	Encuesta Fuentes secundarias
<b>Experiencia de usuarios</b>	Nivel de aceptación de tecnologías 3D	Encuesta
<b>Interfaz de usuario</b>	Nivel de aceptación de autoservicio para la compra de inmuebles	Encuesta
<b>Barreras para la compra de inmuebles por medios digitales</b>	Factores que inhiben al usuario a la compra de inmuebles por Internet	Encuesta

## 6.6. Instrumento De Medición

Una vez definidas las variables y el tamaño de la muestra requeridas para el proceso de investigación se diseñaron las preguntas y elaboró la encuesta que se aplicará a las personas según su perfil. La aplicación del instrumento se realizará empleando la herramienta de Google para formularios y los resultados obtenidos se almacenarán en una hoja de cálculo para el posterior análisis. En la tabla No.8 se encuentran descritas las preguntas que conforman el instrumento de medición.

Tabla 8 Preguntas y respuestas de la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Pregunta	Tipo de pregunta	Opciones de respuesta
N/A	Nombres y apellidos	Texto abierto	N/A
Arquetipo de clientes	Genero	Respuesta única	-Femenino -Masculino -Otro
Arquetipo de clientes	Estrato socioeconómico	Respuesta única	1,2,3,4,5,6
Arquetipo de clientes	Localidad donde vive	Texto abierto	N/A
Arquetipo de clientes	Estado civil	Respuesta única	-Unión libre -Casado -Soltero
Arquetipo de clientes	Núcleo familiar	Respuesta única	-No tiene núcleo familiar -Compuesto (Dos personas) -Familiar (Hijos)
Arquetipo de clientes	Tu edad esta:	Respuesta única	-18-25 años -25-35 años -35-45 años -45-55 años -55-60 años -Más de 60 años
Arquetipo de clientes	Ingresos personales y/o familiares	Respuesta única	-Entre 1 y 2 SMMLV -Entre 2 y 4 SMMLV -Entre 4 y 6 SMMLV -Entre 6 y 10 SMMLV -Más de 10 SMMLV
Hábitos de compra digital	¿Es cliente habitual de hacer compras por internet?	Respuesta única	Si, No
Confianza en la transacción digital	De 1 a 10 que tan seguro se siente de hacer compras Online	Escala de puntuación	1 a 10
Hábitos de compra digital	¿Si usted estuviera próximo a comprar vivienda, qué canales usaría para iniciar la búsqueda?	Respuesta única	-Visita Salas de Negocios - Salas de Ventas -Buscadores especializados (Finca Raíz, Metrocuadrado, Estrenar Vivienda, similares) -Redes sociales de la constructora -Google

				-Pagina Web de la constructora -Revistas especializadas
<b>Hábitos de compra digital</b>	¿Qué hora habitualmente usa para la búsqueda de Proyectos de Vivienda?	Respuesta múltiple		-De 6am a 12m -De 12m a 6pm -De 6 pm a 10pm -Después de las 10pm
<b>Experiencia de usuarios</b>	¿Qué es lo que más le atrae de consultar Proyectos de Vivienda por Internet?	Respuesta única		-Las herramientas de visualización digital (Renders, Maquetas virtuales, Recorridos 3D) -La asesoría en línea en tiempo real por un Chatbot -La posibilidad de agendar una cita -Que lo puedan atender sin ir a la sala -Conocer el proyecto antes de visitarlo -Tranquilidad de conocer el proyecto sin la presión del vendedor
<b>Barreras para la compra de inmuebles por medios digitales</b>	¿Cuál puede ser la principal barrera para comprar una vivienda de manera Online?	Respuesta única		-Dudas en los requisitos para comprar -Que el producto ofrecido no sea realmente lo que compre -Equivocaciones en la selección del inmueble -Saber si me prestan o no el crédito hipotecario -La procedencia y el respaldo que tenga la constructora -Que no tengo ningún documento por escrito que avale la compra
<b>Hábitos de compra digital</b>	¿Le gustaría tener la posibilidad de gestionar usted mismo la compra de un Proyecto de Vivienda?	Respuesta única		Si, No
<b>Hábitos de compra digital</b>	Si la respuesta anterior fue negativa, puede escribir brevemente la razón	Texto abierto		N/A

---

<b>Hábitos de compra digital</b>	¿Si en el proceso de compra virtual de un Proyecto de Vivienda, usted cumple con todas las condiciones y la constructora da el respaldo necesario: usted haría la separación virtual?	Respuesta única	Si, No
----------------------------------	---	-----------------	--------

---

### **6.6.1. Recolección de datos**

El instrumento tipo encuesta fue publicado en la red de Internet usando la herramienta de Google forms bajo el enlace <https://forms.gle/sE2LYDm2xz94mwti6> y la aplicación se hizo en las salas de ventas de los proyectos de Korner y por envío del enlace a las personas que satisfacían los perfiles definidos en la muestra. La recolección de los datos se llevó a cabo entre el 3 y el 14 de Abril de 2023 obteniendo un total de ciento setenta y seis (176) respuestas, esto genera una incidencia en el margen de error de la encuesta puesto que con las respuestas obtenidas el margen de error pasa de cinco por ciento (5%) a cinco punto cinco por ciento (5.5%).

### **6.6.2. Análisis de los datos desde la perspectiva técnica**

Para analizar los datos recolectados se partirá de cada una de las variables definidas para el proceso de investigación cualitativo. En los siguientes apartados se esbozan los aspectos analizados.

#### **6.6.2.1. Arquetipo de clientes**

De acuerdo al análisis de datos se identificó que los clientes encuestados son en mayoría Solteras con el 49%, es decir de 86 personas. De la proporción de las personas solteras el 70% hacen habitualmente compras por internet. De acuerdo a disposición de compra de vivienda por internet, el 83% están dispuestas a comprar una vivienda por internet, que para el caso de la Constructora Korner se ajusta su mercado objetivo por el producto que se oferta. Mientras que los casados que representan un 47% del total de la muestra y generan más ingresos es decir pertenecen al segmento “inversionistas” solo el 60% compraría un inmueble de manera virtual.

#### **6.6.2.2. Hábitos digitales**

En el total de los encuestados, al dividirlos por segmentos de clientes se evidencia que en los tres segmentos del mercado objetivo que son: Soltero, Casado (Inversionista), unión Libre Inversionista), el que menos está habituado a realizar compras on line es el segmento unión libre con un 40% de personas que no hacen compras virtuales, sin embargo en todo los segmentos son más los que compran que los que no, esto se puede entender como una tendencia consolidada en tiempos de Covid y que a pesar de que se ha vuelto un hábito sobre todo en los sectores como retail, servicios públicos, servicios financieros, ropa, accesorios, entre otros, hay una gran oportunidad para el sector constructor en términos de compra de vivienda en línea.

#### **6.6.2.3. Hábitos de compra digital**

Teniendo en cuenta el numeral anterior, se evidenció que la mayoría de personas ya son clientes digitales, hay que considerar también que estas compras en la mayoría de ocasiones son planeadas, a pesar de que el comercio digital mantiene abierto en la mayoría de establecimientos veinticuatro horas por siete días a la semana, las personas tienen algunas preferencias para realizar estas compras, esto se evidencia en la población encuestada si se considera que el 51% de la población prefiere hacer compras después de las seis de la tarde luego de culminar sus labores de trabajo o

estudio, sin embargo en el instrumento es notorio como a partir del mediodía y hacia el final de la tarde, los usuarios comienzan esa interacción.

#### **6.6.2.4. Confianza en la transacción digital**

Entiendo las dificultades que afronta un país como Colombia en torno a la inseguridad y en este caso a los ciberdelitos, se evidencia que por lo menos el 40% de la muestra se siente desconfiada de hacer transacciones por internet y esto en parte se debe al crecimiento de los indicadores de ciberdelitos en Colombia en el último año, pues según la empresa Fortinet, empresa experta en soluciones de ciberseguridad, en 2022 las denuncias por ciberdelitos en Colombia fueron 54.000, mientras que en 2021 fueron 11.000, por lo tanto es un reto de las empresas y en este caso de la constructora Korner, crear todas las estrategias necesarias para transmitir la respectiva tranquilidad a cada uno de los posibles compradores.

#### **6.6.2.5. Experiencia de usuario**

Uno de los aspectos que vuelve más atractiva una página o cualquier sitio digital que conecte al cliente con una posible compra es entregarle de primera mano las suficientes herramientas tecnológicas que le permitan al cliente entender, conocer, aclarar dudas y sobre todo empatizar con los bienes y servicios ofrecidos, por eso el 76% de la población encuestada considera que para darse la oportunidad de comprar un proyecto de vivienda, las herramientas digitales deben ser además de atractivas visualmente, ser muy funcionales, pues es esta herramienta la que entrega confianza a un posible cliente y es quién en primera instancia persuade al cliente para realizar la compra.

#### **6.6.2.6. Interfaz de usuario**

Las constructoras vienen avanzando en la creación de una interfaz para el usuario final, actualmente se usan para gestionar temas de trámites, pago de cuota inicial, descargar documentos, analizar el avance de obra, entre otros; esto ha motivado a los usuarios al uso de plataformas digitales de autoservicio para diversos propósitos y se asume que esta es quizá, la principal causa por la cual el noventa y tres (93%) de los encuestados se muestra receptivo a la posibilidad de autogestionarse en una plataforma digital para la compra de vivienda.

