

CHARLA

PlanBim

Plan BIM
Metodologías y tecnologías para
una construcción colaborativa

Carolina Soto

Directora Ejecutiva Plan BIM
CORFO



Planbim

1. Contexto de Industria Construcción
2. Qué es BIM y sus beneficios
3. Adopción de BIM en Chile
4. Qué es y qué hace Planbim
5. Cierre

Contexto de la industria de la construcción

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

7,2%
DEL PIB

8,4%
DEL EMPLEO

\$11.010.000

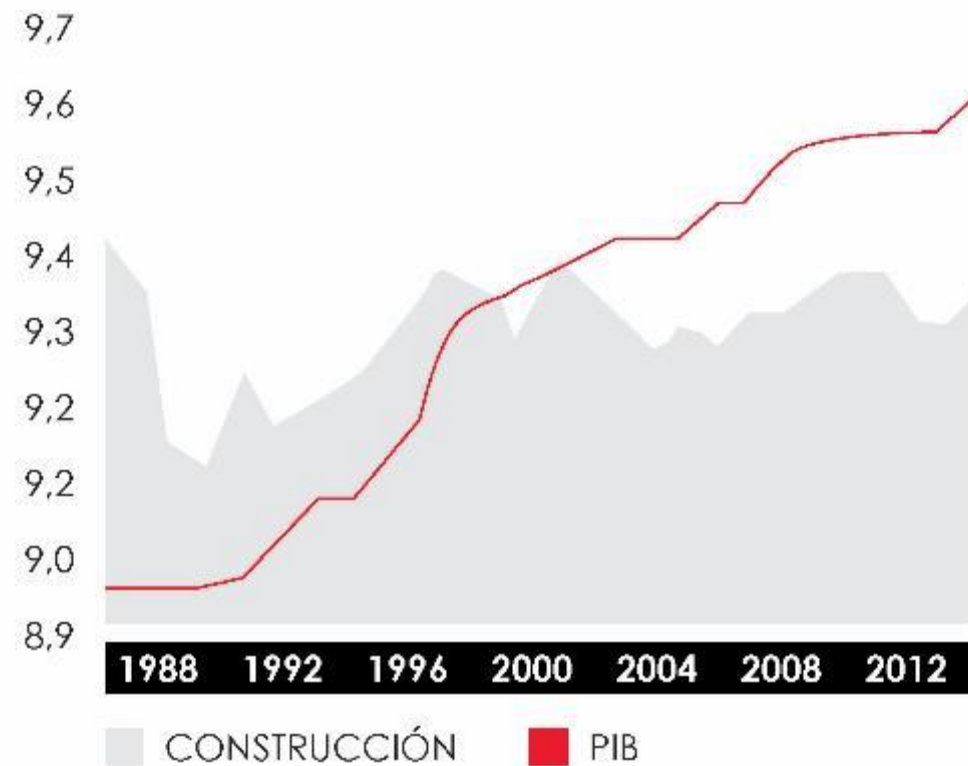
MM PESOS

Banco Central 2016

690.440

PERSONAS

INE 2016



35%

DE LOS RECURSOS
INVERTIDOS EN
CONSTRUCCIÓN SE
PIERDEN (SUECIA)

48%

PRODUCTIVIDAD LABORAL
CHILE RESPECTO DE USA
M2/HH (MCKINSEY)

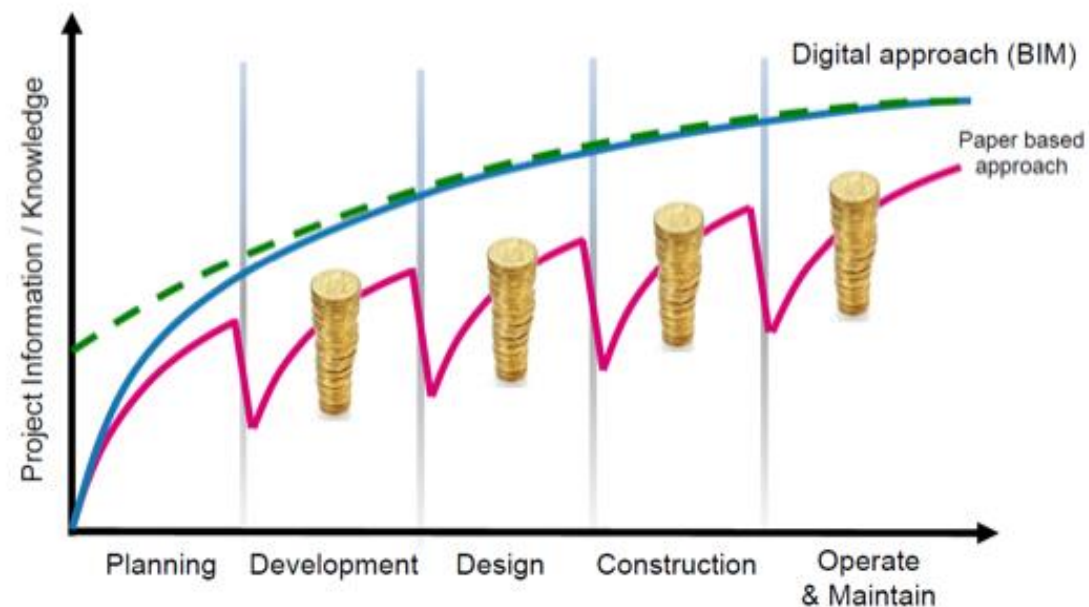
FRAGMENTACIÓN ENTRE
ETAPAS Y ACTORES
CRÍTICOS

BAJA ADOPCIÓN DE
MÉTODOS AVANZADOS
DE GESTIÓN DE INFO.

