

**ESCUELA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL**  
**Proyecto de Título para optar al Título de Constructor Civil**

# **“APLICACIÓN E IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL MERCADO INMOBILIARIO EN CHILE”**

**Estudiante: Sebastián Omar Lara Olmos**  
**Profesor Guía: Gerardo Ureta Campos**  
**Fecha: Abril, 2020**  
**Santiago, Chile**



**PARA  
ESPÍRITUS  
EMPRENEDORES**

# Temas



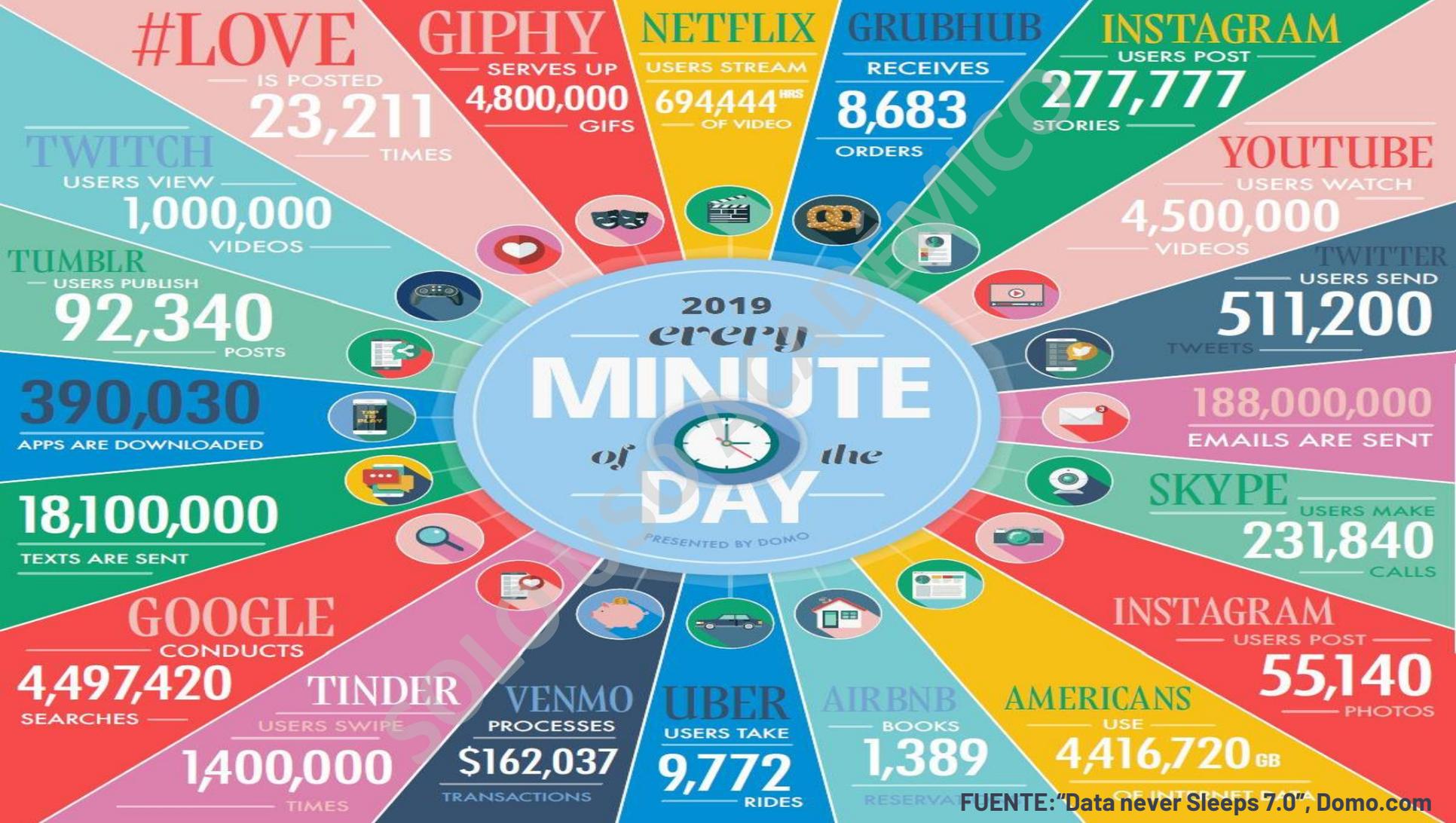
- ▶ Capítulo I: INTRODUCCIÓN
- ▶ Capítulo II: MARCO TEÓRICO: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
- ▶ Capítulo III: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL MERCADO INMOBILIARIO EN CHILE
- ▶ Capítulo IV: CASO DE ESTUDIO: RESULTADOS DE ENTREVISTAS
- ▶ Capítulo V: ANÁLISIS DE RESULTADOS
- ▶ Capítulo VI: CONCLUSIONES