#### **6.6.2.7. Barreras para la compra de inmuebles por medios digitales**

Esta variable está directamente ligada a la confianza del cliente en la empresa, el proceso y el respaldo que ésta tenga, la principal barrera para la población encuestada es un factor que conecta al temor de no recibir lo que compro, por eso el cuarenta y cinco (45%) siente que esto sería lo más complejo al momento de elegir comprar una vivienda de manera virtual y el segundo temor corresponde al respaldo y prestigio que la empresa transmita y que sea real, es una inversión para algunos la primera y la última y por esta razón la constructora debe estar en la capacidad de transmitir que estos aspectos están cubiertos y que pueden dar la suficiente tranquilidad para que los clientes puedan comprar vivienda por internet.

## **7. DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL**

### **7.1. Tecnologías de información y comunicación en constructora Korner**

Para alcanzar los objetivos de negocio la Constructora Korner ha implementado sistemas y herramientas tecnológicas, las cuales abarcan desde software, hardware, redes y comunicaciones. De acuerdo con la información recolectada a través de entrevista al Gerente Comercial, se

relaciona en la tabla No. 9 cada una de las herramientas y su relación y capacidad para cumplir los objetivos:

Tabla 9 Herramientas Tecnológicas de la Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.

Herramienta	Nombre	Objetivo	Estado Actual
<b>Software</b>	Sinco ERP	<p>Integrar los procesos administrativos, financieros y contables de la Constructora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto</li> <li>- Nómina</li> <li>- Contabilidad</li> <li>- Costos</li> <li>- Compras</li> <li>- Gestión de las ventas</li> <li>- Financiera</li> <li>- Control de documentos</li> </ul>	<p>Cobertura: Lo usan el 90% de los empleados</p> <p>Adopción: Su utilización es un 95% de la jornada diaria.</p> <p>Interoperabilidad: tiene capacidad de entregarse con otros sistemas.</p> <p>Entrega de Valor: 95% de satisfacción de los usuarios.</p>
<b>Software</b>	Smart Home CRM	<p>Manejar los procesos de venta, mercadeo, cartera y trámites.</p>	<p>Cobertura: Lo usan el 90% de los empleados</p> <p>Adopción: Su utilización es un 50% de la jornada diaria.</p> <p>Interoperabilidad: tiene capacidad de entregarse con otros sistemas.</p> <p>Entrega de Valor: 98% de satisfacción de los usuarios.</p>
<b>Herramienta Digital</b>	<p>Sitio Web <a href="https://korner.com.co/">https://korner.com.co/</a></p>	<p>Brindar información general de compañía, y sus proyectos de construcción.</p>	<p>Cobertura: No se cuenta</p> <p>Adopción: Su utilización es un 50% de la jornada diaria.</p> <p>Interoperabilidad: tiene capacidad de integrarse con otros sistemas.</p> <p>Entrega de Valor: 98% de satisfacción de los usuarios.</p>

<b>Herramienta Digital</b>	Maqueta Digital	Presentar a los clientes una visión muy próxima de los proyectos de vivienda.	Cobertura: Lo usan el 5% de los empleados
			Adopción: Su utilización es un 95% de la jornada diaria.
			Interoperabilidad: tiene capacidad de integrarse con otros sistemas.
			Entrega de Valor: 98% de satisfacción de los usuarios.
<b>Herramienta Digital</b>	Plano Axonométrico	Proporcionar una vista 3D del diseño de los proyectos.	Cobertura: Lo usan el 5% de los empleados
			Adopción: Su utilización es un 20% de la jornada diaria.
			Interoperabilidad: tiene capacidad de integrarse con otros sistemas.
			Entrega de Valor: 98% de satisfacción de los usuarios.

De acuerdo con las variables calificadas en la entrevista se puede identificar que el nivel de adopción y la entrega de valor de las herramientas tecnológicas en la Constructora Korner depende de la cobertura, es decir la proporción de usuarios internos (colaboradores) en las diferentes áreas de la compañía que utilizan las herramientas. Para el caso de las todas las herramientas se identifica que la entrega de valor es de más del 98% en el cumplimiento de los objetivos propuestos, en proporción a la cantidad de usuarios que utilicen la herramienta.

Por otra parte, se identifica que todas las herramientas tecnológicas tienen la capacidad de integrarse con otras herramientas, lo que es un punto fundamental para que la Constructora pueda tener toda la información de su cadena de valor integrada.

## 7.2. Estrategia de tecnología en constructora Korner

Para identificar la actual estrategia de tecnológica definida por la Constructora Korner, mediante una entrevista al Gerente Comercial, se le realizó una pregunta tipo abierta sobre el estado actual de cada uno de los elementos mínimos de una estrategia tecnológica de acuerdo con (Weill y Ross). En la tabla No.10 se presenta las respuestas.

*Tabla 10 Entrevista pregunta y respuesta Estrategia Constructora. Korner. Fuente: Elaboración propia.*

<b>De acuerdo con los siguientes elementos de una estrategia tecnológica, podría describir su existencia y estado en la Constructora Korner</b>	<b>Situación Actual</b>
Documentación	No hay ningún documento donde se defina una estrategia tecnológica
Alcance	No se tiene un alcance definido. La compañía ha implementado herramientas tecnológicas a las necesidades que van identificando algunas áreas que contribuyen a la cadena de valor.
Presupuesto	No se tiene un presupuesto definido. De acuerdo con la necesidad se realiza las inversiones requeridas.
Infraestructura	No se tiene definida una estructura tecnológica para el cumplimiento de los objetivos. En la estructura organizacional de Korner no tiene definido un área con funciones para realizar seguimiento de necesidades de herramientas tecnológicas. Las necesidades de herramientas tecnológicas hasta ahora identificadas por la compañía se tienen contratadas con proveedores especializados.
Innovación	No se tiene un proceso de estructurado para la identificación de oportunidades y desafíos a enfrentar. Las necesidades de la tecnología en las diferentes áreas de la cadena de valor se han identificado por respuesta reactiva a situaciones del mercado.

De acuerdo con las respuestas brindadas por parte del Gerente Comercial, se puede identificar que la Constructora Korner no tiene establecida una estrategia de tecnología para el cumplimiento de sus objetivos organizacionales. No obstante, se evidencia que la Constructora Korner en respuesta al comportamiento del mercado y necesidad de gestionar la cadena de valor, ha adquirido e implementado productos tecnológicos como software y herramientas de 3D, aunque no de manera estratégica.

### **7.3. Análisis de competidores**

Analizando el marketing digital y las herramientas de las constructoras más representativas y grandes del mercado colombiano como Amarilo, Constructora Bolivar, Capital, Marval y Cusezar, se construyó un cuadro comparativo analizando el alcance digital que tienen cada una desde su presencia digital, página web y redes sociales. El análisis se realizó frente a la implementación de las herramientas de página web, de redes sociales y canal E-commerce de cada constructora. Este análisis se puede evidenciar en la ilustración No.17.

Constructora	Pagina Web						Redes sociales E-commerce					
	Boton Whatsapp	Chatbot	Landing page	Correo electrónico	Compra desde el exterior	Preguntas frecuentes	Contacto asesor	Cotizador en línea	Link web móvil	Agenda Virtual	Chat directo	Venta directa
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●	✓	●
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●
	✓	●	✓	✓	●	●	✓	●	✓	●	●	●
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●
	✓	✓	✓	✓	●	✓	✓	✓	✓	✓	✓	●
	●	●	✓	✓	●	●	●	✓	✓	✓	✓	●

Ilustración 17 Benchmarking Marketing Digital. Fuente: Elaboración propia.

De este análisis se puede evidenciar que las seis constructoras analizadas han implementado la mayoría de las herramientas tecnológicas web para la atracción y consecución de clientes que va desde la landing page, cotizador en línea, agenda virtual y botón de Whatsapp. Al igual se puede identificar que ninguna constructora ha implementado la herramienta E-commerce para efectuar ventas virtuales.

A partir de lo anterior, se realiza un análisis de indicadores como lo son el tráfico de visitas y las interacciones en la herramienta web similarweb.com, con el objetivo de identificar el comportamiento de las interacciones de los clientes en los componentes analizados, por lo cual se

observó que algunas de estas constructoras aumentan significativamente su número de visitas teniendo como referencia el mes de marzo contra el de febrero del año 2023, Ilustración No.18. Estas estrategias digitales son evidentes cuando se utilizan los motores de búsqueda con las palabras clave relacionadas y aparecen estas opciones como principales resultados dentro de un gran abanico de posibilidades.