BAJA CAPACITACIÓN DE
LOS TRABAJADORES DEL
SECTOR

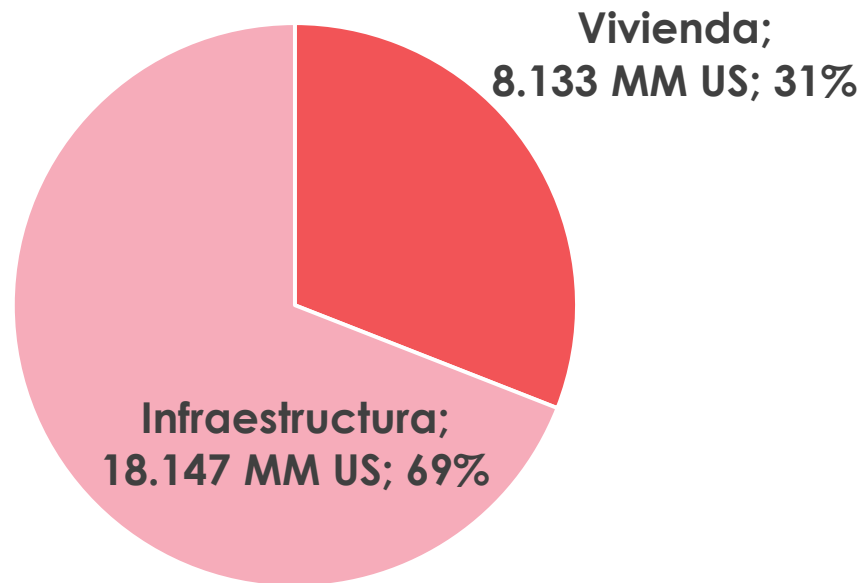
BAJO USO DE
COMPONENTES
PREFABRICADOS

Planim

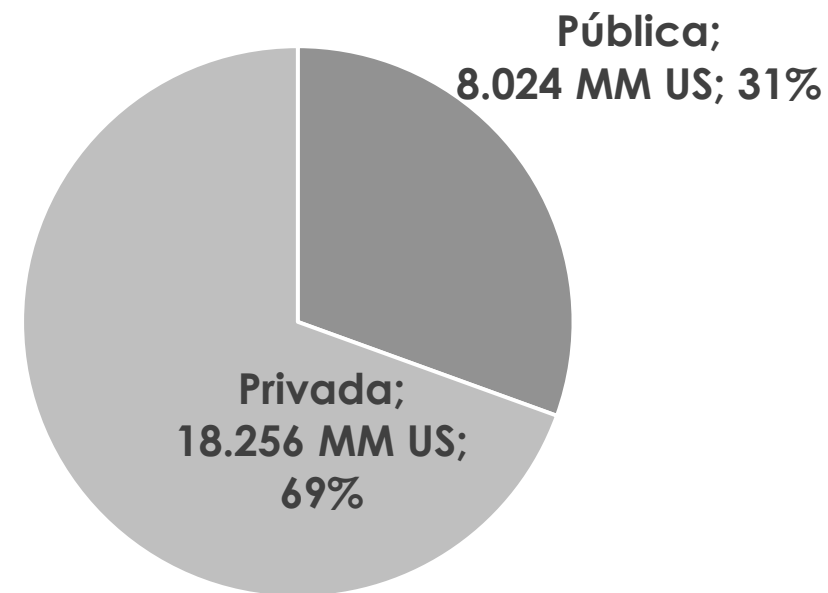


INVERSIÓN CONSTRUCCIÓN 2014

Inversión
Infraestructura y Vivienda



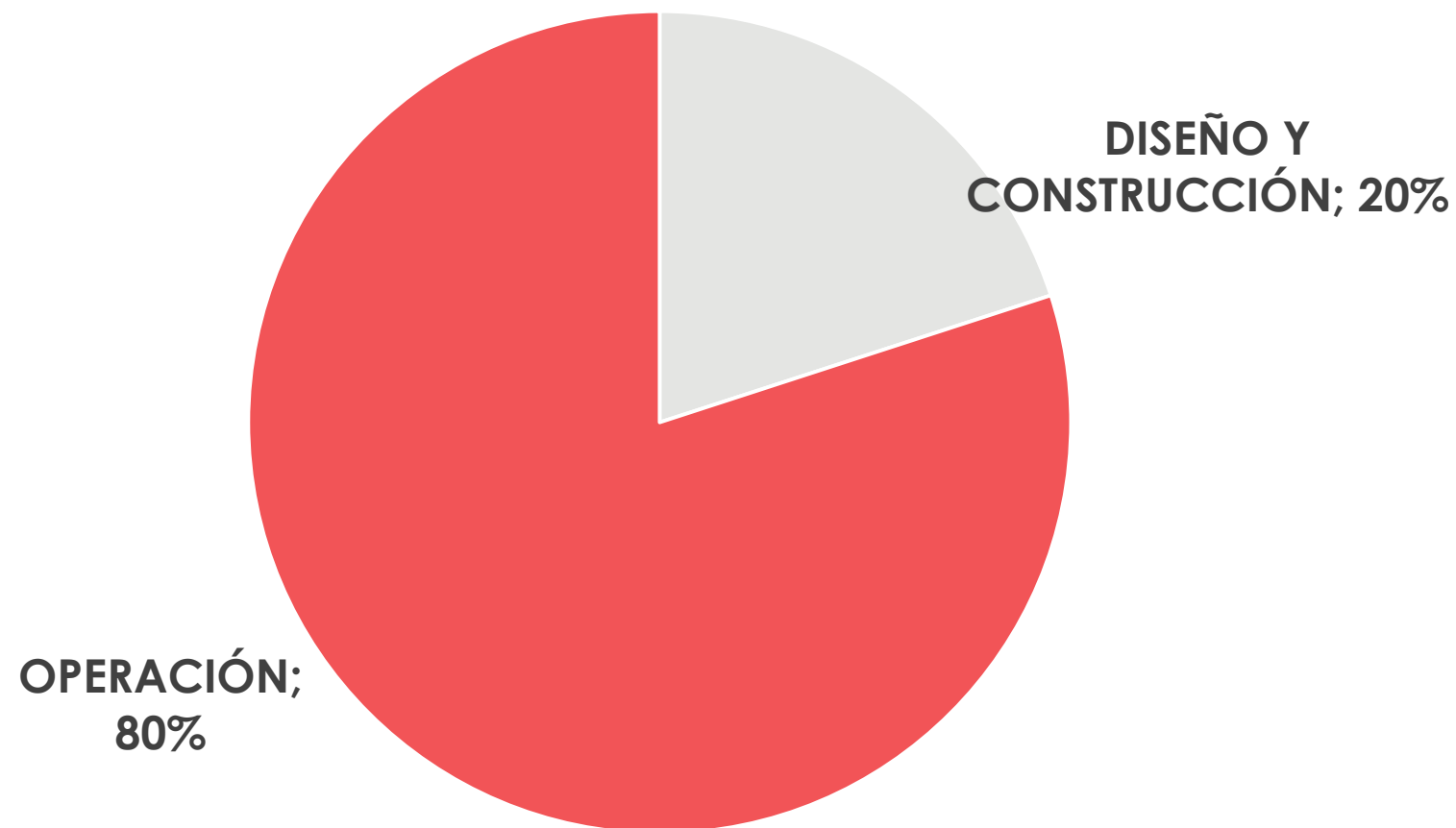
Inversión
Pública y Privada



TOTAL: 26.280 MM US

BRECHAS EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN CHILE

La **operación de los proyectos no se planifica** tempranamente a pesar de ser el 80% de la inversión



¿Qué es BIM?

BIM

BUILDING

INFORMATION

MODELING

BIM Conjunto de metodologías, tecnologías y estándares que permiten diseñar, construir y operar una edificación o infraestructura de forma colaborativa en un espacio virtual.