1

# Capítulo I: INTRODUCCIÓN

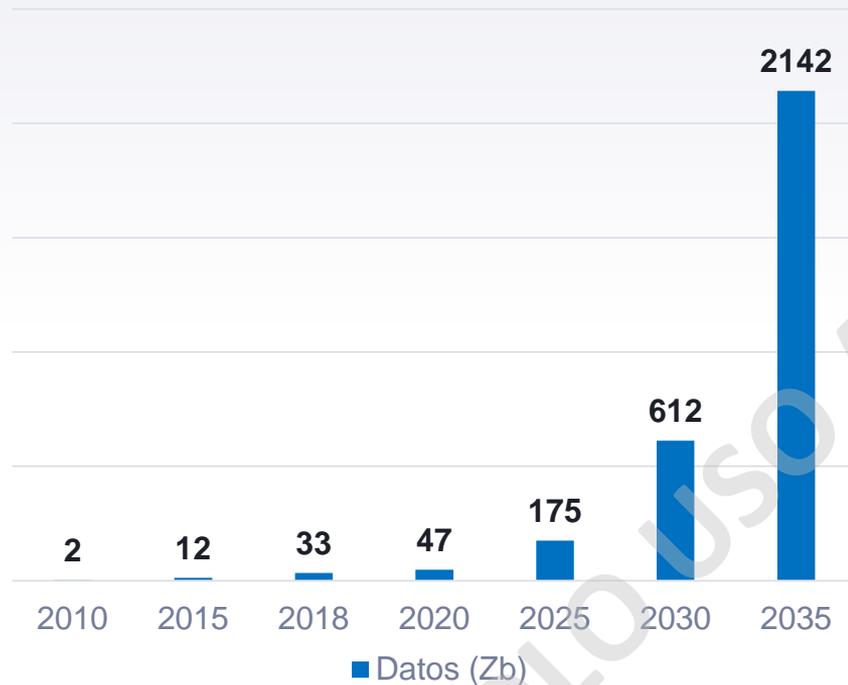
SOLO USO ACADÉMICO





FUENTE: "Data never Sleeps 7.0", Domo.com

Fig. 1 Datos creados



Fuente: Statista Digital Economy compass 2019

Fig. 2 Ecosistema Inmobiliario



Fuente: Elaboración propia

# Objetivos

## ▶ OBJETIVO GENERAL:

Analizar las aplicaciones y el impacto de las Tecnologías de la Información (TI) en el Mercado Inmobiliario en Chile.

## ▶ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compacto de las TI consideras más influyentes en el Mercado Inmobiliario.
- Aplicaciones de las TI en distintos procesos y etapas del desarrollo de un proyecto inmobiliario mediante un estudio cualitativo de sus factores.
- Propuestas de mejora e iniciativas para una mayor y mejor aplicación de TI en el sector.

# Alcance

- ▶ Estudio exploratorio limitado a la resolución de los objetivos planteados.
- ▶ Enfoque teórico pero se busca su aplicación en el sector inmobiliario.
- ▶ Importante: El estudio es tratado desde el punto de vista de un Constructor Civil y no de un Ingeniero Informático o carrera afín.

SOLO USO ACADÉMICO

# Metodología de la investigación

Fig. 3 Metodología de la investigación



Fuente: Elaboración propia

2

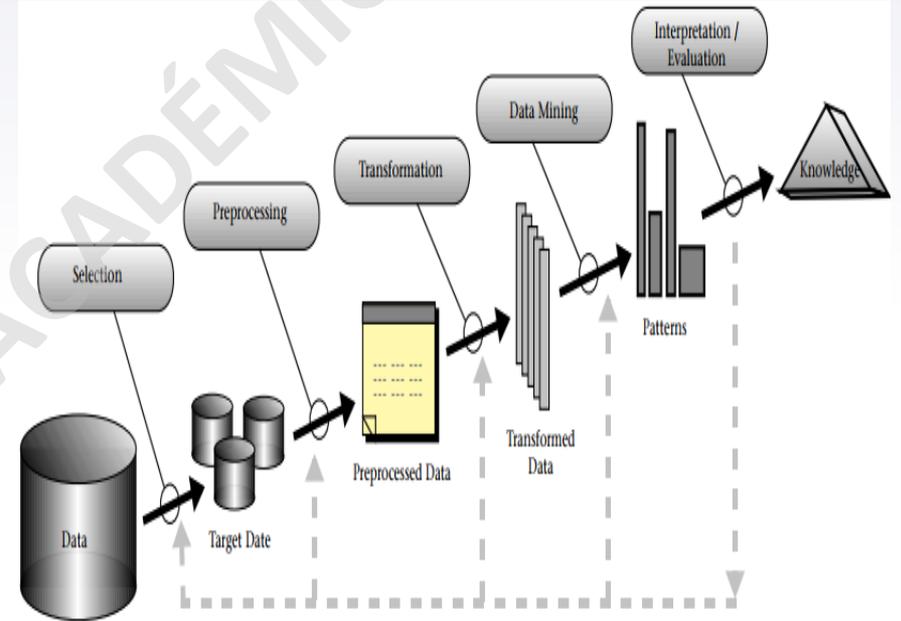
# Capítulo II: MARCO TEÓRICO: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI)



SOLO USO ACADÉMICO

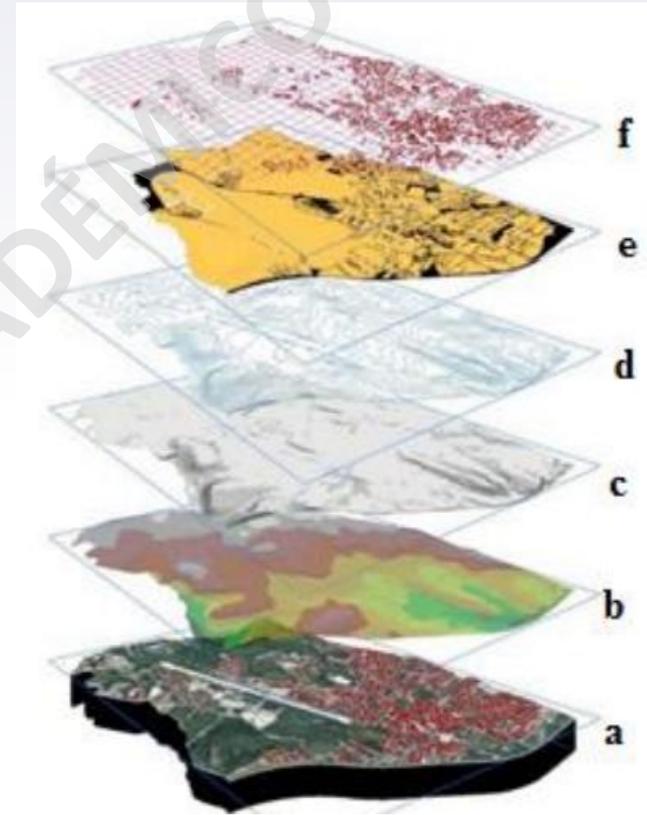
- ▶ Knowledge Discovery in Databases – KDD (Descubrimiento de Conocimiento en las bases de datos)
- ▶ Big Data (Datos masivos)
- ▶ Machine Learning (Aprendizaje automatizado)
- ▶ Data Mining (Minería de datos)
- ▶ Business Intelligence (Inteligencia de negocios)

Fig. 4 Proceso KDD



Fuente: Brachman y Anand (1996)

Fig. 5 Esquema de capas SIG



- ▶ Sistemas de información geográfica (SIG)
  - ▷ Descomposición de la realidad en capas

Fuente: González, 2017

3

# Capítulo III: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL MERCADO INMOBILIARIO EN CHILE



# Transformación Digital

- ▶ Transformación digital:
  - ▷ Cambio cultural y estratégico
  - ▷ Objetivo: Mejorar la experiencia de los clientes
  - ▷ Por medio de nuevos modelos de negocios y de la incorporación de tecnologías digitales.
  - ▷ Resultados: Soluciones más eficaces, innovadoras, rápidas y rentables.