CONSTRUCTORA	TOTAL VISITAS	PÁGINAS VISTADAS EN LA MISMA WEB	TIEMPO DE NAVEGACIÓN	AUDIENCIA POR GENERO		AUDIENCIA POR EDADES	INCREMENTO EN EL TRÁFICO FEB VS MAR 2023	CANAL DE DISTRIBUCIÓN DE MARKETING DIGITAL PRINCIPAL	TOP KEYWORDS	RED SOCIAL CON MAYOR TRÁFICO	PRINCIPAL MOTORES DE BÚSQUEDA
				Femenino	Masculino						
AMARILO	189,9 K	2,67	0:02:57	50,96%	49,04%	18-44	13,70%	Directo, Búsqueda Orgánica, Búsqueda Pagada	amarilo, lagos de torca, apartamentos en ricaurte,	YouTube, LinkedIn, Email Google	Estrenar Vivienda, amarillo.com, LaHaus
BOLIVAR	364,5 K	2,79	0:05:17	51,84%	48,26%	18-44	-12,05%	Directo, Búsqueda Orgánica, Búsqueda Pagada	constructora boliva, proyectos de vivienda, ciudad del valle, bolivar constructora	Facebook, YouTube	Estrenar Vivienda, LaHaus
KORNER	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
MARVAL	141,8 K	4,64	0:04:54	54,90%	45,10%	18-44	12,71%	Directo, Búsqueda Orgánica, Referral Web	marva, pago marva, pagos on line marval, marval oferta laboral	Whatsapp, LinkedIn, YouTube	Estrenar Vivienda, Google
CAPITAL	298 K	3,43	0:04:10	53,50%	46,50%	18-44	28,36%	Directo, Búsqueda Orgánica, Referral Web, Email Marketing	constructora capital, capital, zona clientes capital, belari	Whatsapp, LinkedIn, YouTube, Facebook, Instagram	Estrenar Vivienda, LaHaus, Bienes y Bienes
CUSEZAR	57,1 K	5,23	0:04:03	51,93%	51,93%	18-44	-5,98%	Directo, Búsqueda Orgánica, Búsqueda Pagada	cusezar, proyectos apartamentos nuevos, cusezar ricaurte,	N/A	Estrenar Vivienda, Google

Ilustración 18 Análisis indicadores herramienta similarweb.com. Fuente: Elaboración propia

Con base en la información de la tabla anterior, es claro que la presencia digital de Korner es prácticamente inexistente; el reto que tiene la Constructora Korner, el campo de acción y todas las posibilidades para desarrollar estrategias de marketing digital que seguramente resultaran en un impacto positivo desde el punto de vista, reputacional, comercial y de empatía con cada uno de los usuarios.

## **8. PLAN DE INTERVENCIÓN**

Dando alcance a la pregunta de investigación y de acuerdo con el análisis de la medición de las variables y el diagnóstico interno, se establece la propuesta del plan de intervención en el diseño de una Estrategia E-commerce para la Constructora Korner de la perspectiva técnica. La propuesta abarca desde los requerimientos mínimos funcionales y técnicos que una estrategia E-commerce debe tener para el logro de los resultados de la estrategia comercial definida por la Constructora Korner . Igualmente se presentan las recomendaciones en los aspectos de experiencia de usuario e interfaz de usuario UX/UI, una estrategia SEO (optimización para motores de búsqueda) y la estrategia de Seguridad de la Información. Todo lo anterior para brindarle a la Constructora Korner las herramientas para definir el proyecto de implementación y facilitar la elección del proveedor que pueda adaptar sus necesidades y requerimientos.

### **8.1. Requerimientos técnicos y funcionales E-commerce Korner**

Teniendo en cuenta el contexto organizacional y el marco de referencia desarrollado anteriormente, por medio de un trabajo de campo realizado con personas de diferentes roles en la empresa se identificaron las necesidades técnicas y funcionales que se describen por medio de historias de usuario.

#### **8.1.1. Historias de usuario**

Las historias de usuario descritas en la tabla No.11 evidencian las expectativas funcionales de los usuarios de las diferentes áreas de negocio de Korner .

Tabla 11 Entrevista pregunta y respuesta Estrategia Constructora. Korner. Fuente: Elaboración propia.

Rol	¿Qué quiere?	¿Para qué lo quiere?	Condiciones
<b>Gerente general</b>	Aumentar las ventas sin impactar negativamente al cliente	Tener canales comerciales automáticos	Que sea una página que brinde confianza y que sea muy amigable y muestre el paso a paso de cada avance
<b>Director Comercial</b>	Incrementar las ventas a través de un canal nuevo	Para venderle a clientes que se conectan a horas no habituales y a otros clientes colombianos que residen en el exterior y su hora no coincide con nuestro horario de atención habitual	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Página web con imágenes muy claras de ubicación, distribución del apartamento y zonas comunes, con facilidad para calcular el cierre financiero con una guía del paso a paso de como ir navegando y como comprar y como separar.</li> <li>ii. Que la página saque unos (sabías qué) que resalten los atributos más importantes del proyecto a medida que se va navegando</li> <li>iii. Qué haya testimonios también para que el cliente vaya sintiendo confianza en cada uno de los avances</li> <li>iv. Que pueda mostrar el respaldo de la fiducia y el banco constructor para aumentar la confianza.</li> <li>v. Que contenga un video de la obra en general en alta resolución</li> </ul>

Rol	¿Qué quiere?	¿Para qué lo quiere?	Condiciones
<b>Directora Jurídica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Que el proceso no altere ningún requisito jurídico básico que el cliente deba cumplir en términos de ingresos, documentos.</li> <li>ii. Que la información que se vaya mostrando coincida con lo legalmente constituido en la licencia y la fiducia</li> </ul>	Proteger al proyecto y a la empresa de posibles PQRS que tengan que ver con información engañosa, datos errados del producto y promesas de tiempo que no se van a cumplir	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Que, al momento de cerrar la venta, haya un párrafo legal que no solo autorice el uso de los datos personales, sino que el cliente se comprometa a ingresar la información real y que se limite la fecha para que el cliente envíe la documentación.</li> </ul>
<b>Vendedor sala de ventas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Que el cliente se captive.</li> <li>ii. Que llegue con las mínimas dudas posibles del producto</li> <li>iii. Que logre separar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Para incrementar las ventas.</li> <li>ii. Para lograr puntos de equilibrio más rápido.</li> <li>iii. Para mejorar el indicador del posicionamiento de la constructora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Que sea un cliente que solo requiera información documental</li> <li>ii. Que al terminar su proceso de separación le llegue una información de las fases que continúan durante el proceso para que esto fortalezca la claridad frente al proceso y así mismo fortalezca la confianza del cliente en el proceso y la constructora</li> </ul>

### 8.1.2. Requerimientos técnicos

Los requerimientos técnicos que se presentan en la tabla No. 12 se derivan del trabajo de campo realizado y lo que se logró inferir a partir de las necesidades funcionales para proporcionar una plataforma, confiable, escalable y segura para las transacciones en línea que se pretende realizar, que sea fácil de usar tanto para los clientes como para el administrador del E-commerce.

*Tabla 12 Requisitos técnicos para la implementación del E-commerce Constructora. Korner. Fuente: Elaboración propia.*

Componente	Descripción
<b>Plataforma E-commerce</b>	Proporciona la funcionalidad de la Sala de Ventas virtual, información de proyectos, pagos y notificaciones.
<b>Pasarela de pago</b>	Proveedor tecnológico que realiza las transacciones de pago electrónico
<b>Integraciones con otros sistemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Pasarela de pago seleccionada por la constructora</li> <li>ii. ERP – Sinco</li> <li>iii. CRM – SmartHome</li> </ul>
<b>Sala de ventas Virtual</b>	Diseño de la sala de ventas virtual ajustada a la Journey definido de la estrategia Comercial.
<b>Catálogo de Proyectos de Vivienda</b>	Korner deberá tener un catálogo de proyectos actualizado y detallado con las imágenes y videos.
<b>Seguridad</b>	Para la protección de los datos de los clientes la plataforma E-commerce debe contar implementar certificados SSL.
<b>Herramientas de Análisis de Datos</b>	Se debe medir y monitorear el rendimiento de la Sala de ventas virtual, incluyendo el análisis de la experiencia de usuario, el análisis de tráfico y el análisis del rendimiento.

### 8.1.2 Estructura técnica E-commerce Constructora Korner

De acuerdo con los componentes técnicos descritos anteriormente, se realiza el diagrama de la estructura técnica del E-commerce para la constructora Korner, donde se puede observar la relación de cada componente, Ilustración No.19.

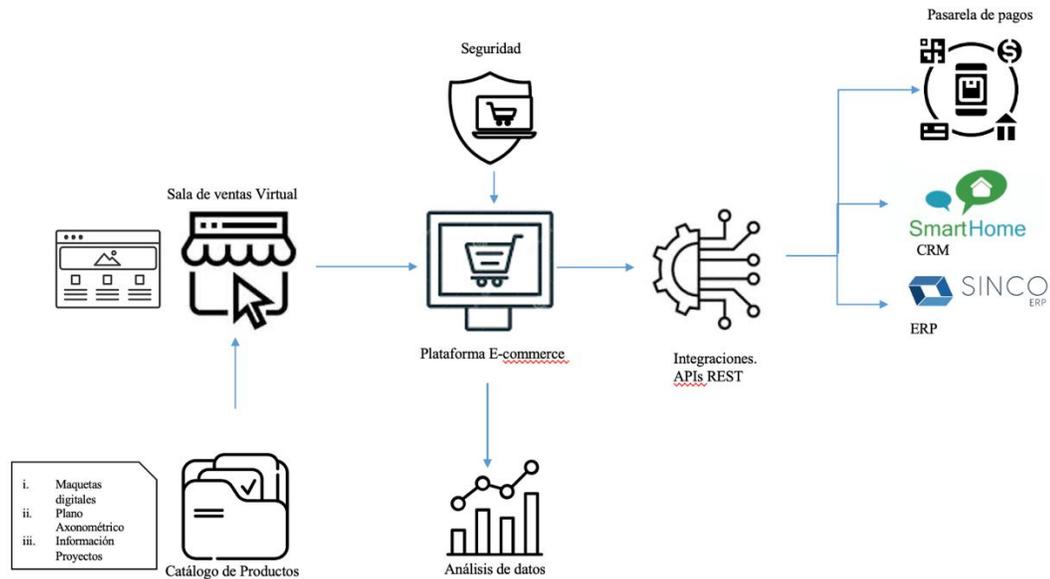


Ilustración 19 Estructura E-commerce Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia

## 8.2. Experiencia de Usuario e Interfaz de Usuario

Con base en los requerimientos funcionales y técnicos descritos, Korner debe considerar los aspectos que se enuncian a continuación como referentes para satisfacer sus expectativas porque no se trata de montar una herramienta muy robusta y poco funcional sino por el contrario lograr una implementación que atienda las necesidades organizacionales y este concebida en un marco técnico adecuado.