*Basado en la definición de Bilal Succar





BIM no es solo un software
BIM es una metodología
BIM requiere implementación
BIM no es un solo software

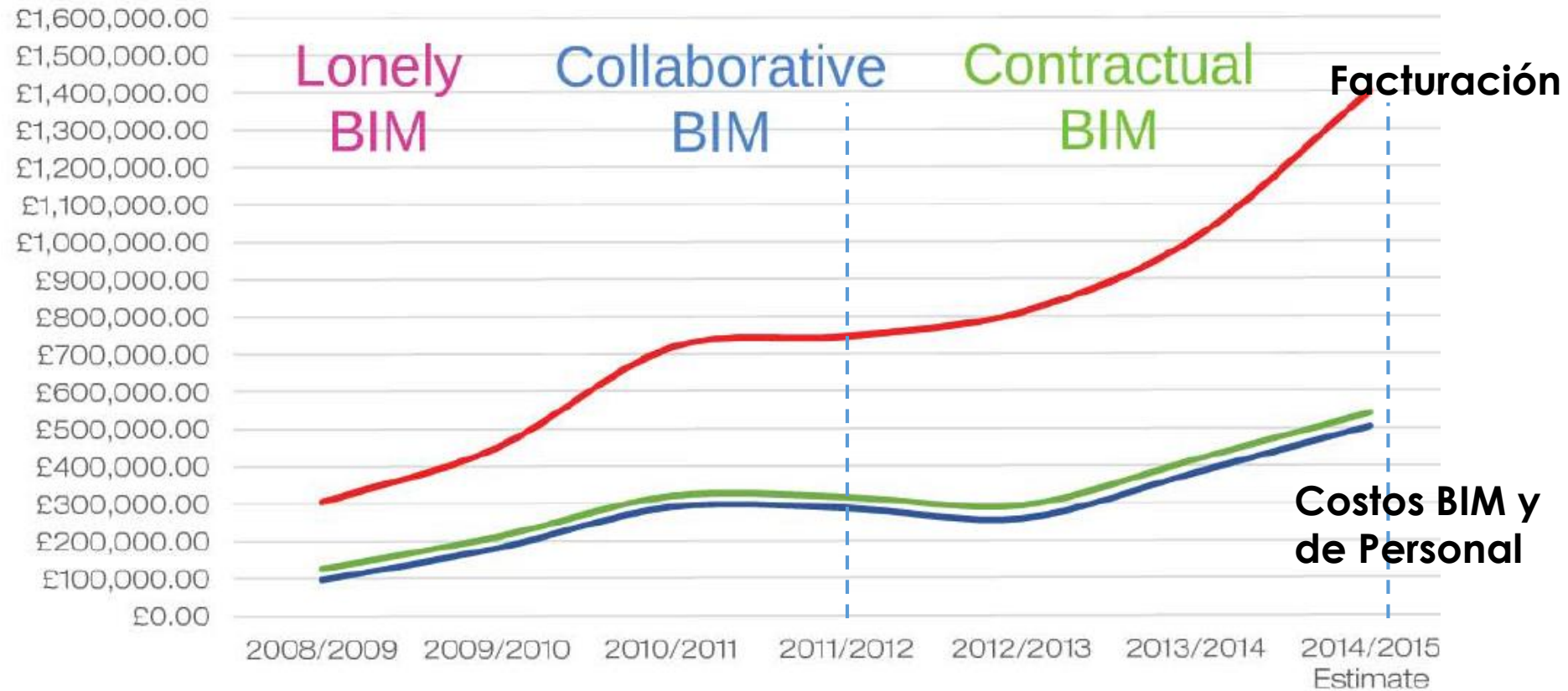
Beneficios del BIM

BENEFICIOS DEL USO DEL BIM

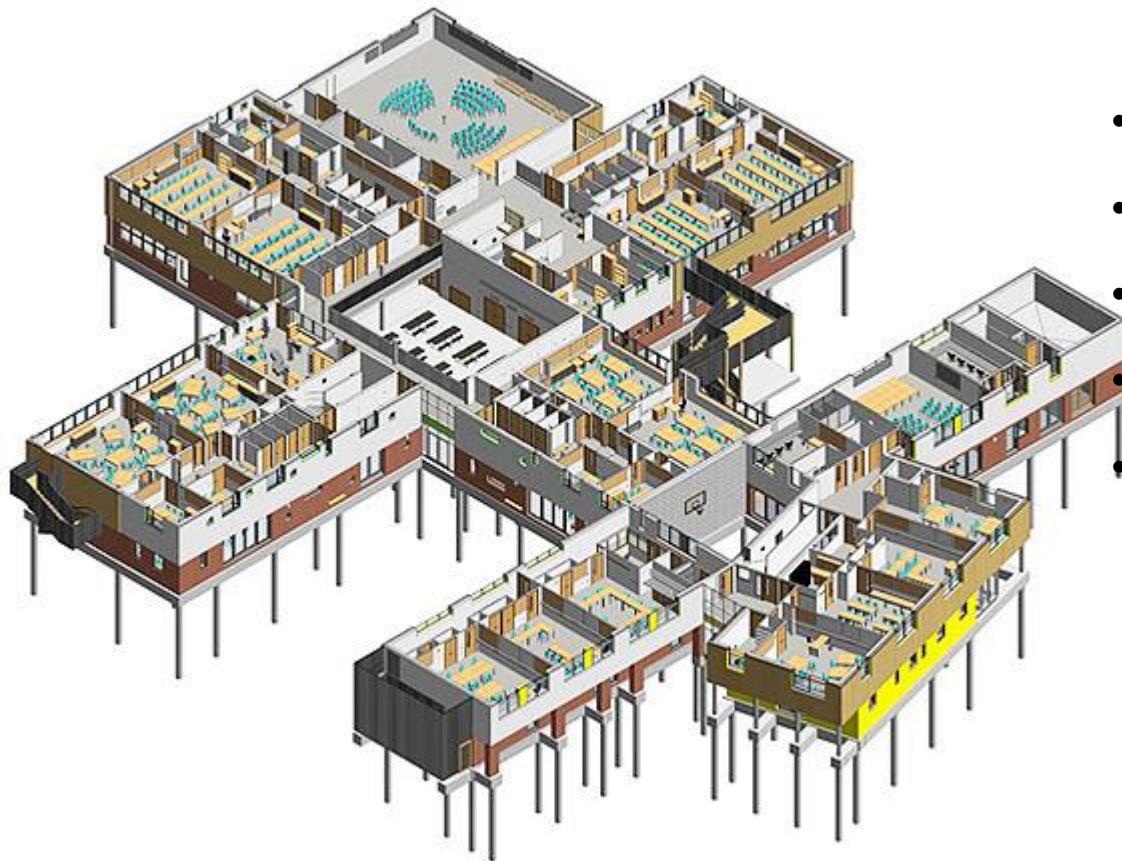
davidmillerarchitects
Reino Unido

PlanBim

Inversión Anual versus Ganancias



BENEFICIOS DEL USO DEL BIM

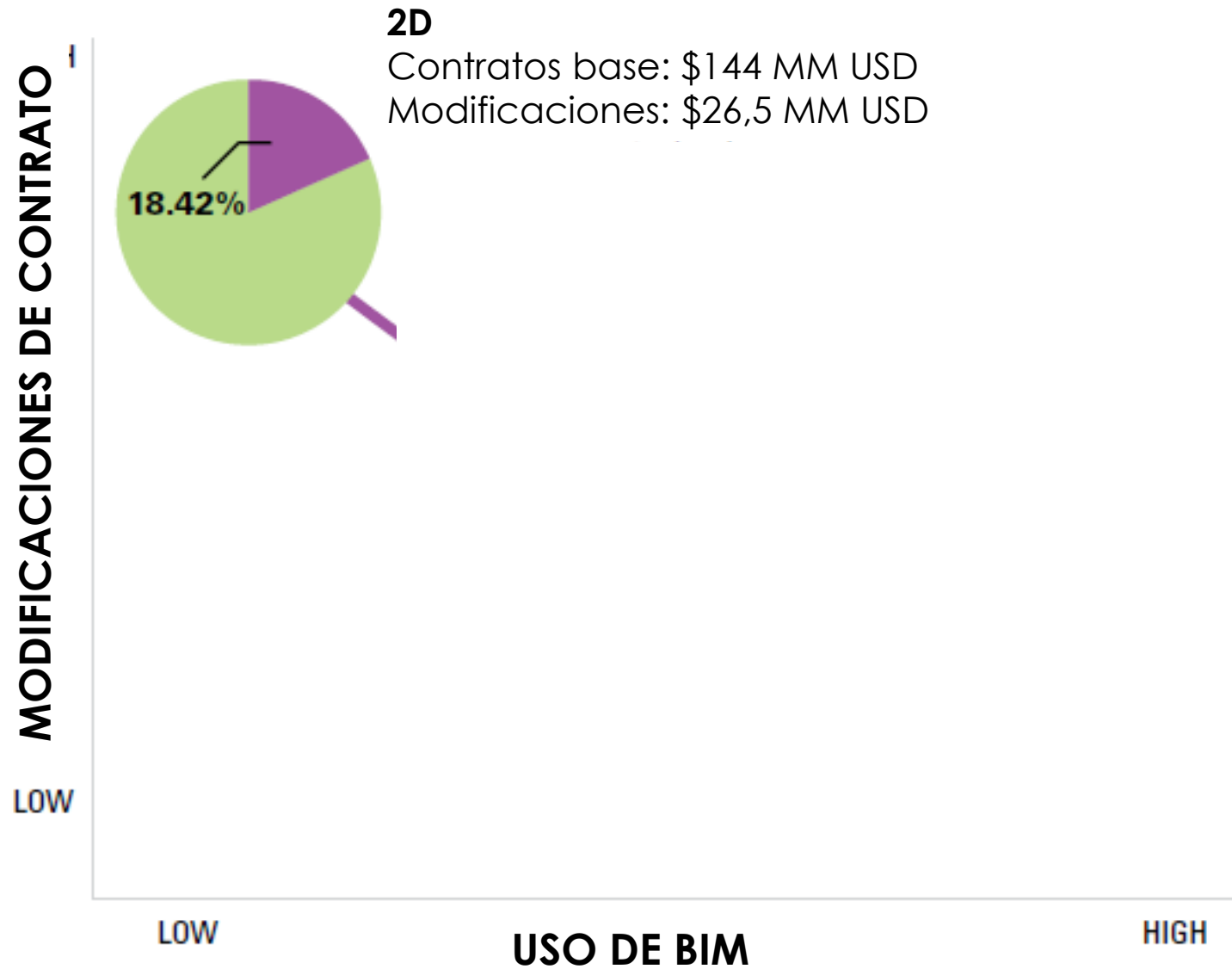


Para consultores y constructores

- Habilidad de hacer más por menos
menos trabajo repetitivo: Mejor disposición de equipo
- Ofrecen servicios adicionales (efecto diferenciador)
- Consistencia de la información