# TI en el Mercado Inmobiliario

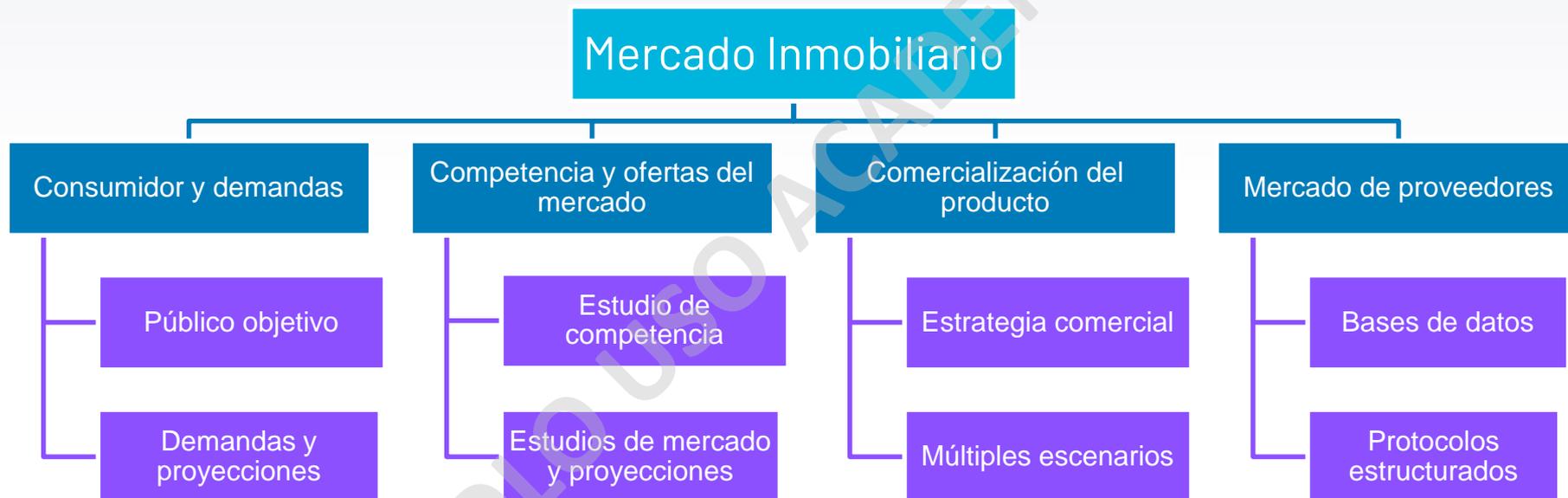
Fig. 6 Esquema TI en el Mercado Inmobiliario



Fuente: Elaborado en base a lo expuesto por (Arévalo-Avecillas, Nájera-Acuña, & A. Piñero, 2018)

# Estudio de MI y sus variables

Fig. 7 MI y sus variables



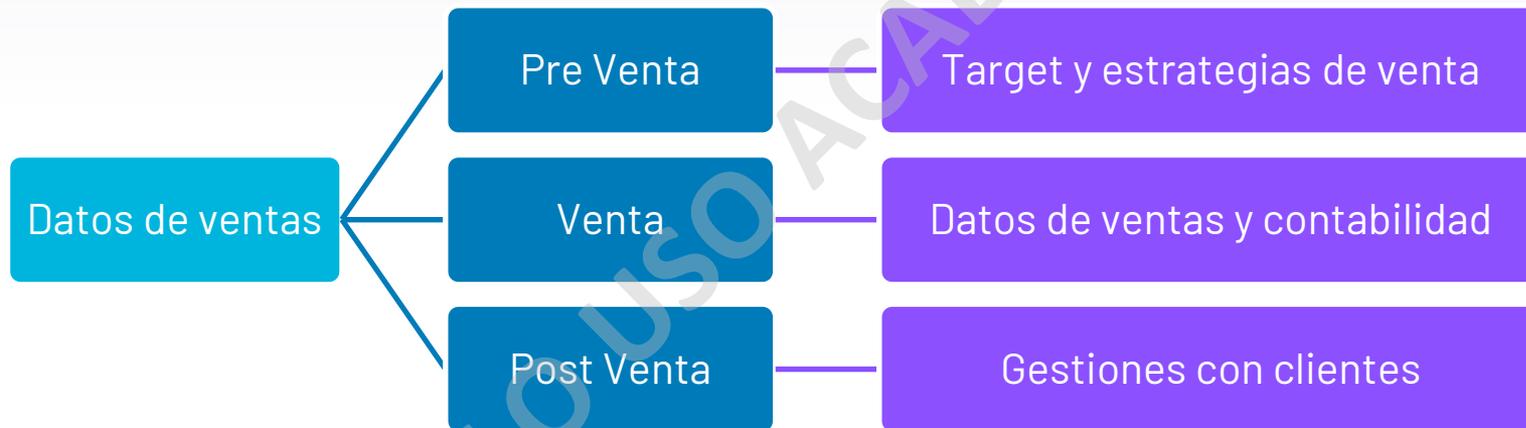
Fuente: Elaboración propia

# Gestión de Riesgos

- ▶ El 100% de las decisiones implica un riesgo
- ▶ Objetivo: Toma de decisiones respecto a una base sólida
- ▶ En cualquier etapa del proyecto, desde el estudio a la entrega del inmueble.
- ▶ Escenarios para futuras decisiones