### 8.2.1. User Persona

La constructora Korner ya tiene identificados a sus usuarios, la tipificación definida está enmarcada en cuatro rangos de edad y el perfil esta caracterizado por atributos como la ubicación geográfica, hobbies, intereses, necesidades, influencias, entre otros. En la tabla No. 13 se consolidan los tipos de usuarios de la empresa.

Tabla 13 Tipos de usuarios Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.

Rango de Edad	Caracterización				
28 años	<p>Influencias negativas</p> <p>La distancia (muy al norte) Falta de cercanía a su zona de influencia.</p>	<p>Edad</p> <p><b>28 años</b></p>	<p>¿Cómo se llaman?</p> <p><b>David Felipe</b></p>	<p>¿Dónde viven?</p> <p><b>Chapinerio Cedritos Multicentro</b></p>	<p>Influencias positivas</p> <p>Cercanía a compañías de Economía Naranja. Cercanía a la naturaleza.</p>
	<p>Sus Estudios / Trabajo</p> <p><b>Profesional Diseño Gráfico Publicidad</b></p> <p><b>Agencias de publicidad Canales de Televisión</b></p> <p>KORNER ●</p>	<p>Sus Hobbies</p> <p><b>Gimnasio Lectura Cine Música</b></p>		<p>¿De qué hablan?</p> <p>Música, tendencias, tecnología, cine, situación del país.</p> <p>Necesidades Emocionales / Espirituales</p> <p>Wellness Meditación Pertenece a un grupo Protesta.</p>	<p>Necesidades Materiales</p> <p><b>Ropa Tecnología Bicicleta Scooter</b></p> <p>Sus marcas</p> <p>Pull and Bear Bershka Starbucks H&amp;M Apple</p>
	<p>¿Dónde se la pasan? RRSS – Lugares</p> <p>Tinder Netflix Instagram Behance Bares Maratones</p>	<p>Sus problemas</p> <p><b>Deudas, inestabilidad laboral.</b></p>	<p>Su último viaje</p> <p><b>Palomino Caño Cristales Buenos Aires</b></p> <p>BRGS</p>		
32 años	<p>Influencias negativas</p> <p>Demasiado al Norte con respecto al trabajo Tiempos de desplazamiento</p>	<p>Edad</p> <p><b>32 años</b></p>	<p>¿Cómo se llaman?</p> <p><b>Raul Camilo</b></p>	<p>¿Dónde viven?</p> <p><b>Verbal San Cristobal Norte Toberín</b></p>	<p>Influencias positivas</p> <p>Es una oportunidad de vivir en una mejor zona.</p>
	<p>Sus Estudios / Trabajo</p> <p><b>Técnico o Tecnólogo Ingeniería de Sistemas Administrativos</b></p> <p><b>Sector Público Telecomunicaciones Compañías de Telefonía</b></p> <p>KORNER ●</p>	<p>Sus Hobbies</p> <p><b>Videojuegos Cine Ciclovía</b></p>		<p>¿De qué hablan?</p> <p>Tecnología, farándula, música, actualidad, política</p> <p>Necesidades Emocionales / Espirituales</p> <p><b>Cristiano</b></p>	<p>Necesidades Materiales</p> <p><b>Carro Tecnología</b></p> <p>Sus marcas</p> <p>Falabella Spring Step Arturo Calle</p>
	<p>¿Dónde se la pasan? RRSS – Lugares</p> <p>Facebook Instagram Centro Comercial Bares</p>	<p>Sus problemas</p> <p><b>Deudas, necesidad de profesionalizarse.</b></p>	<p>Su último viaje</p> <p><b>Eje Cafetero</b></p> <p>BRGS</p>		
35 a 50 años	<p>Influencias negativas</p> <p>La cuota Inicial Los hijos Estabilidad del país a futuro</p>	<p>Edad</p> <p><b>35 a 50 años</b></p>	<p>¿Cómo se llaman?</p> <p><b>Juan Daniel</b></p>	<p>¿Dónde viven?</p> <p><b>En la sabana Cedritos Colina Calleja Cerca a Santa Fé</b></p>	<p>Influencias positivas</p> <p>Cap Rate del Arriendo Valorización No hay desempleo Riesgo bajo de oportunidad Estabilidad del país hoy</p>
	<p>Sus Estudios / Trabajo</p> <p><b>Profesional Sector construcción e inmobiliarios Gerentes Directores Financieros Abogados</b></p> <p>KORNER ●</p>	<p>Sus Hobbies</p> <p><b>Bicicleta Caminar Wellness Outdoor</b></p>		<p>¿De qué hablan?</p> <p>Economía, Tecnología, innovación, actualidad, viajes</p> <p>Necesidades Emocionales / Espirituales</p> <p>Yoga y Meditación Conciencia ambiental Healthy Pertenece a un grupo social.</p>	<p>Necesidades Materiales</p> <p><b>Tecnología Patineta Bicicletas</b></p> <p>Sus marcas</p> <p>H&amp;M Zara Stadlerwilas Massimo Dutti Falabella Marcas especializadas para sus hobbies.</p>
	<p>¿Dónde se la pasan? RRSS – Lugares</p> <p>Facebook LinkedIn Netflix Bares y Restaurantes Unicentro Santa Fé Andrés Chia Colina Fontanar</p>	<p>Sus problemas</p> <p><b>Deudas, soledad, depresión, frustración (competitividad)</b></p>	<p>Su último viaje</p> <p><b>Florida, New York, Madrid.</b></p> <p>BRGS</p>		



El user persona que tiene identificado Korner en esencia son personas de clase media que buscan invertir en finca raíz pero que en su mayoría no cuentan con los recursos para la cuota inicial o que le genera mucha incertidumbre la adquisición de deuda para la inversión.

Como es de esperarse estos user persona tienen intereses diversos lo cual es importante reconocer de cara a la oferta comercial, el lenguaje y la forma como se dispongan y presenten los contenidos en los canales digitales. Por ejemplo, para los grupos etarios menores a cincuenta años tienen en común las tendencias de hábitos de vida saludables en torno alimentación y deporte con lo cual en el sitio de E-commerce dentro de la oferta de valor al comprador debería resaltarse y destacarse el contenido relacionado con las áreas comunes de los proyectos de vivienda como el gimnasio o si no se cuenta con estos espacios en el proyecto, señalar estos escenarios en los alrededores, de tal forma que las personas encuentren satisfechas sus expectativas para inducirlos más fácilmente a la decisión de compra.

La caracterización del user persona también es fundamental para la estrategia comercial, porque le permite tomar decisiones muy importantes como por ejemplo el plan de medios digitales y la

pauta que se va a generar en las campañas para la consecución de leads, en la práctica esto sería algo así: Al observar la variable de comportamiento definida por la pregunta ¿Dónde se la pasan?, para las personas menores a cincuenta años su afinidad con las redes sociales es clara, mientras que para los mayores de cincuenta años no lo es, entonces esto indica que puede ser una buena opción generar pauta en Facebook e Instagram pero también indica que para el sitio de E-commerce es fundamental contar con la posibilidad de la interacción en las redes sociales por parte de los usuarios.

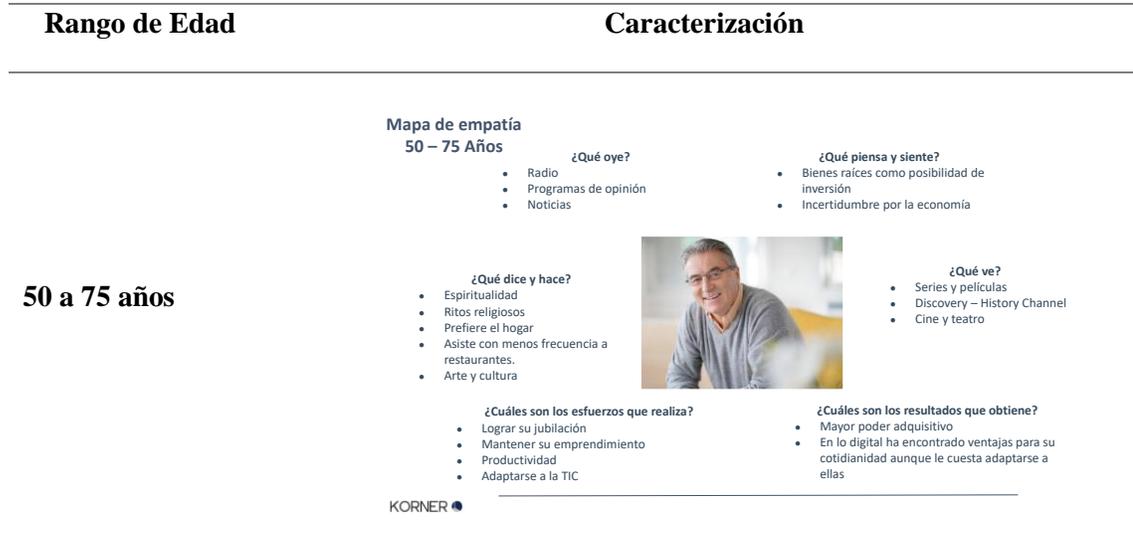
Con lo anteriormente expuesto, la caracterización que ofrece el user persona es una herramienta que a simple vista solo describe hábitos, intereses, emociones y comportamiento, pero que cuando se analiza esta información bajo un contexto específico es una herramienta poderosa para la definición del alcance funcional en el sitio de E-commerce y que determina variables muy importantes para obtener una buena experiencia de usuario y el engagement que se traduzca en aumentar el interés e inducir a la compra en este caso de un inmueble.