- Manejo de expectativas del cliente
- Clientes que vuelven
- Colaboración

MAYORES MÁRGENES ECONÓMICOS

BENEFICIOS DEL BIM COLABORATIVO



**PARA LOGRAR EL AUMENTO
DE PRODUCTIVIDAD TODOS LOS
ACTORES DEL PROYECTO DEBEN
TRABAJAR Y COLABORAR A TRAVÉS
DE BIM**



¿Qué es Planbim?

¿Qué se busca?

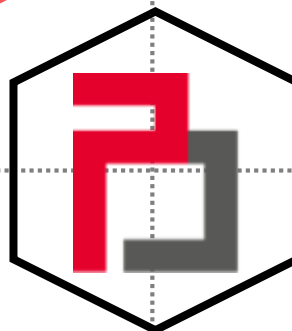
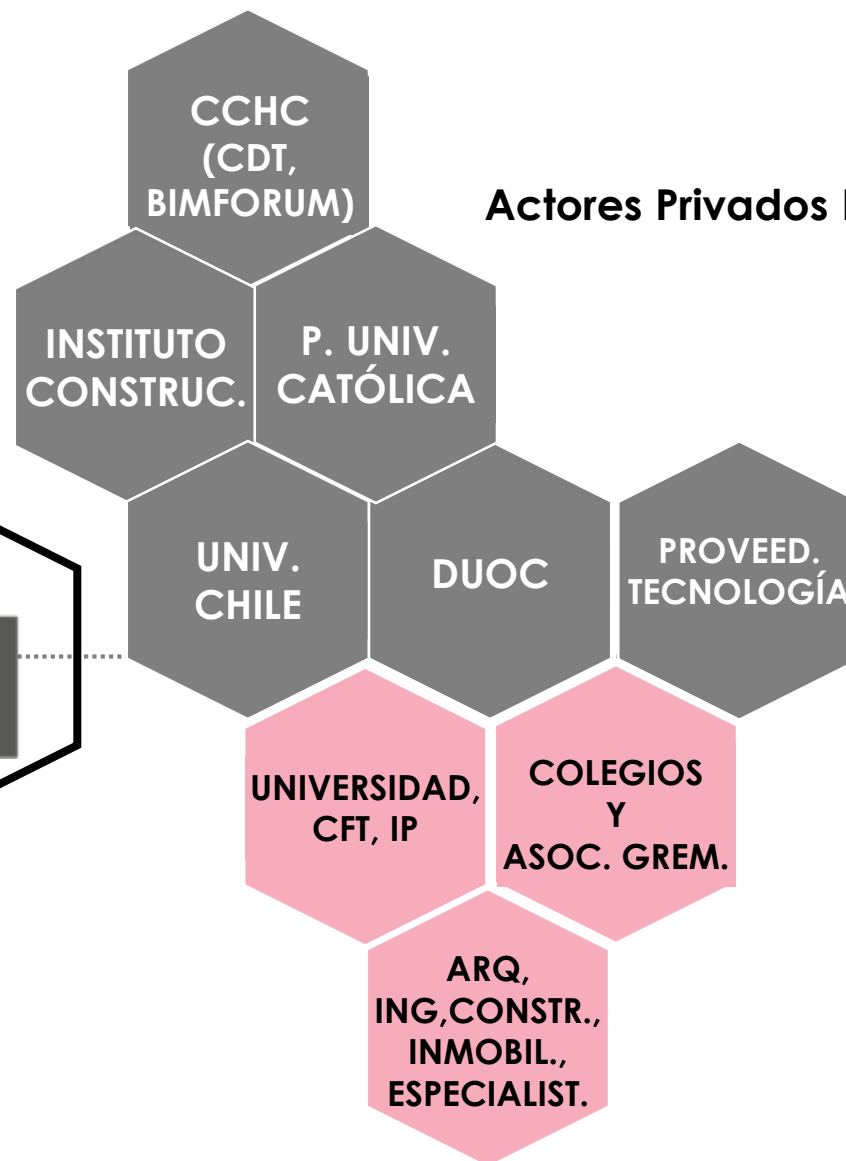
Utilizar el poder de compra del Estado para impulsar una modernización de la Industria

ACTORES

Actores Públicos Involucrados



Actores Privados Involucrados



Actores Públicos A Involucrar

Actores Privados a Involucrar

¿Qué hace Planbim?