# Datos de ventas

Fig. 8 Venta de departamentos según estado de obra

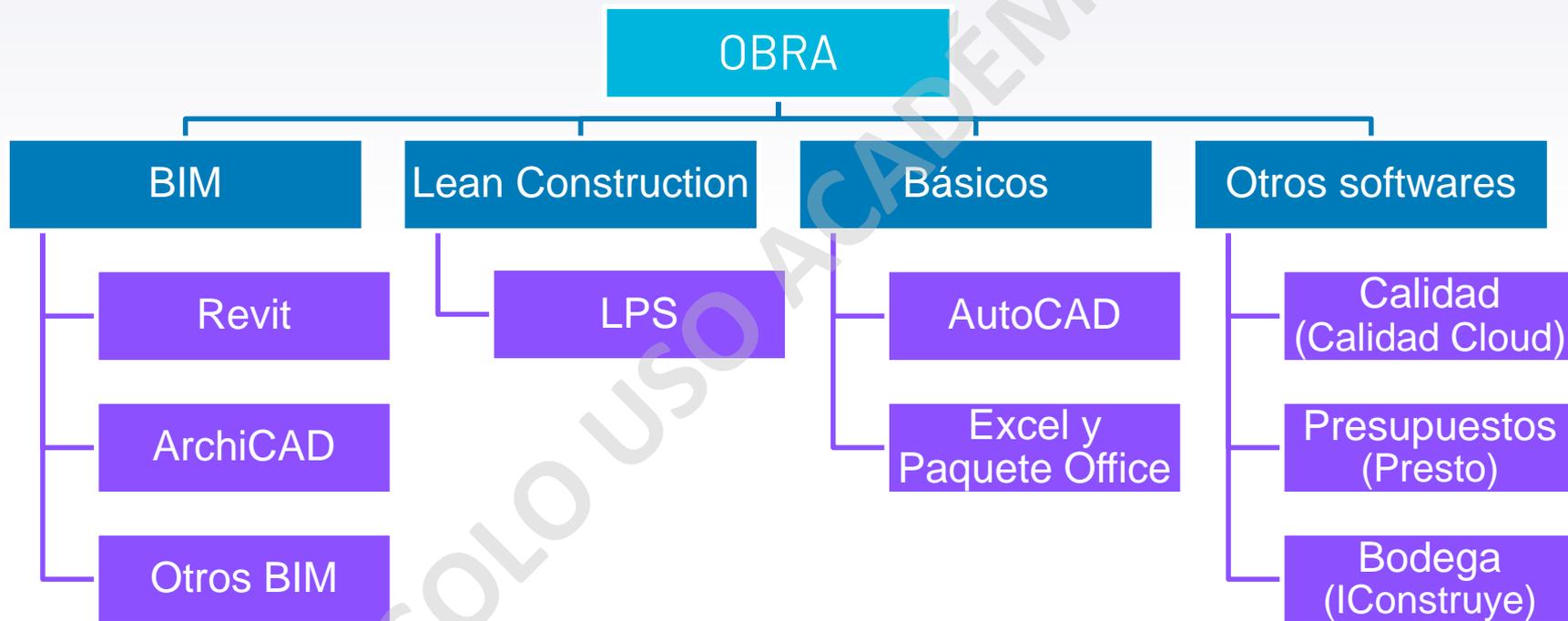


Fuente: CChC en Informe MACH 51 (CChC, 2019)



# Datos obtenidos de obra

Fig. 9 Esquema datos provenientes de obra



Fuente: Elaboración propia

# Softwares, herramientas y RRSS

- ▶ Otros programas y/o fuentes de información son:
  - ▶ **GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES (CRM)**
  - ▶ SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)
  - ▶ BOTS
  - ▶ E-COMMERCE & E-MARKETING
  - ▶ RRSS Y SW ESTUDIO RRSS
  - ▶ Entre otros

Fig. 10 CRM Inmobiliario



Fuente: Sw SUMA Inmobiliario

# Softwares, herramientas y RRSS

Fig. 11 ERP Inmobiliario

- ▶ Otros programas y/o fuentes de información son:
  - ▶ GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES (CRM)
  - ▶ **SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)**
  - ▶ BOTS
  - ▶ E-COMMERCE & E-MARKETING
  - ▶ RRSS Y SW ESTUDIO RRSS
  - ▶ Entre otros



Fuente: Sw QuoNext

# Softwares, herramientas y RRSS

- ▶ Otros programas y/o fuentes de información son:
  - ▷ GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES (CRM)
  - ▷ SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)
  - ▷ **BOTS**
  - ▷ E-COMMERCE & E-MARKETING
  - ▷ RRSS Y SW ESTUDIO RRSS
  - ▷ Entre otros

Fig. 12 Bots



Fuente: Inmobiliaria Almagro

# Softwares, herramientas y RRSS

Fig. 13 E-Marketing

- ▶ Otros programas y/o fuentes de información son:
  - ▷ GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES (CRM)
  - ▷ SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)
  - ▷ BOTS
  - ▷ **E-COMMERCE & E-MARKETING**
  - ▷ RRSS Y SW ESTUDIO RRSS
  - ▷ Entre otros

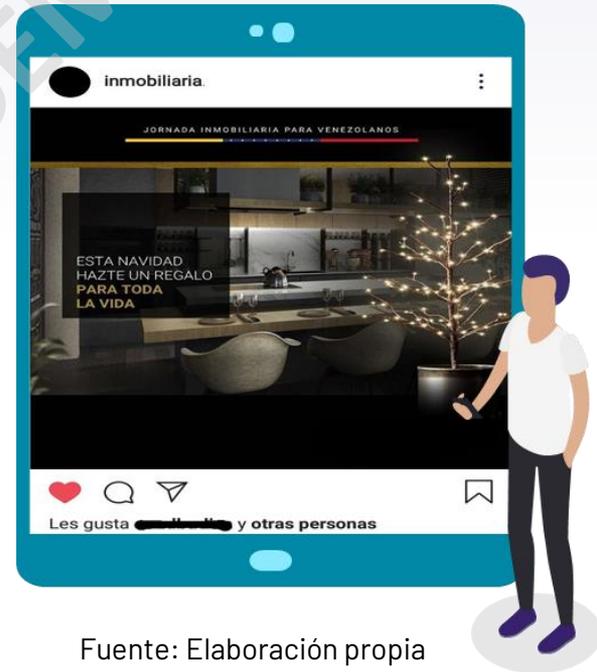


Fuente: Elaboración propia

# Softwares, herramientas y RRSS

- ▶ Otros programas y/o fuentes de información son:
  - ▶ GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES (CRM)
  - ▶ SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)
  - ▶ BOTS
  - ▶ E-COMMERCE & E-MARKETING
  - ▶ **RRSS Y SW ESTUDIO RRSS**
  - ▶ Entre otros