### **8.2.2. Mapa de empatía**

El mapa de empatía es un recurso valioso que permite entender al cliente. Típicamente es una representación gráfica que refleja sus pensamientos y sentimientos dando respuesta a las preguntas: ¿Qué piensa y siente?, ¿Qué oye?, ¿Qué ve? ¿Qué dice y hace?, ¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?, ¿Cuáles son los resultados que obtiene? En la tabla No. 14 se describe el mapa de empatía para los mismos grupos etarios señalados en el user persona.

Tabla 14 Mapa de Empatía Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.

Rango de Edad	Caracterización
28 años	<p><b>Mapa de empatía 28 Años</b></p> <p><b>¿Qué oye?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redes sociales</li> <li>Podcast</li> <li>No quiere comerciales mientras escucha su música favorita.</li> </ul> <p><b>¿Qué dice y hace?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sentido ambiental</li> <li>Practica deporte</li> <li>Tendencia fitness</li> <li>Atracción por la tecnología</li> <li>Trámites en línea</li> </ul> <p><b>¿Qué piensa y siente?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bienes raíces como posibilidad de inversión</li> <li>No hijos pero si relación de pareja</li> <li>Sentirse bien con lo que hace</li> <li>Oportunidades de trabajo fuera</li> </ul> <p><b>¿Qué ve?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Series y películas</li> <li>Ubicaciones cerca a su trabajo y sitios favoritos</li> <li>Videojuegos</li> <li>Lugares de entretenimiento y ocio</li> </ul> <p><b>¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor formación académica de corta duración</li> <li>Mejor ingreso económico</li> </ul> <p><b>¿Cuáles son los resultados que obtiene?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor poder adquisitivo</li> <li>Ciudadanos digitales</li> <li>Ciudadanos del mundo</li> </ul>  <p>KORNER ●</p>
32 años	<p><b>Mapa de empatía 32 Años</b></p> <p><b>¿Qué oye?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redes sociales</li> <li>Podcast</li> <li>No quiere comerciales mientras escucha su música favorita.</li> </ul> <p><b>¿Qué dice y hace?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sentido ambiental</li> <li>Practica deporte</li> <li>Tendencia fitness</li> <li>Atracción por la tecnología</li> <li>Trámites en línea</li> </ul> <p><b>¿Qué piensa y siente?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bienes raíces como posibilidad de inversión</li> <li>Formación académica</li> <li>Oportunidades de trabajo fuera</li> </ul> <p><b>¿Qué ve?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Series y películas</li> <li>Video juegos</li> <li>Farándula</li> <li>Deportes</li> <li>Carros y motocicletas</li> </ul> <p><b>¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Investir en finca raíz y otros bienes</li> <li>Pagar deudas</li> </ul> <p><b>¿Cuáles son los resultados que obtiene?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor poder adquisitivo</li> <li>Mejor formación académica</li> <li>Competitividad</li> </ul>  <p>KORNER ●</p>
35 a 50 años	<p><b>Mapa de empatía 35 - 50 Años</b></p> <p><b>¿Qué oye?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redes sociales</li> <li>Podcast</li> <li>Programas de opinión</li> </ul> <p><b>¿Qué dice y hace?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sentido ambiental</li> <li>Practica deporte</li> <li>Disfruta en bares y restaurantes</li> <li>Atracción por la tecnología</li> <li>Tramites en línea</li> </ul> <p><b>¿Qué piensa y siente?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bienes raíces como posibilidad de inversión</li> <li>Hijos y pareja</li> <li>Alta competencia</li> </ul> <p><b>¿Qué ve?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Series y películas</li> <li>Discovery – History Channel</li> <li>Cine y teatro</li> <li>Deportes</li> </ul> <p><b>¿Cuáles son los esfuerzos que realiza?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor formación académica</li> <li>Mejor ingreso económico</li> <li>Aprender una segunda lengua</li> </ul> <p><b>¿Cuáles son los resultados que obtiene?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor poder adquisitivo</li> <li>En lo digital ha encontrado ventajas para su cotidianidad</li> </ul>  <p>KORNER ●</p>



El mapa de empatía y el user persona se complementan como insumos que determinan aspectos de estrategia digital, diseño y arquitectura de información para el E-commerce de Korner, un ejemplo de cómo aplicar estos dos instrumentos se describe a continuación:

Primero se toma una de las variables consideradas en el user persona, para el ejercicio se usará la variable “De qué hablan” y del mapa de empatía también se toma una de las preguntas, en este caso se tomará “¿Qué oye?” nótese que existe una relación entre lo que una persona habla en virtud de lo que escucha. Con estas dos variables se puede determinar alguna palabras clave para el posicionamiento orgánico del sitio y definir algunas acciones para crear contenidos e instrumentos que pueden generar engagement y conversión de interesados a compradores. En la tabla No. 15 se muestra el resultado del ejercicio.

Tabla 15 Estrategia digital Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.

Grupo etario	¿Qué oye?	¿De qué hablan?	Palabras clave para SEO	Estrategia digital
28 años	Redes sociales, Podcast, No quiere comerciales.	Música, tendencias, tecnología, cine, situación del país	Tecnología, financiación, innovación	i. Crear un contenido en el portal web en torno a la IoT y como la aplica Korner en sus proyectos de construcción.
32 años	Redes sociales, Podcast, No quiere comerciales.	Tecnología, farándula, música, actualidad, política		ii. Diseñar un simulador financiero para que el usuario pueda calcular la financiación del crédito de vivienda.
35 - 50 años	Redes sociales, Podcast, programas de opinión	Economía, tecnología, innovación, actualidad, viajes		iii. Maquetas digitales y vistas 360° del proyecto.
50 -75 años	Radio, programas de opinión, noticias	Política, economía, viajes de familia		iv. Pautar en Youtube y Spotify

Como se puede observar en este sencillo ejercicio el mapa de empatía y el user person puede brindarnos información relevante que contribuyen a la toma de decisión para orientar las acciones en torno a la estrategia digital y las acciones derivadas de ésta.

### 8.2.3. Arquitectura de información y contenidos

La arquitectura de información en un sitio web de E-commerce debe considerar entre otros aspectos la experiencia de usuario y el posicionamiento orgánico del sitio en los motores de búsqueda de Internet; son fundamentales y deben ir de la mano porque una buena arquitectura del sitio permite al usuario una buena experiencia de navegación y la indexación eficiente en los rastreadores de internet.

La arquitectura para un sitio web en esencia es un proceso de planificación y diseño de los componentes gráficos, visuales, técnicos y funcionales que determinará a diseñadores y desarrolladores las pautas para ejecutar su trabajo dentro de un marco de referencia que persigue que los usuarios permanezcan por más tiempo en la página, generar más clicks e interacciones a otras páginas y ganar reputación en la web.

Frente a este aspecto es importante señalar que no hay arquitecturas buenas o malas, la aceptación en cuanto a la arquitectura de información por parte de los usuarios viene de la mano con un contenido de valor, actualizado que transmita un mensaje claro, simple y concreto. Así mismo, se debe monitorear de manera frecuente a partir de las analíticas de navegación del sitio indicadores como la permanencia de los usuarios en el sitio con el fin de determinar aquellos elementos que pueden producir abandono de la navegación para modificarlos y mejorar continuamente el sitio.

#### **8.2.4. Prototipo inicial**

De acuerdo con los componentes técnicos propuestos en los numerales anteriores, se plantean los dibujos de las plantillas propuestas de la tienda virtual y el proceso de E-commerce.