LÍNEAS DE ACCIÓN PLANBIM

INSTITUCIONALIDAD Y ESTRATEGIA

- Asegurar el respaldo institucional y la estrategia necesaria para el éxito del plan

ESTANDARIZACIÓN

- Desarrollar un Estándar BIM para proyectos públicos
- Generar requerimientos estandarizados con BIM para proyectos públicos

CAPITAL HUMANO

- Fomentar la formación de capacidades BIM en el sector público y privado

TECNOLOGÍAS HABILITANTES

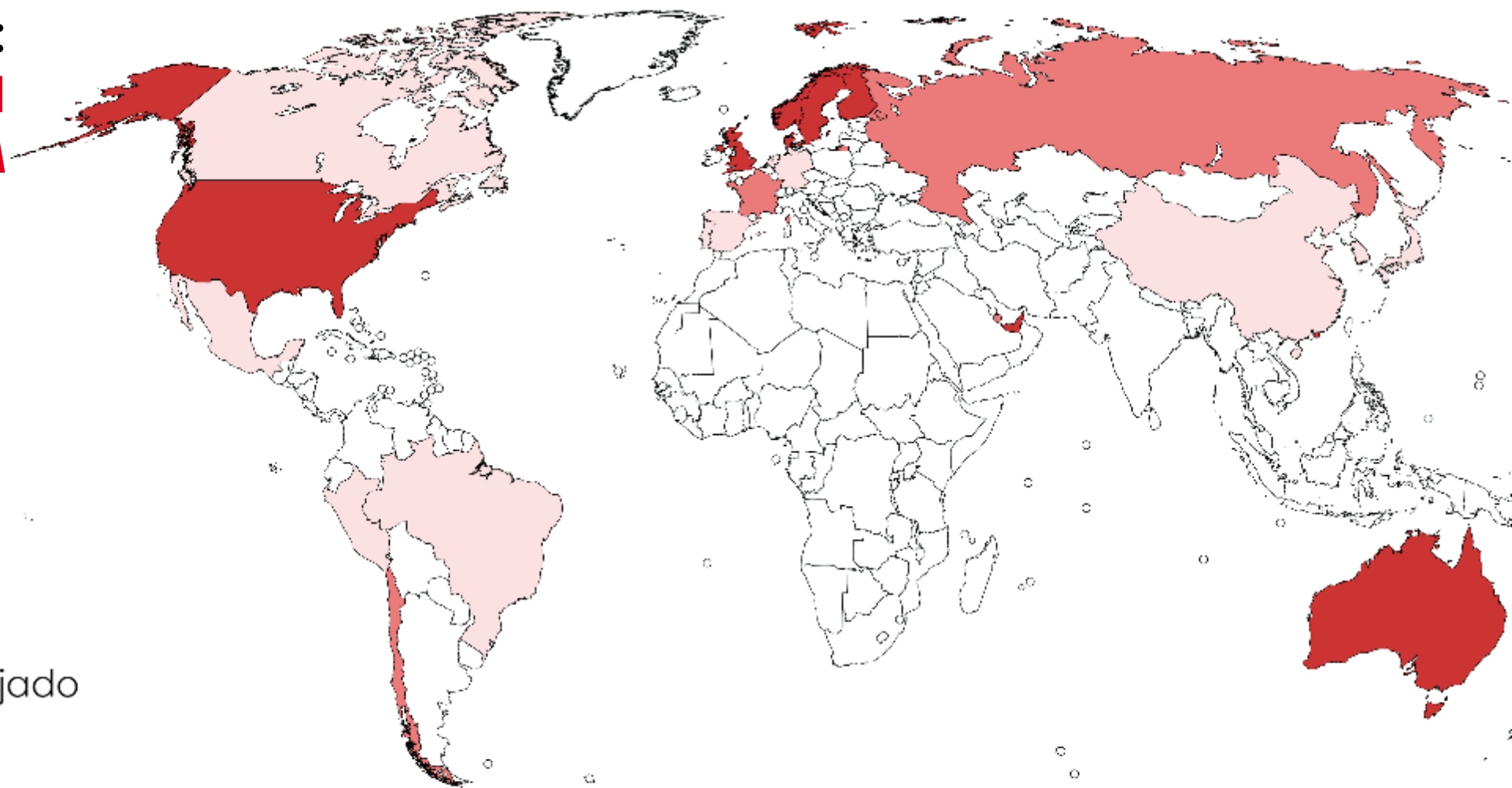
- Promover el uso de herramientas y plataformas tecnológicas para la industria de la construcción

COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

- Implementar una estrategia comunicacional participativa
- Generar alianzas, difundir y apoyar diversas acciones de promoción

BIM A NIVEL MUNDIAL: PAÍSES CON MANDATOS BIM

-  Mandato Vigente
-  Mandato Futuro Fijado
-  Planificación



Basado en: BICP Global BIM Study, 2017



Estado

Plan Bim

Implementar BIM en
Procesos de Inst.
Públicas

Inst. Públicas

Obtener mejor
información para
proyectos



Sector Privado

Responder al
requerimiento público



Academia

Formar Profesionales y
Técnicos capacitados
en BIM

BIM EN REINO UNIDO

CONSTRUCCION UK 2025



Lower costs

33%

reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets

Faster delivery

50%

reduction in the overall time, from inception to completion, for newbuild and refurbished assets

Lower emissions

50%

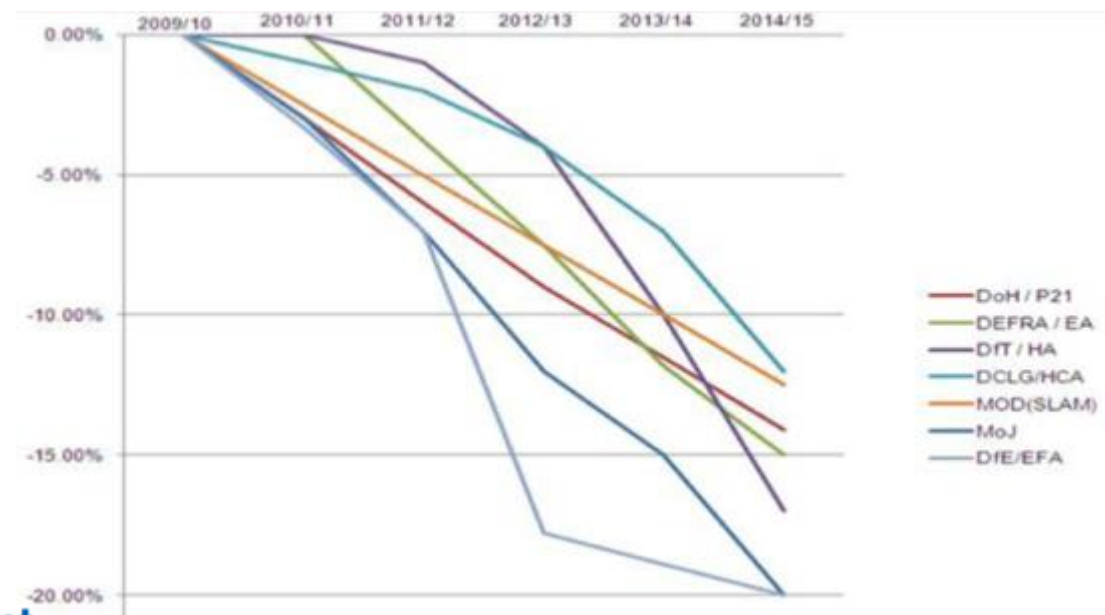
reduction in greenhouse gas emissions in the built environment

Improvement in exports

50%

reduction in the trade gap between total exports and total imports for construction products and materials

REDUCCIÓN COSTOS MINISTERIOS UK: 12 A 20%



¿Cómo apoya Planbim la implementación de BIM en las instituciones Públicas?