Fig. 14 RRSS



Fuente: Elaboración propia

4

# Capítulo IV: CASO DE ESTUDIO: RESULTADOS DE ENTREVISTAS

SOLO USO ACADÉMICO



# Caso de estudio: Entrevistas

- ▶ Formato: Presencial
- ▶ Duración: 15-20min.
- ▶ Ubicación: Región Metropolitana, Chile.
- ▶ Foco: Inmobiliarias. Se cuenta con la participación de Inmobiliarias/Constructoras y 1 Constructora.
- ▶ Empresas participantes: Se cuenta con la presencia de Terracorp Inmobiliaria, Castro y Tagle Inmobiliaria SpA, Esal Inmobiliaria, Constructora Grevia, entre otras que optaron por el anonimato.
- ▶ En total 10 empresas participantes en la investigación.
- ▶ Profesionales de diferentes cargos y áreas

# Entrevista adicional

- ▶ Como participación adicional, se entrevistó al gerente general de la empresa de Estudios Inmobiliarios y Tasaciones, Sr. Teodosio Cayo.
- ▶ Amplio conocimiento del mercado inmobiliario y tecnologías utilizadas por las empresas
- ▶ Entrevista de 25-30min
- ▶ Ubicación: El Bosque Norte 123, Las Condes, Región Metropolitana.
- ▶ Adaptación de la entrevista realizada a las otras empresas, con el fin de conocer el mercado en general y recabar una mayor información.

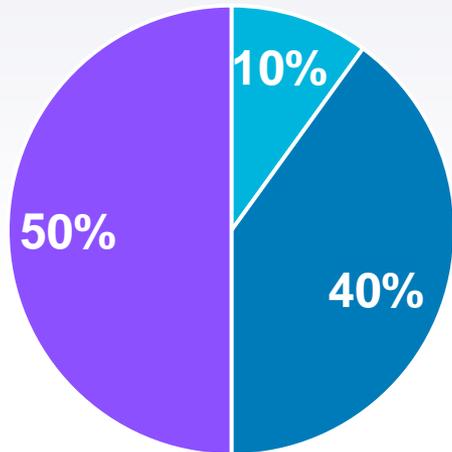
Fig. 15 Teodosio Cayo



Fuente: Arenas y Cayo

## a) Tamaño de empresas encuestadas\*

Fig. 16 Tamaño de empresas participantes

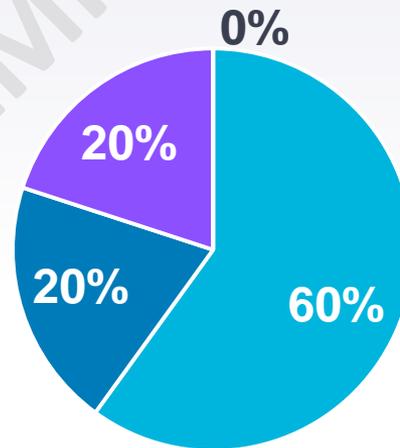


- Pequeña empresa
- Mediana empresa
- Gran empresa

Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

## b) Plan de transformación digital

Fig. 17 Empresas y plan de transformación digital



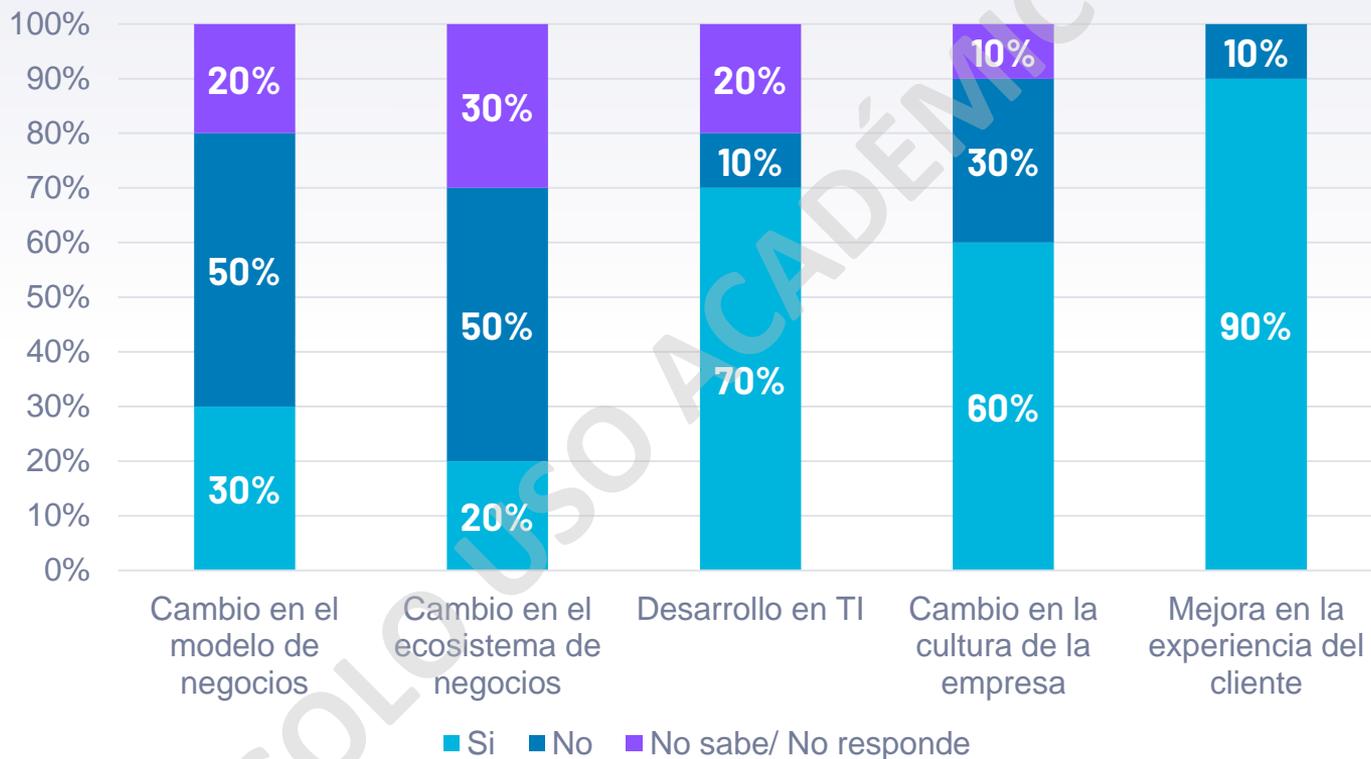
- Corto plazo
- Mediano plazo
- Sin plan definido
- Largo plazo

Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

**Artículo 505 bis Código del Trabajo\***: Pequeña empresa 10-49 empleados Mediana empresa 50-199 Gran empresa >200 empleados

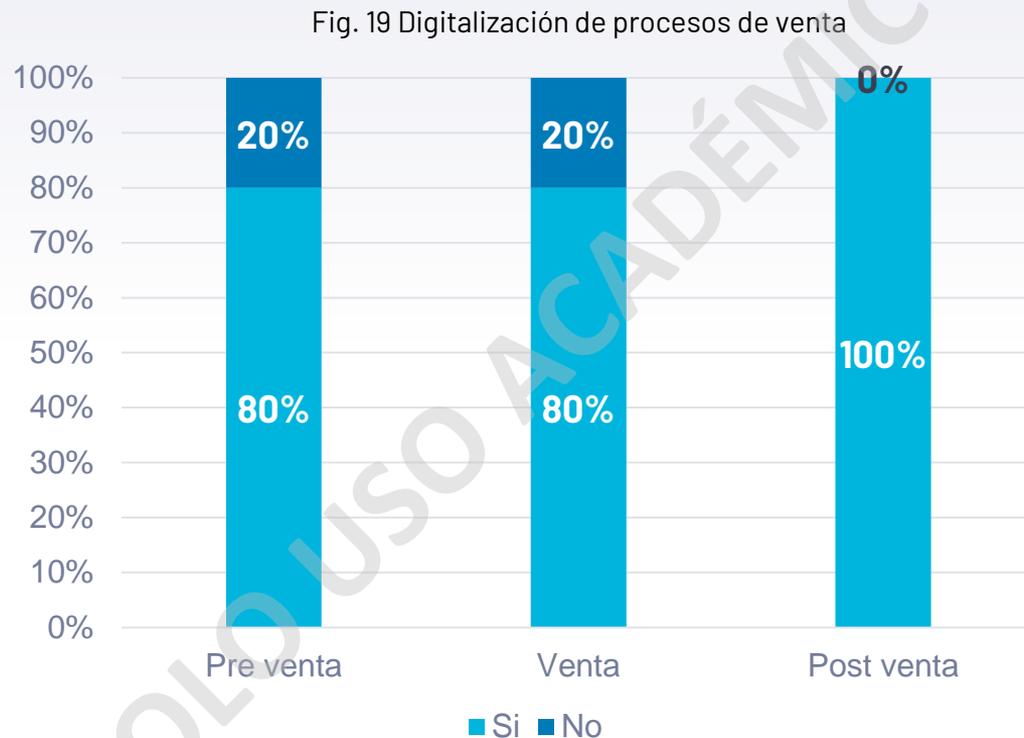
## ▶ b.1) Elementos considerados en el plan de transformación digital