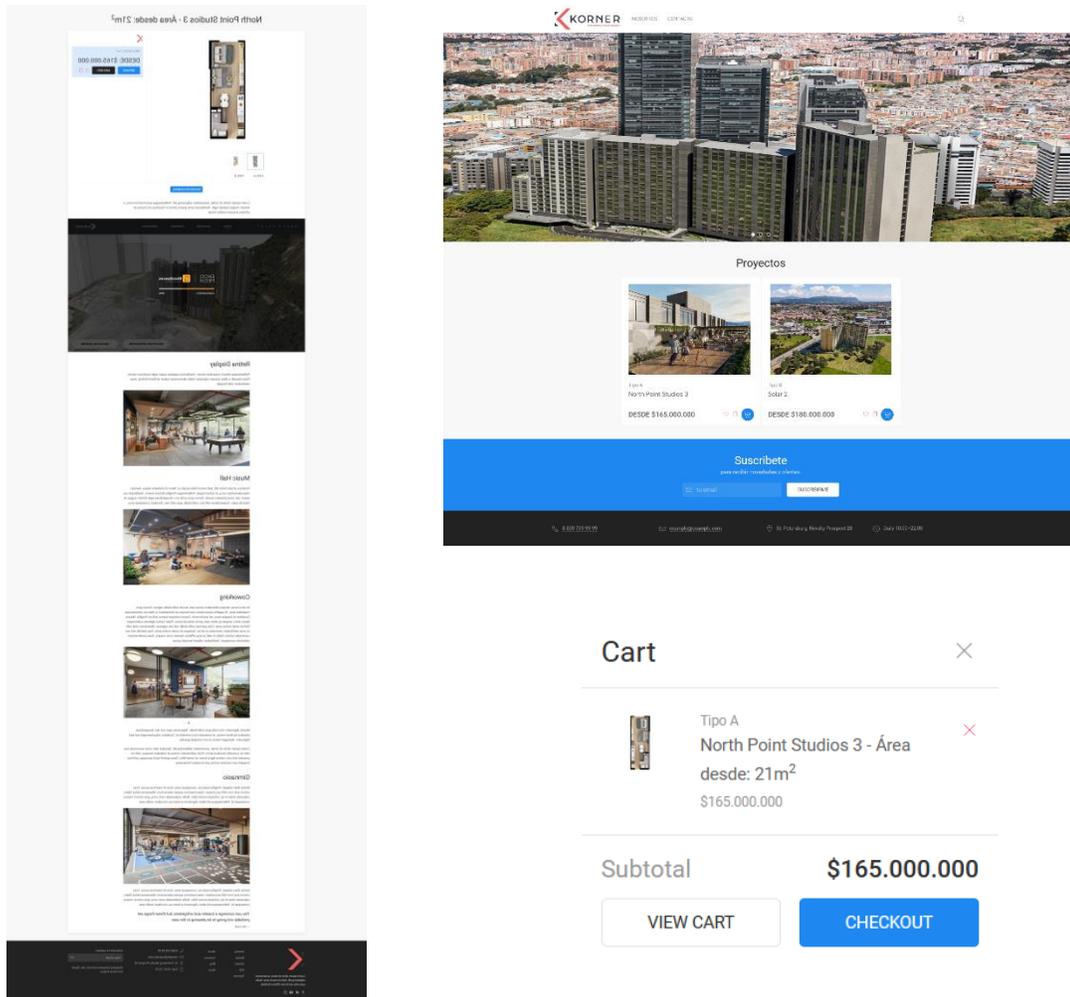


Ilustración 20 Estructura E-commerce Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.

### 8.3. SEO – Plan de intervención para Korner

De acuerdo con (Google) SEO es la optimización en buscadores. Se trata del proceso de mejorar un sitio para que los buscadores puedan comprenderlo mejor. El SEO tiene tres aristas fundamentales, en primer lugar, se tiene el SEO On-page, En segundo lugar, está el SEO Técnico y por último el SEO Off-Page. A continuación, se presenta el plan de intervención que se considera pertinente para la Constructora Korner en torno al posicionamiento web de la marca.

### 8.3.1. SEO On-page

Básicamente consiste en el etiquetado del sitio, es decir la incorporación de códigos técnicos que indican a los buscadores de Internet características del sitio, una etiqueta para SEO tiene una representación como la que se muestra en la ilustración No. XX.

```
<head>  
  
<title>keyword</title>  
  
</head>
```

Esta etiqueta corresponde a una representación sintáctica del título de la página no es un elemento que se haga visible en la página, pero si hace parte integral de la información del documento que es reconocida por el buscador por eso algunos autores han nombrado esta técnica como el meta etiquetado

### 8.3.2. SEO Técnico

El SEO técnico se enmarca en las actividades técnicas y de buenas prácticas en la gestión de contenidos para que el sitio cargue rápidamente en los navegadores. Es este aspecto elementos como la optimización de imágenes el uso de servicios de cache, certificados digitales y una infraestructura de cómputo acorde al tráfico del sitio son esenciales para el SEO técnico.

### 8.3.3. SEO Off-page

El SEO off-page se refiere a la estrategia de ser nombrado o referido desde sitios web con buena reputación, un ejemplo del SEO Off-page sería que en la página de eltiempo.com se refiera

un sitio web esto mejora la reputación del sitio porque el tiempo.com es un sitio de alto tráfico que tiene buena reputación.

#### **8.3.4. Google Analytics**

Según (Google), Analytics es una plataforma que recoge datos de sitios web y aplicaciones para crear informes que proporcionan estadísticas e indicadores, es quizá la herramienta más usada para la obtención de métricas de tráfico en los sitios de la web, se integra con otras herramientas de Google como Search Console y Google Ads, con lo cual se tiene una vista total de búsquedas, tráfico inducido por pauta publicitaria paga y visitantes que llegan por otras vías a los sitios web en lo que se denomina como tráfico orgánico. Google Analytics se convierte en el complemento de toda la estrategia de SEO porque con el análisis de los datos de tráfico se puede determinar el funcionamiento de la estrategia de posicionamiento y tomar acciones para mejorar los aspectos que deban ajustarse.

Considerando los anteriores conceptos en torno a SEO se presenta una propuesta de adopción de SEO dentro de la estrategia digital para Korner la cual demanda como primera acción la integración del sitio web de Korner con Google Analytics teniendo en cuenta que en el diagnóstico se identificó que el dominio korner.com.co no tiene registro de tráfico en las analíticas de Google lo cual equivale a una presencia casi nula en la web. En la tabla No. 16 se presenta el plan sugerido para consolidar la estrategia de visibilidad digital en la web para Korner. Es importante señalar que lo expuesto a continuación no se circunscribe únicamente al ámbito del E-commerce para Korner puesto que estas acciones se consideran pertinentes para los propósitos de visibilidad digital.

Tabla 16 Estrategia SEO Constructora Korner. Fuente: Elaboración propia.

Marco de gestión	Objetivo	Actividades	Como se logra
<b>Fase 0</b>	Tener métricas de tráfico para los sitios web de constructora Korner	Conseguir un proveedor que se encargue de la implementación y monitoreo de la estrategia de posicionamiento web para Korner	Con agencias digitales o personas remuneradas por honorarios y cumplimiento de objetivos que asuman esta actividad
		Vincular el dominio korner.com.co a las analíticas de Google	Usando una cuenta de Google se ingresa al sitio <a href="https://analytics.google.com">https://analytics.google.com</a> se registra el dominio y se genera el código JavaScript para incorporar en las páginas de Korner.
		Incorporar el código JavaScript en las páginas de Korner para que Google pueda obtener datos de navegación y generar las métricas de tráfico en la web para el dominio y subdominios	El implementador contará con las capacidades técnicas para ejecutar esta actividad y se deberá considerar como un entregable dentro de la ejecución de sus actividades
<b>SEO Técnico</b>	Consolidar una base tecnológica y los lineamientos para la gestión de contenidos que permitan el cargue rápido y eficiente del sitio web	Diagnóstico inicial	A partir del análisis a las métricas de tráfico obtenidas y el juicio técnico de expertos se puede dimensionar los requerimientos técnicos de la infraestructura de cómputo que requiere el sitio.

Marco de gestión	Objetivo	Actividades	Como se logra
		Definir responsable(s) para la gestión de los contenidos y las características y normas que se deben tener en cuenta al momento de crear y cargar contenidos para los sitios web	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Designar los recursos para el diseño de contenidos y el cargue de los mismos. Considerando la estructura organizacional actual de Korner se sugiere que tercerice esta actividad.</li> <li>ii. Definiendo elementos como: Manual de Imagen y marca, lineamientos para el uso de formatos de imagen, audio y video en los sitios web, Lineamientos para el lenguaje digital a usar.</li> </ul>
		Implementar técnicas para agilizar el cargue del sitio web	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. En este aspecto se sugiere el uso de imágenes optimizadas para la web, evitar la reproducción de contenido audiovisual directamente en el sitio y optar por vincular videos al canal de Youtube.</li> <li>ii. De estimarse necesario desde lo técnico, implementar estrategias de cache para los sitios web. Se puede considerar la implementación de herramientas como Redis o Webcache para este propósito.</li> </ul>
		Buenas prácticas de gestión tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Uso de certificados digitales, son esenciales para la seguridad de los sitios web y la reputación de estos. En ocasiones no se implementan estos certificados por el costo que representan, pero existen alternativas como LetsEncrypt en la cual se puede obtener de manera gratuita certificados digitales por periodos de tres meses que se pueden renovar sin costos asociados.</li> <li>ii. Buscar el mayor nivel de disponibilidad de las plataformas, en la actualidad servicios como Amazon Web Service, Microsoft Azure y Google Cloud ofrecen servicios de cómputo en la nube con buenos acuerdos de disponibilidad de las plataformas. En caso de que se opte por un servicio hosteado se debe verificar los acuerdos de servicio y que esten acorde a las necesidades de Korner.</li> <li>iii. Estrategia de recuperación ante desastres, definir indicadores como</li> </ul>