Es necesario entender:
Qué, Por qué, Cuándo y Cómo una
institución va a implementar BIM

INCORPORACIÓN DE BIM EN LICITACIONES PÚBLICAS



ALGUNAS DE LAS LICITACIONES QUE EXIGEN BIM

- Hospital de Antofagasta
- Hospital Félix Bulnes
- Hospital Salvador y Geriátrico
- Hospital de Quellón
- Hospital de Quillota – Petorca
- Hospital de Alto Hospicio
- Aeropuerto Arturo Merino Benítez
- Autopista Américo Vespucio Oriente
- Centro Cultural Gabriela Mistral (GAM)

DIFICULTADES DE LAS LICITACIONES

En Chile se diseña de la manera tradicional y se agregan los modelos BIM al final, **sin obtener todos los beneficios, encareciendo el proceso y aumentando la posibilidad de errores** al duplicar trabajo.

¿QUÉ?

Incorporación de BIM en el desarrollo de sus proyectos.

Los usos y las etapas en que se implementa varían entre instituciones.

Ejemplo:

- *Revisión normativa*
- *Coordinación de especialidades*

Primero es necesario entender:

1. Qué hace la institución
2. Qué necesita la institución
3. Cómo BIM puede ayudarlos a esto



¿POR QUÉ?

Porque la institución reconoce contingencias que dificultan el desarrollo de los proyectos y ven oportunidades de mejora a través del BIM.

Ejemplo:

- *Dificultad en cumplimiento de plazos de entrega*
- *Problemas de calidad*
- *Aumentos de costo*
- *Muchos proyectos y poco personal*

¿CUÁNDO?

REQUERIMIENTO
BIM PROYECTOS
PÚBLICOS

2016

2017

2018

2019

2020

2025



- MOP

- MOP
- MINVU

- CA Poder Judicial
- MINEDUC
- MINSAL

- MININT
- MINJU

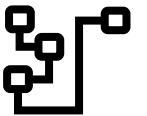
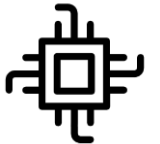
- Otras instituciones públicas

- Instituciones públicas Regionales
- Otros

¿CÓMO?

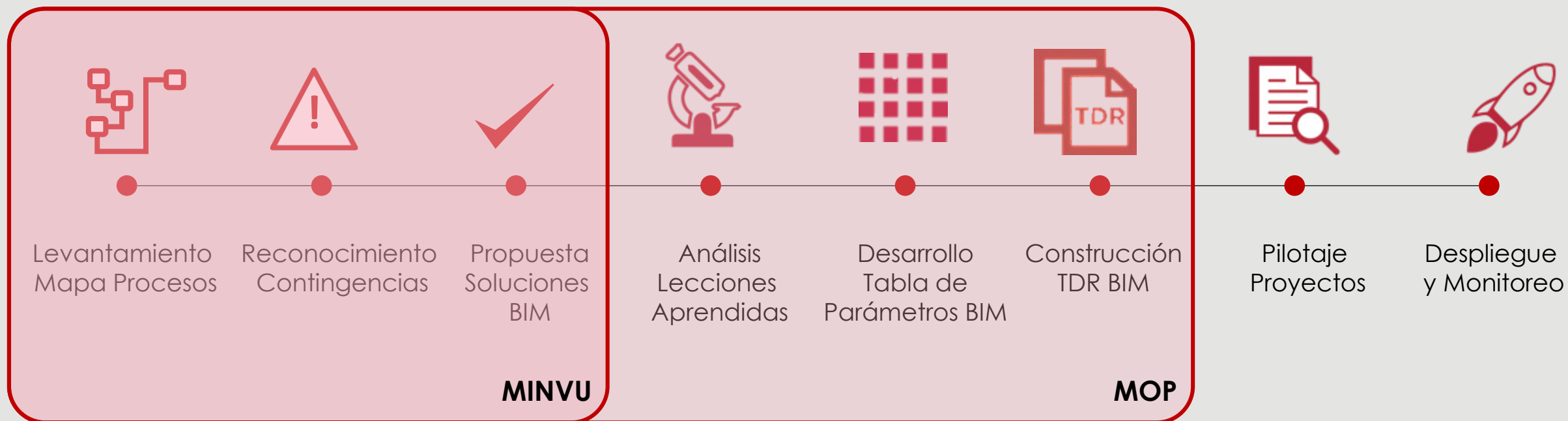
Es necesario construir capacidades:

1. Capital Humano
2. Tecnologías Habilitantes
3. Procesos internos consistentes con BIM
4. Requerimientos (TDR) alineados a esos procesos



¿Cómo construimos procesos internos con BIM y TDR alineados a estos?