Fig. 18 Elementos considerados en el PTD



Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

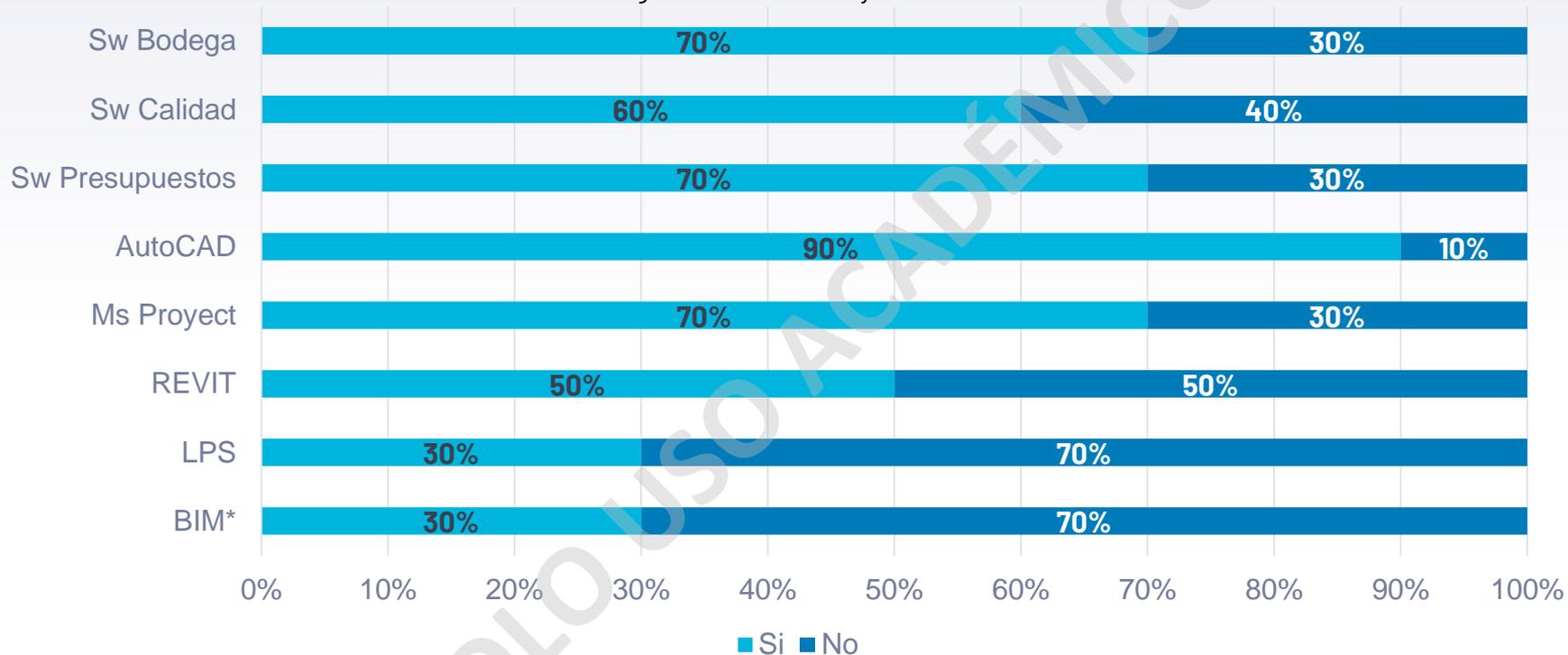
► Datos de venta y digitalización



Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

## ► Datos de obra → Softwares utilizados en proyectos de construcción

Fig. 20 Datos de obra y Sw. usados

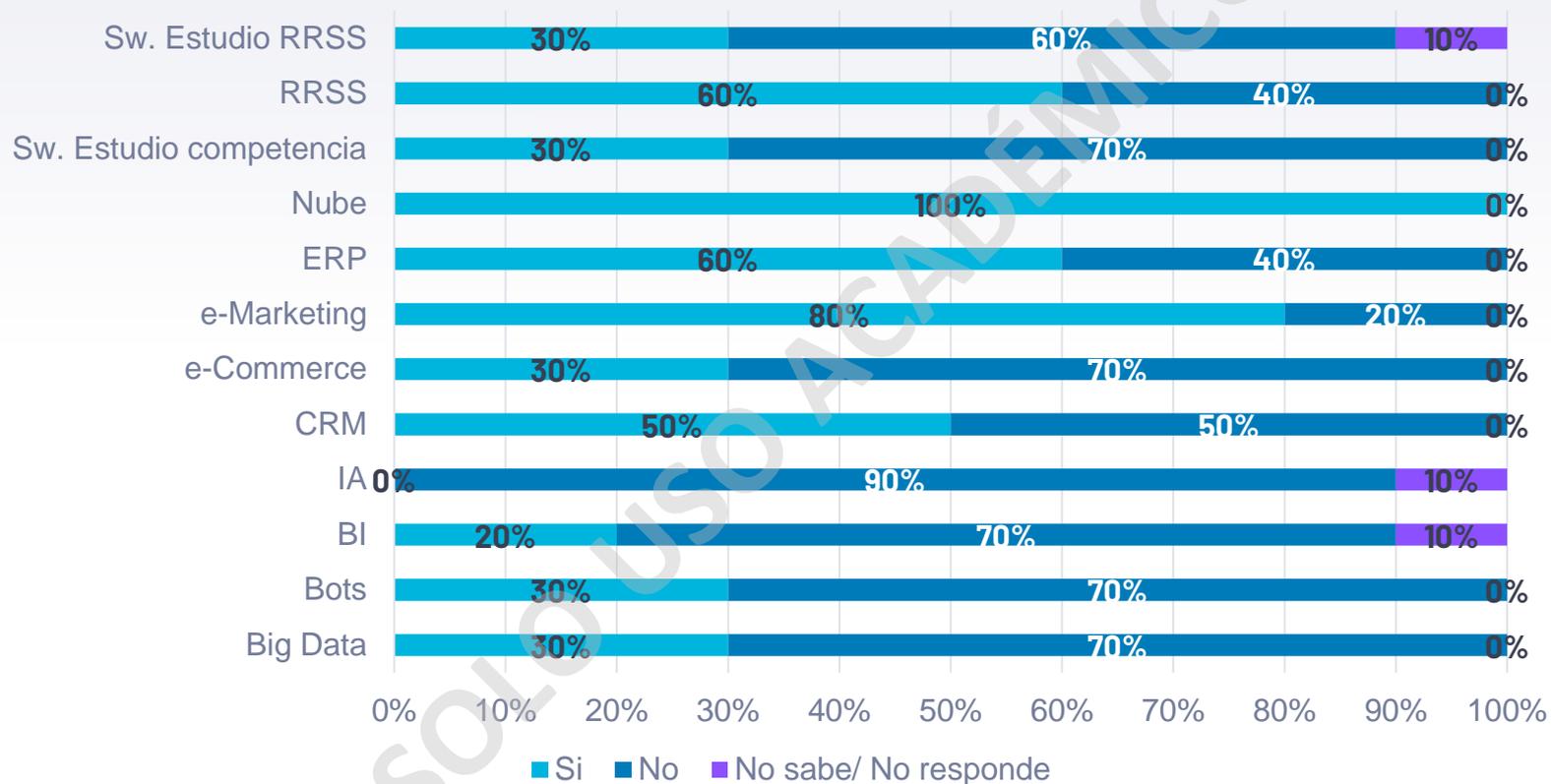


Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

\*Considerando otra aplicación de BIM adicional a REVIT

## ► Tecnologías de la Información utilizadas por las empresas

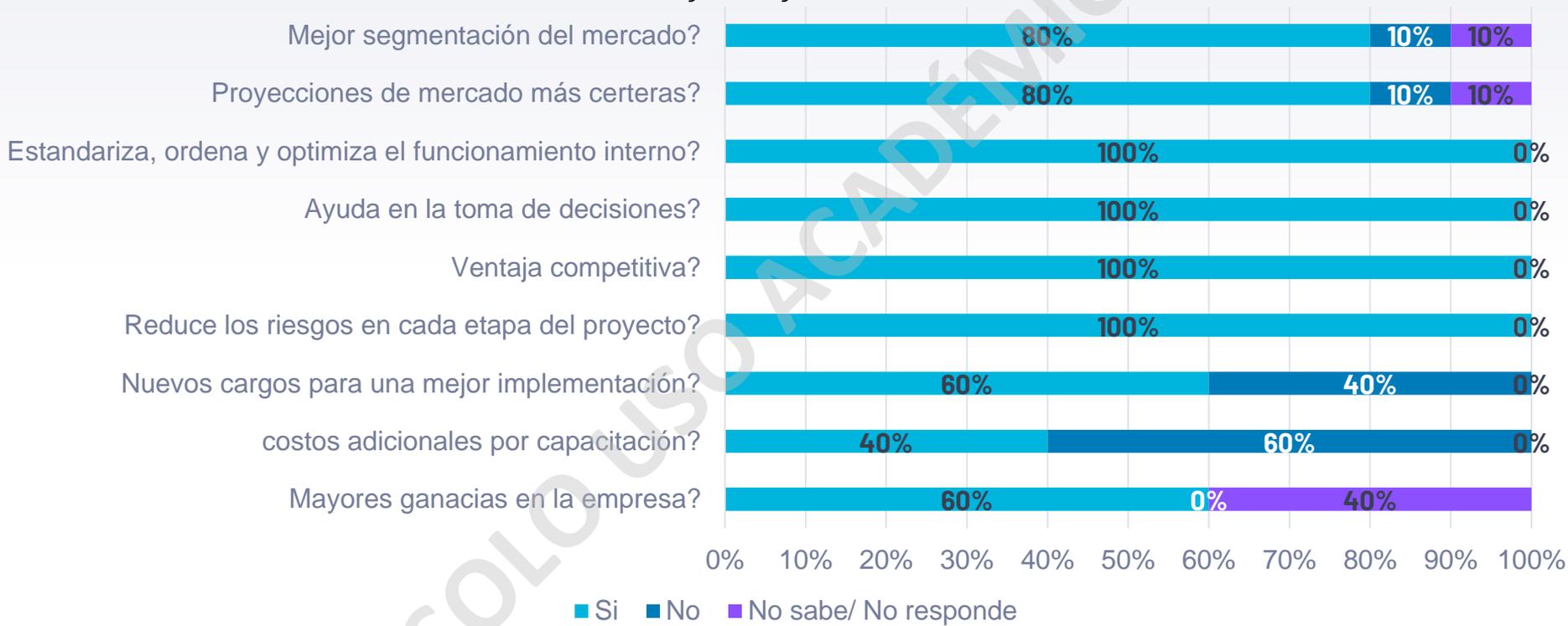
Fig. 21 TI utilizadas por empresas entrevistadas



Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

► Preguntas variadas sobre TI en el MI

Fig. 22 Preguntas variadas



Fuente: Elaborado en base a entrevistas realizadas (2020)

5

# Capítulo V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

SOLO USO ACADÉMICO



## a) Análisis

- ▶ Transformación Digital en el Mercado Inmobiliario
  - ▷ Búsqueda de competitividad
- ▶ Conocimiento del valor de la información y los datos
  - ▷ La aplicación de TI incrementa el desarrollo y gestión de la empresa
- ▶ Falta de inversión en TI
  - ▷ Falta de estandarización y uso de todas las fuentes de información
- ▶ Búsqueda de asesores o consultores externos
  - ▷ Información de estudios públicos y/o privados

## b) Productividad en la construcción

- ▶ Mandato presidencial a la Comisión Nacional de Productividad (CNP)
- ▶ OBJETIVO: Analizar el sector, identificar las principales barreras al crecimiento de su productividad, y proponer acciones de política pública para mejorar su desempeño.
- ▶ No incluye TI
  - Se debe fomentar la inversión en innovación, investigación y aplicación de tecnologías.

## c) Recomendaciones y propuestas

- ▶ Departamento o comité de innovación y desarrollo de TI
- ▶ E-commerce y futuro de la venta online
- ▶ Inversión en TI y un cambio en la cultura de la inmobiliaria o constructora
- ▶ Proptech y otras start ups



*Property Technology*: Empresas o “startups” que aplican los nuevos conceptos tecnológicos para mejorar la cercanía y búsqueda por los clientes, o las nuevas herramientas de gestión para la mejora del sector inmobiliario.

6

# Capítulo VI: CONCLUSIONES

SOLO USO ACADÉMICO



- ▶ Los datos como el mayor activo de una empresa.
- ▶ Persona, tecnologías y estandarización.
- ▶ Múltiples actores en el sector inmobiliario

Fig. 23 TI en el sector Inmobiliario



Fuente: Elaboración propia

# CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

## ▶ OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Analizar los impactos y aplicaciones de las Tecnologías de la Información (TI) en el estudio de proyectos inmobiliarios en Chile.

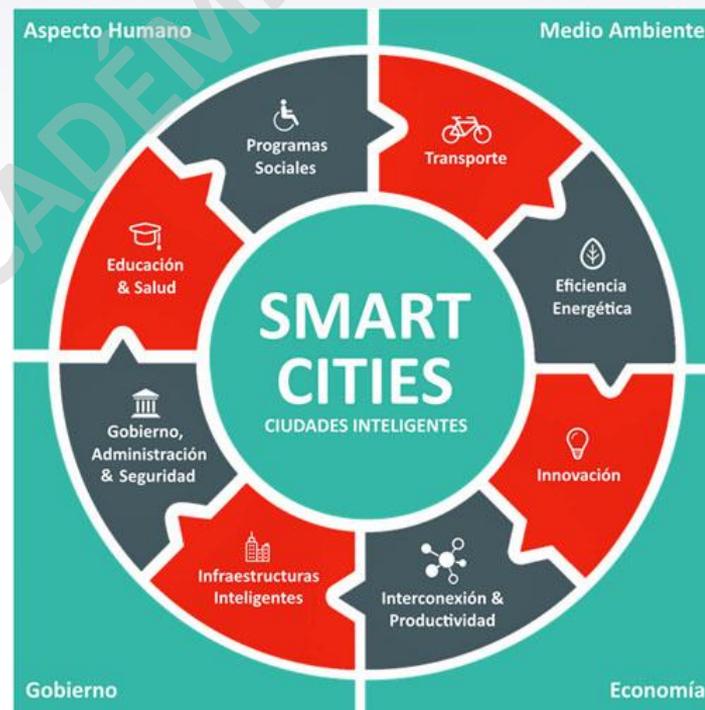
## ▶ OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Compáctos de las TI consideradas más influyentes en el mercado inmobiliario.
- ✓ Aplicaciones de las TI en distintos procesos y etapas del desarrollo de un proyecto inmobiliario mediante un estudio cualitativo de sus factores.
- ✓ Propuestas de mejora e iniciativas para una mayor y mejor aplicación de TI en el sector.

# Futuras investigaciones: SMART CITIES

- ▶ Una ciudad que actúa más eficientemente, considerando su planificación y uso de recursos
- ▶ ¿Cuál sería su impacto en el MI?
  - ▶ Considerando que existirá un mayor análisis de la ciudad, del entorno y de sus habitantes.

Fig. 24 Smart Cities



Fuente: BIM Forum

**ESCUELA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL**  
**Proyecto de Título para optar al Título de Constructor Civil**

# **“APLICACIÓN E IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL MERCADO INMOBILIARIO EN CHILE”**

**Estudiante: Sebastián Omar Lara Olmos**  
**sebastian.lara@mayor.cl**

**Profesor Guía: Gerardo Ureta Campos**  
**gerardo.ureta@mayor.cl**

**Fecha: Abril, 2020**  
**Santiago, Chile**



**PARA  
ESPÍRITUS  
EMPRENDEDORES**