Marco de gestión	Objetivo	Actividades	Como se logra
			<p>RPO (Recovery Point Objective) y RTO (Recovery Time Objective) para que en función de éstos se establezcan aspectos como la estrategia de backup y acuerdos de servicio.</p> <p>iv. Gestión de riesgos informáticos, ciberseguridad y compliance. En este aspecto es importante considerar prácticas como la gestión de vulnerabilidades y adopción de controles para la protección de ataques cibernéticos comunes (SQL Injection, DoS, XSS). Así mismo, siempre es buena idea contar con antivirus y protección contra software malicioso. Por otra parte, se debe tener en cuenta la normativa que incide y obliga a las empresas constructoras, por ejemplo los temas de protección de datos personales y Habeas Data que tienen particular foco debido al régimen sancionatorio que las acompaña.</p>
<b>SEO On-page</b>	Configurar el metaetiquetado del sitio web	Crear las etiquetas para las páginas del sitio web	<p>Etiquetas esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título: Ayuda al navegador a inferir respecto al sitio y su contenido. Máximo 70 caracteres</li> <li>- Descripción: No mayor a 200 caracteres</li> <li>- H1: Orienta al navegador respecto al contenido del sitio.</li> <li>- Etiquetado de imágenes</li> </ul>
	Identificar palabras clave	Realizar análisis en paginas del sector inmobiliario y de la construcción para determinar el glosario de palabras a usar en los contenidos del sitio.	Este aspecto esta discutido por la incorporación de la inteligencia artificial en los algoritmos de los buscadores, sin embargo, es una práctica que se sigue aplicando. Algunas formas de hallar palabras claves esta en el uso de herramientas como Ahref y Semrush que permiten identificar el léxico más relevante en los sitios web
<b>SEO Off-page</b>	Analizar a los competidores	Benchmarking con competidores	Usando aplicaciones como Semrush, Ahref, Similarweb, establecer aspectos como palabras clave y elemento que muestren evidencia de buenas métricas para adoptarlas en el sitio web

Marco de gestión	Objetivo	Actividades	Como se logra
	Establecer sitios relevantes para que refieran los sitios web de Korner	Marketing de autoridad y relevancia	Definir la estrategia para que los sitios web de Korner sean referidos desde paginas reputadas y de alto tráfico. Esto se logra mediante el pago por pauta, generando contenidos interesantes como Blog con temáticas de interés a stakeholders
<b>Análisis de resultados</b>	Evaluar resultados e impactos de la estrategia de posicionamiento	Monitoreo y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Monitoreo frecuente a Google Analityc y Search Console</li> <li>ii. Analizando comportamientos e indicadores.</li> <li>iii. Tomando acciones y decisiones en torno a la información analizada</li> </ul>

Adicionalmente a lo expuesto anteriormente también se considera pertinente acompañar las acciones para SEO con un plan de pauta paga en lo que se conoce como SEM, en este aspecto se sugiere el uso de Google Ads para la generación de campañas que induzcan el tráfico de los usuarios hacia el (los) sitios web de Korner, así como identificar desde el ámbito publicitario acciones que permitan el reconocimiento de marca apoyado en Google Ads y sus herramientas para el branding awareness. En este aspecto no se sugiere un plan específico considerando que este ámbito se encuentra fuera del alcance de intervención, no obstante, se hace esta breve referencia para que se considere dentro de las estrategias y acciones digitales de Korner.

Es de suma relevancia señalar que el posicionamiento en la web es un proceso sistemático y que requiere tiempo, dedicación y paciencia. Los resultados de la acciones para SEO no se ven rápidamente, aunque es posible emplear practicas para acelerar los resultados del posicionamiento esto implica asumir algunos riesgos e incluso la penalización por parte de los buscadores dejando de indexar el sitio web, por lo cual no se recomienda acudir a estas malas prácticas.

#### 8.4. Ciberseguridad en el E-commerce para la constructora Korner

Uno de los aspectos sobre los cuales se indago en la encuesta realizada a los usuarios se orientó en la confianza en las compras por medios digitales y claramente es una preocupación de las personas porque no tienen la suficiente confianza al realizar compras en línea y para el proyecto de E-commerce con Korner el reto es aún mayor teniendo en cuenta que los montos de separación de un inmueble pueden representar una suma de dinero importante. Ante este escenario el componente de ciberseguridad es relevante dentro de los focos de intervención para el proyecto, por este motivo se construyó un modelo de gestión de la ciberseguridad para el E-commerce de Korner que considera aspectos esenciales para minimizar los riesgos derivados de la exposición en Internet y la ejecución de procesos de negocio donde se transaccionan datos que se pueden considerar privados y/o sensibles. En la tabla No. 17 se muestra el modelo de ciberseguridad sugerido.

*Tabla 17 Modelo de seguridad propuesto E-commerce Constructora. Korner. Fuente: Elaboración propia.*

<b>Área de gestión</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultado(s) esperado(s)</b>
Gestión de riesgos	Identificar los riesgos, impactos y probabilidad de ocurrencia en torno a la plataforma E-commerce de Korner	i. Identificar y seleccionar la metodología para valoración de riesgos. ii. Conformar la matriz de riesgos. iii. Establecer acciones de mitigación, traslado o aceptación de riesgos.	Riesgos identificados y gestionados
<b>Cifrado en la comunicación</b>	Generar transacciones seguras a partir de protocolos criptográficos para el intercambio de información.	i. Adquisición de certificados digitales. ii. Configuraciones en servidor web para protocolo https. iii. Configuración de HSTS en servidor web.	Establecimiento de controles de seguridad informática para la mitigación de amenazas estableciendo conexiones cifradas
<b>Gestión de seguridad en el perímetro</b>	Establecer las políticas de seguridad a nivel red por puerto y protocolo, así como	i. Implementar servicios de firewall por puerto y protocolo. ii. Implementar servicios de firewall de aplicaciones	Establecimiento de controles de seguridad informática para la mitigación de amenazas

Área de gestión	Objetivos	Actividades	Resultado(s) esperado(s)
	desde la capa de aplicaciones		
<b>Gestión de vulnerabilidades</b>	Identificar las brechas de seguridad en la plataforma tecnológica del E-commerce de Korner	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Contratar los servicios profesionales para la ejecución de pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades sobre la plataforma de E-commerce de Korner (Mínimo una vez al año).</li> <li>ii. Remediar las brechas de seguridad identificadas en las pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades.</li> </ul>	Seguridad proactiva, minimización de brechas de seguridad.
<b>Recuperación ante desastres</b>	Minimizar el impacto en la operación de Korner ante la caída de la plataforma E-commerce	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Estrategia de recuperación ante desastres</li> <li>ii. Definir el RPO (Recovery Point Objective)</li> <li>iii. Definir el RTO (Recovery Time Objective).</li> <li>iv. Definir las políticas de copias de respaldo de información.</li> <li>v. Definir los tiempos de retención de los respaldos de información</li> </ul>	Mitigación de impactos en la operación ante eventos inesperados
<b>Gestión de la disponibilidad</b>	Reducir la probabilidad de inoperancia de la plataforma E-commerce de Korner	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Monitoreo a la plataforma web.</li> <li>ii. Monitoreo a la salud de la infraestructura de cómputo y comunicaciones.</li> <li>iii. Monitoreo de tráfico al sistema</li> <li>iv. Protocolos para la gestión de cambios en la plataforma de hardware y software</li> </ul>	Seguridad proactiva para prevenir caídas del sistema

Área de gestión	Objetivos	Actividades	Resultado(s) esperado(s)
<b>Compliance, Habeas data y gestión de datos personales</b>	Dar cumplimiento a la normatividad	i. Protocolo para la autorización de datos personales de conformidad con la ley 1581 de 2012. ii. Lineamientos de privacidad, tratamiento, uso y transmisión de los datos recolectados en los canales digitales. iii. Lineamientos para la privacidad de los datos	Mitigación de riesgos ante sanciones de entes de control

### 8.5. Modelo de medición y análisis del canal de E-commerce para Korner

Se estima conveniente en el marco de la intervención para Korner sugerir algunos elementos claves para medir el resultado de las acciones ejecutadas en cuanto a la presencia, posicionamiento y efectividad del canal de E-commerce; es bien conocido que lo que no se puede medir no se puede mejorar, por lo tanto, la medición de tráfico y comportamientos de los usuarios en las interacciones digitales es clave para mejorar y obtener los resultados esperados. El modelo sugerido se fundamenta en nueve (9) indicadores clave con los cuales se considera que Korner puede obtener referentes importantes para la toma de decisiones en cuanto a la gestión de la estrategia digital en el E-commerce. Se presenta en la tabla No. 18 la definición, formula, objetivo de medición y valor agregado de la medición

Tabla 18 Indicadores de medición de la implementación del E-commerce Constructora. Korner. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Formula del indicador	Objetivo de medición	Valor agregado de la medición
<b>Número de visitantes del sitio web</b>	Número de visitantes en un periodo de tiempo	Medir el desempeño de las estrategias para atraer clientes	El indicador agrega valor cuando además de obtener el número de visitantes se puede identificar aspectos como: Los dispositivos por los que acceden los visitantes y de donde provienen la mayor parte de los accesos
<b>Número y valor de ventas</b>	Cantidad de separaciones de inmuebles logradas en un periodo de tiempo y el valor que estas representan	Medir la cantidad de separaciones de inmuebles y su efecto financiero	No aplica
<b>Tasa de conversión</b>	$\left( \frac{\text{Número de ventas o acciones significativas realizadas}}{\text{Número de visitas en el sitio web}} \right) \times 100$	Medir el porcentaje de acciones significativas	Se agrega valor cuando se logra identificar más allá de la venta misma acciones como registro de datos personales, esta información es útil para las actividades de marketing y nurturing de leads
<b>Tasa de aceptación</b>	$\left( \frac{\text{Separaciones de inmuebles con pagos exitosos}}{\text{Número de separaciones}} \right) \times 100$	Medir el porcentaje de efectividad y pertinencia de los medios de pago ofrecidos en el E-commerce	Este indicador agrega valor en la determinación de la pertinencia de los medios de pago usados y la funcionalidad de la pasarela de pagos