IMPLEMENTACIÓN BIM



**TIPOLOGÍAS DE
PROYECTOS QUE
REQUERIRÁN BIM
2018**

MOP

6 TIPOLOGÍAS:

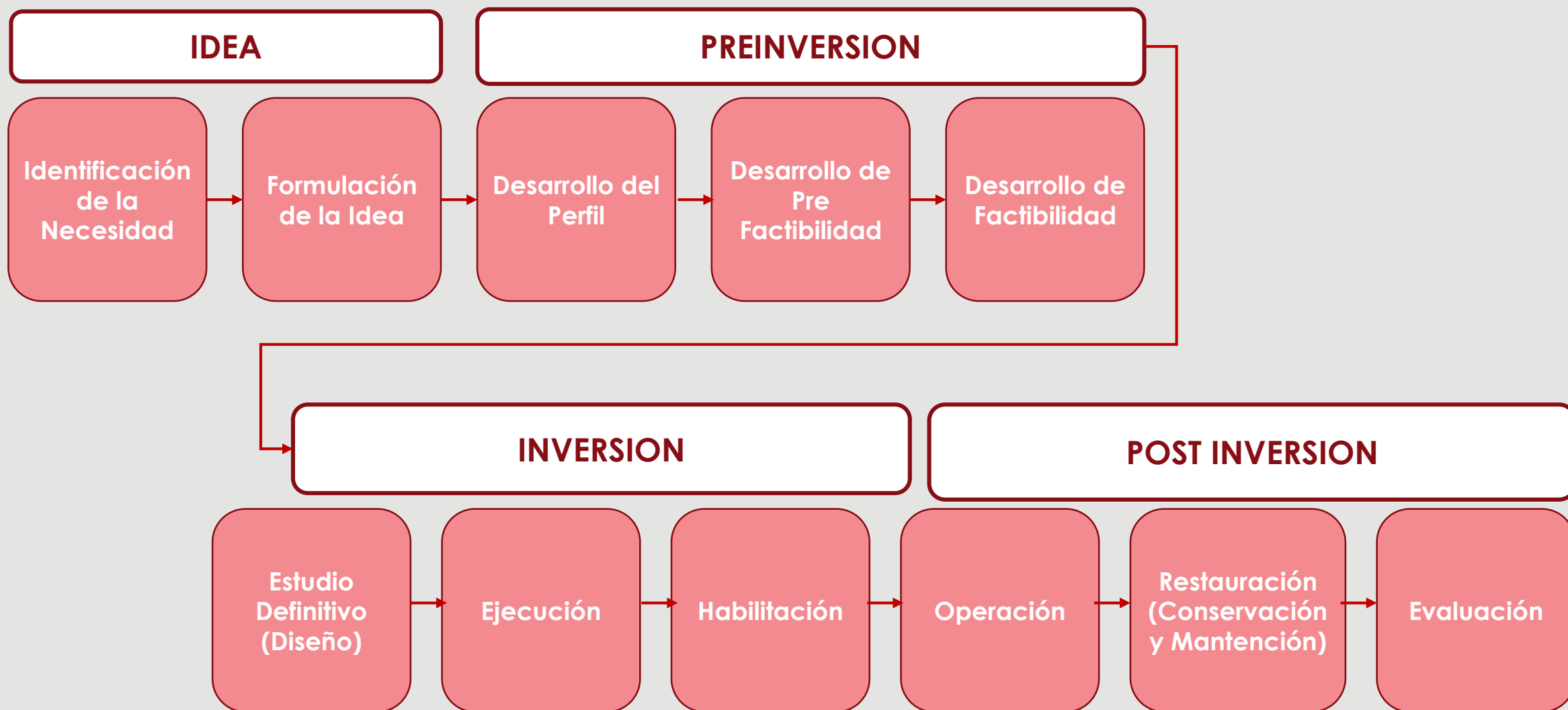
- Edificios Institucionales
- Recintos de Formación
- Recintos de Salud
- Aeropuertos Concesionados
- Aeropuertos No Concesionados
- Autopistas urbanas

MINVU

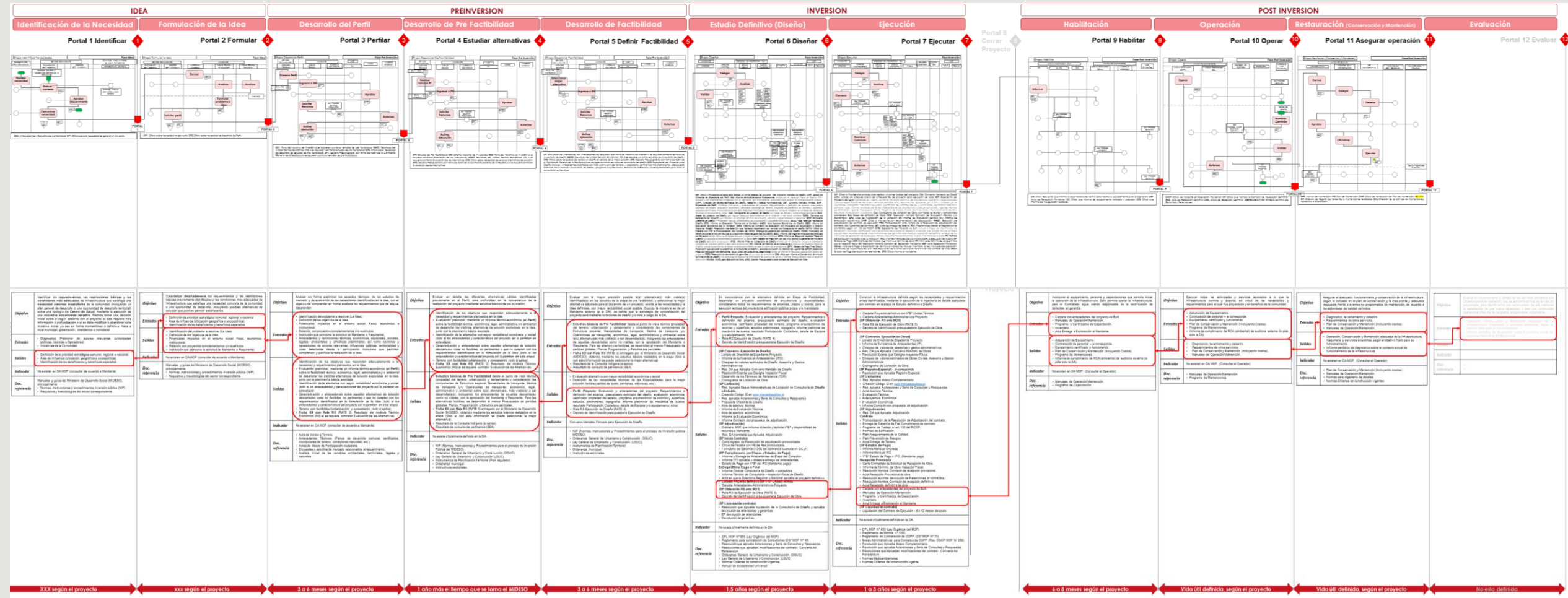
1 TIPOLOGÍA:

- Programa de Integración Social y Territorial DS19

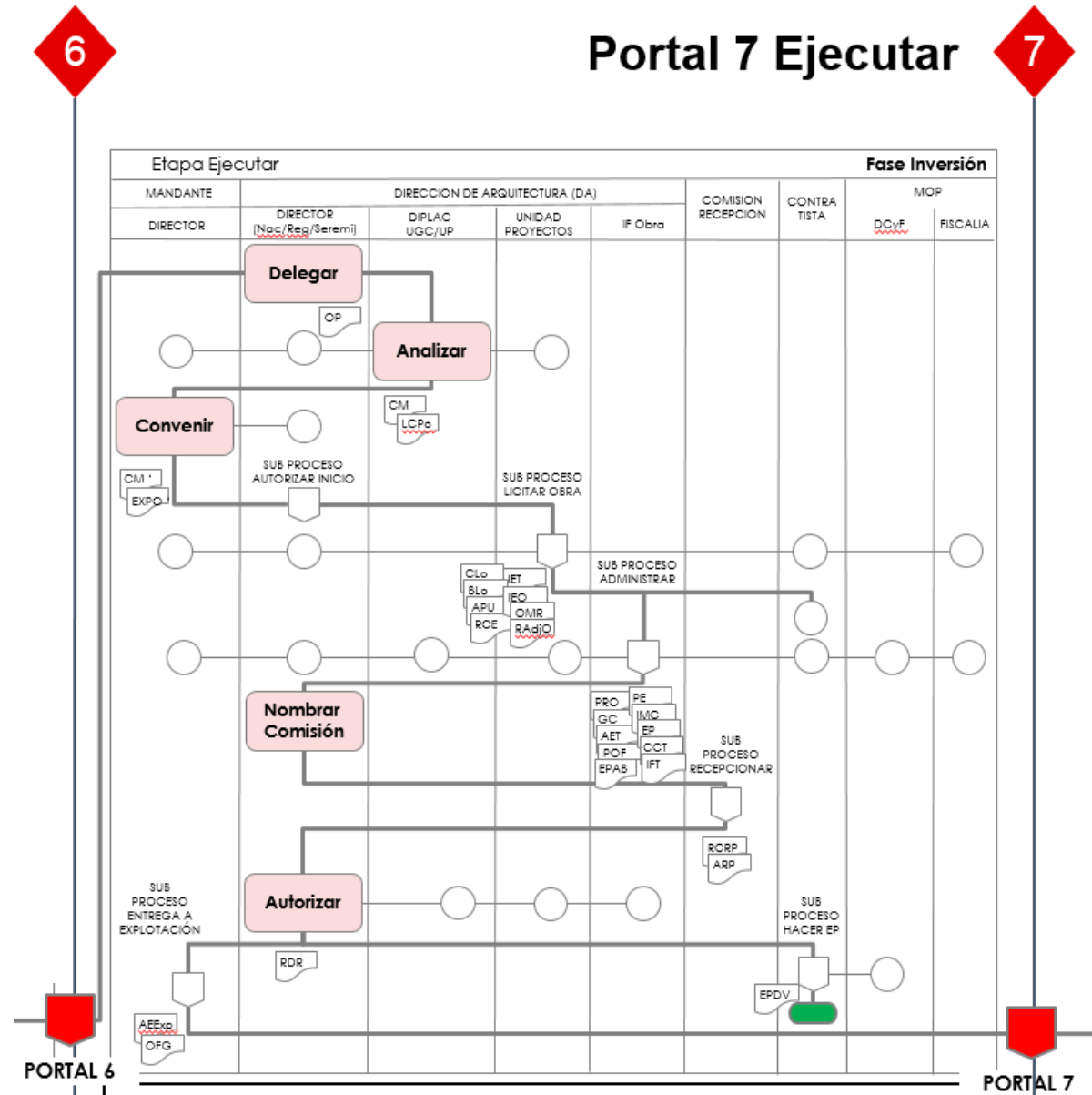
ETAPAS PROYECTO PÚBLICO



MAPA DE PROCESOS



Portal 7 Ejecutar



CONSTRUCCIÓN DE TDR

TDR no es un texto estático

Matriz con 3 preguntas {

- Tipología del proyecto
- Etapa
- Tipo de Contrato

En base a eso y a la información del mapa de procesos se construyen los requerimientos mínimos para el proyecto

RELEVANCIA DE IMPLEMENTAR BIM EN PROCESOS

PlanBim

La construcción en conjunto con los equipos permite:

- Comprender el ciclo de vida completo del proyecto
- Establecer objetivos claros para el requerimiento de BIM
- Incorporar BIM enfocado a solucionar problemas reales de los proyectos (no problemas teóricos o genéricos)
- Requerir BIM en la medida justa: no requerir más o menos
- Estandarizar los requerimientos de los distintos proyectos públicos

La construcción en conjunto con los equipos permite que las personas se apropien de la nueva manera de hacer (con BIM) lo que asegura la continuidad y éxito del requerimiento.

Estándar Nacional BIM

ESTÁNDARES INTERNACIONALES

GSFIC BIM Guide



2013
United States
PDF 563kb

[Go to source](#)

New York City Department of Design and Construction BIM Guidelines



2012
United States
PDF 4.41 MB

[Go to source](#)

US General Services Administration BIM Guides



2007 - 2012
USA
PDF 270kb

[Go to source](#)

AEC(UK) BIM Protocol v2.0



2012
United Kingdom
PDF 270kb

[Go to source](#)

Indiana University BIM Guidelines and Standards



2012
United States
PDF 754kb

[Go to source](#)

Georgia Tech BIM Requirements and Guidelines



2011
United States
PDF 734kb

[Go to source](#)

AEC(UK) BIM Protocol v2.0



2012
United Kingdom
PDF 270kb

[Go to source](#)

Australia and New Zealand Revit Standards (ANZRS)



2012
Australia
PDF 270kb

[Go to source](#)

AIA (US) Digital Practice Documents



2012
United States
PDF 208kb

[Go to source](#)

First Steps to BIM Competence



2013
United Kingdom
PDF 4.77 MB

[Go to source](#)

Penn State BIM Project Execution Planning Guide



2010
USA
PDF 270kb

[Go to source](#)

National BIM Standards



2007
USA
PDF 200kb

[Go to source](#)

COBIM Common BIM Requirements



2012
Finland
PDFs (Sizes vary)

[Go to source](#)

National BIM Standards



2007
USA
PDF 200kb

[Go to source](#)

Integrated Project Delivery: A Guide



2007
USA
PDF 270kb

[Go to source](#)

National Guidelines for Digital Modelling



2009
Australia
PDF 3 MB

[Go to source](#)

FOCO PRINCIPAL

Flujos de Información:

1. Documentos e información para cada etapa
2. Roles y Responsabilidades

Aspectos técnicos:

3. Nomenclaturas y Codificaciones
4. Niveles de detalle

Marzo 2019

Fomento del Capital Humano

ROLES Y RESPONSABILIDADES BIM

5
PERFILES

1. REVISIÓN EN BIM

2. MODELACIÓN EN BIM

3. COORDINACIÓN EN BIM

4. GESTIÓN EN BIM

5. DIRECCIÓN EN BIM

Un Rol:

- Define capacidades BIM que se suman a las competencias de cada disciplina
- Puede ser desempeñado por personas existentes en un equipo si se capacitan
- Puede ser ejercido por varias personas
- Una persona puede ejercer más de un Rol

Un Rol:

- **NO es un cargo**
- **NO define una nueva disciplina**

PERSONAS CAPACITADAS

2017**638****CAPACITADOS****2018**

Al menos:

280**NUEVOS
CAPACITADOS**

REVISIÓN DE PROYECTOS BIM 1- 2017:

280 BECADOS

220 → Santiago / 30 → Temuco / 30 → Antofagasta

DISEÑO INSTALACIONES CON BIM - 2017:

180 BECADOS

60 → Mecánico / 60 → Eléctrico / 60 → Sanitario

INTRODUCCIÓN AL BIM - 2017:

178 CAPACITADOS MOP

68 → Santiago / 110 → Direcciones Regionales

REVISIÓN DE PROYECTOS BIM 2 - 2018:

280 BECADOS

250 → Santiago / 30 → Maule

EN RESUMEN....

- BIM es un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares de trabajo
- Planbim busca un cambio de paradigma: Trabajo colaborativo
- Objetivos: Aumento de la Productividad, Sustentabilidad y Calidad en todo el ciclo de vida
- Plan Nacional a 10 años – Hito de BIM para proyectos públicos al 2020
- Incorporación de BIM en los procesos de las instituciones
- Primeros TDR MOP MINVU: 2017 – 2018
- Esfuerzo en conjunto con el sector Público, Privado y la Academia



¡MUCHAS GRACIAS!

Carolina Soto Ogueta
Directora Ejecutiva Plan BIM