Indicador	Formula del indicador	Objetivo de medición	Valor agregado de la medición
<b>Retorno sobre la inversión</b>	$\frac{([\text{Separaciones de inmuebles con pagos} - \text{Costo}] / \text{Costo}) \times 100}{}$	Medir el desempeño del sitio y la efectividad de las campañas de marketing	Este indicador es fundamental para determinar si el esfuerzo que se está haciendo en la pauta y otros cargos se ven retribuido con las separaciones exitosas
<b>Costo de adquisición por cliente (CAC)</b>	Sumatoria de inversiones hechas en la estrategia / Número de clientes captados	Medir el costo que represento para la empresa cada cliente captado	En este indicador no se mide considerando solo las separaciones exitosas cada lead obtenido también cuenta dentro de los clientes captados
<b>Valor promedio de compra</b>	Valor total de separaciones efectivas / Número total de separaciones	Cuantificar el valor promedio de las separaciones en un periodo de tiempo	No aplica
<b>Tasa de rechazo</b>	Este indicador se obtiene de las analíticas de Google a partir de variables como: el tiempo de navegación, vínculos en los que hacen clic y el engagement con el contenido del sitio web.	Evaluar las interacciones de los usuarios con el E-commerce	Tasas de rechazo altas indica que puede haber líos en la usabilidad y arquitectura de navegación del sitio
<b>Tasa de abandono</b>	Este indicador se obtiene de las analíticas de Google, es complementario a la tasa de rechazo	Evaluar las interacciones de los usuarios con el E-commerce	Tasas de abandono altas indica que puede haber líos en la usabilidad y/o desempeño del sitio

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al desarrollo de intervención empresarial en la Constructora Korner se presenta las siguientes conclusiones y recomendaciones al Plan de Intervención propuesto:

## 9.1. Conclusiones

Con base en las respuestas entregadas por la población encuestada, se evidencia que hay aceptación en un porcentaje de noventa y tres por ciento (93%) para interactuar con una sala de ventas virtual que integre elementos como: claridad en los contenidos, seguridad en las transacciones y presentación de los inmuebles con todas las características y especificaciones detalladas.

En el desarrollo del diagnóstico interno y externo de la Constructora Korner se evidencia que, a pesar de no tener una estrategia de tecnología establecida, ha realizado implementaciones de software con las cuales se ha sistematizado algunos de los procesos de gestión interna. De igual manera, cuentan con herramientas digitales de visualización 3D para brindarle al cliente una visión detallada y muy cercana a la realidad lo que ha permitido a la constructora presentarse como una empresa digital. Dado el camino recorrido en cuanto a la transformación digital en la organización, la implementación de la estrategia E-commerce propuesta ya tendría elementos que aportarían al proyecto.

De acuerdo con el análisis de la presencia digital en las principales constructoras de Colombia y los indicadores de tráfico e interacciones en estas herramientas digitales, se evidencia que hay una gran oportunidad para la Constructora Korner en atraer clientes potenciales y ejecutar su embudo comercial a través del E-commerce.

Claramente Korner advierte debilidades en cuanto a la presencia digital de su marca, con lo cual los esfuerzos e inversiones realizadas en instrumentos digitales como las maquetas y planos

Axonométricos no han sido aprovechados de manera adecuada para fortalecer el journey comercial. Por lo tanto, el proyecto del canal de E-commerce deberá acompañarse de una estrategia digital en múltiples canales para generar tráfico significativo al sitio, presencia digital y una política de contenidos que comuniquen claramente y generen atracción en los diferentes arquetipos de clientes.

El Plan de intervención de la estrategia E-commerce para la constructora Korner tiene todos los elementos para soportar la estrategia comercial en entornos digitales, de tal forma que se pueda cumplir con el objetivo de contribuir en el mejoramiento de indicador de ventas de la constructora.

## **9.2. Recomendaciones**

Se recomienda que la constructora defina una estrategia tecnológica la cual contemple como mínimo un alcance alineado al logro de los objetivos organizacionales, un presupuesto anual y un plan de transformación digital. De igual manera, la constructora debe implementar procesos periódicos de evaluación a la estrategia tecnológica que permitan identificar fortalezas y oportunidades para que ésta se dinamice en función de los cambios en el entorno.

Para la ejecución del proyecto de la estrategia E-commerce, la constructora Korner, puede optar por dos alternativas; la primera corresponde a organizar un equipo multidisciplinar interno de profesionales para la implementación y administración del canal. La segunda estaría orientada en la contratación de servicios de personas y empresas especializadas para realizar la implementación y administración de las plataformas tecnológicas, gestión de contenidos medición y evolución técnica y funcional de las plataformas.

Se sugiere a la constructora Korner para la implementación de cada componente técnico de la estrategia E-commerce productos actuales con gran reconocimiento en el mercado.

Tabla 19 Recomendación de productos para los componentes del E-commerce. Fuente: Elaboración propia.

Componente	Descripción	Producto(s) sugerido(s)
<b>Plataforma E-commerce</b>	Proporciona la funcionalidad de la Sala de Ventas virtual, información de proyectos, pagos y notificaciones.	i. Shopify ii. WooCommerce iii. Magento
<b>Pasarela de pago</b>	Proveedor tecnológico que realiza las transacciones de pago electrónico	Pasarelas de pago: i. Pay U ii. ePayco iii. Mercado Pago iv. Place To Pay v. PayPal
<b>Integraciones con otros sistemas</b>	Pasarela de pago seleccionada por la constructora ERP – Sinco CRM – SmartHome	Proveedores de la plataforma E-commerce elegida y proveedores del ERP Y CRM.
<b>Sala de ventas Virtual</b>	Diseño de la sala de ventas virtual ajustada a la Journey definido de la estrategia Comercial.	Plataforma seleccionada de E-commerce permite realizar la creación de la Sala de ventas virtual.
<b>Catálogo de Proyectos de Vivienda</b>	Korner deberá tener un catálogo de proyectos actualizado y detallado con las imágenes y videos.	Proveedores de las herramientas 3D actuales de Korner
<b>Seguridad</b>	Para la protección de los datos de los clientes la plataforma E-commerce debe contar implementar certificados SSL.	Plataforma seleccionada de E-commerce
<b>Herramientas de Análisis de Datos</b>	Se debe medir y monitorear el rendimiento de la Sala de ventas virtual, incluyendo el análisis de la experiencia de usuario, el análisis de tráfico y el análisis del rendimiento.	Plataforma seleccionada de E-commerce

## 10. REFERENCIA

Ariza Schwitzer, Maria Camila y Char Guerra Viviana. 2018. La experiencia de los consumidores a través del E-commerce, caso Rappi.

<https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2293/ADM2018-00969.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Banerjee, D., Elera, A. L., Stroh, A. M., & Toriello, A. (2023). Who has access to E-commerce and when? Time-varying service regions in same-day delivery. *Transportation Research Part B: Methodological*, 170, 148-168–168.

<https://doi.org/bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.1016/j.trb.2023.02.005>

Cooper, Alan. *About Face: The Essentials of Interaction Design*. John Wiley & Sons, Inc. 2014.

Falcones estrada, Jahiro. *Estándares de Seguridad y confidencialidad de la información aplicables al E-commerce*. 2018.

<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1502/1/FALCONES%20ESTRADA%20JAHIRO.pdf>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera edición). McGraw-Hill Interamericana.

Gámez, F. C., Severino, M. J. S., & Márquez, R. J. G. (2014). Introducción a la metodología BIM. *Spanish Journal of building information modelling*, 4-10.

Gavilán, I. G. R. (2019). La carrera digital. ExLibric. Recuperado de:

<https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/113119?page=160>

Krug, Steve. Don't make me think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. New Riders Publishing. 2013.

Martínez Peña, Eduin Yamith, 2022. Análisis de la seguridad para protección de pérdida de datos en las plataformas E-commerce utilizadas por las MiPymes en tiempo de pandemia

<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51476>

MinTic, (2020). Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano.

Recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/149186:MinTIC-publica-el-Marco-de-Transformacion-Digital-para-mejorar-la-relacion-Estado-ciudadano>

Nielsen, Jacob. Designing Web Usability: The practice of Simplicity. New Riders Publishing. 1999

Norman, Don. The Design of Everyday Things. Basic Books. 2013.

Robles-Joya, S y Sánchez-Quintanilla, E. (2022). Transformación digital de la industria de la construcción a través de la identificación de innovaciones tecnológicas. Universidad Católica de Colombia.

Saegaert, Sofia. 2021. Procesos de transformación digital de experiencias de Usuario.

<https://liberi.ucu.edu.uy/xmlui/bitstream/handle/10895/1666/69372.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tarazona Giovanni, Gomez Maribel y Montenegro Carlos. Buenas prácticas para implementación del comercio electrónico en pymes. 2012. [file:///Users/yeye/Downloads/Dialnet-BuenasPracticasParaImplementacionDelComercioElectr-4234909%20\(1\).pdf](file:///Users/yeye/Downloads/Dialnet-BuenasPracticasParaImplementacionDelComercioElectr-4234909%20(1).pdf)