

Comisión Nacional de Productividad

Estudio Productividad en el Sector Construcción

Pre-inversión y diseño, tecnología y metodologías constructivas

Andrea Valenzuela

Economista CNP

27 de noviembre de 2020

Mandato Presidencial Productividad en la Construcción

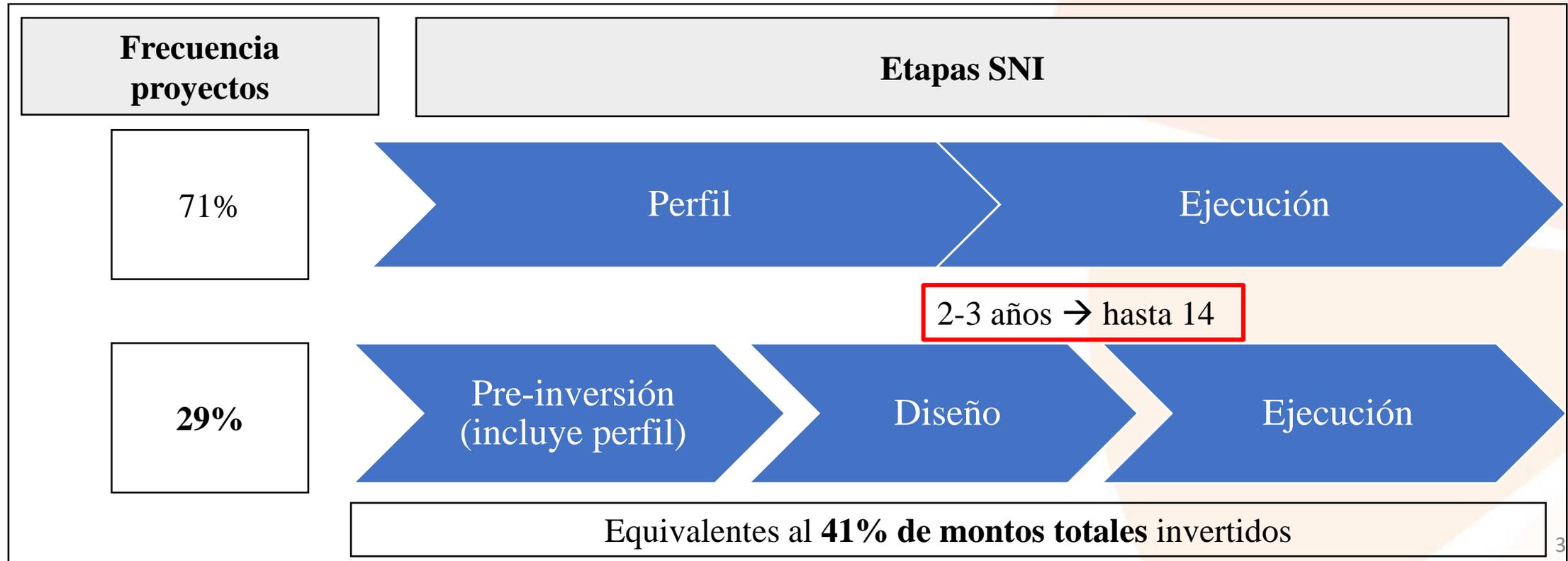
- Más de 400 entrevistas con actores públicos y privados, nacionales y extranjeros;
- Revisión y análisis de todas las bases de datos de acceso público asociadas;
- Estrecha colaboración público-privada: CNP-Matrix;
- Más 130 hallazgos y 73 recomendaciones de política pública basadas en evidencia.



Pre-inversión y diseño de obras

- Relevancia: alta influencia en ejecución, etapa de incorporación de *innovaciones tecnológicas*
- Falencias desde lo público, aun más relevantes dada la *fragmentación del SNI*

Desarrollo de obras de acuerdo a SNI



Pre-inversión y diseño de obras: efecto en ejecución

- Proyectos con sobrecostos y retrasos → hasta **60%** se explica por diseño

Modificaciones de contrato

- **71%** de proyectos modificados en OP tradicional a causa de diseño
 - Total de modificaciones evaluadas en **USD MM 1000** → causa de diseño da cuenta del **35%** de carga administrativa
- **30%** de proyectos modificados en concesiones → causa de diseño – **19%** carga administrativa

Pre-inversión y diseño de obras: oportunidades de mejora

Recomendación

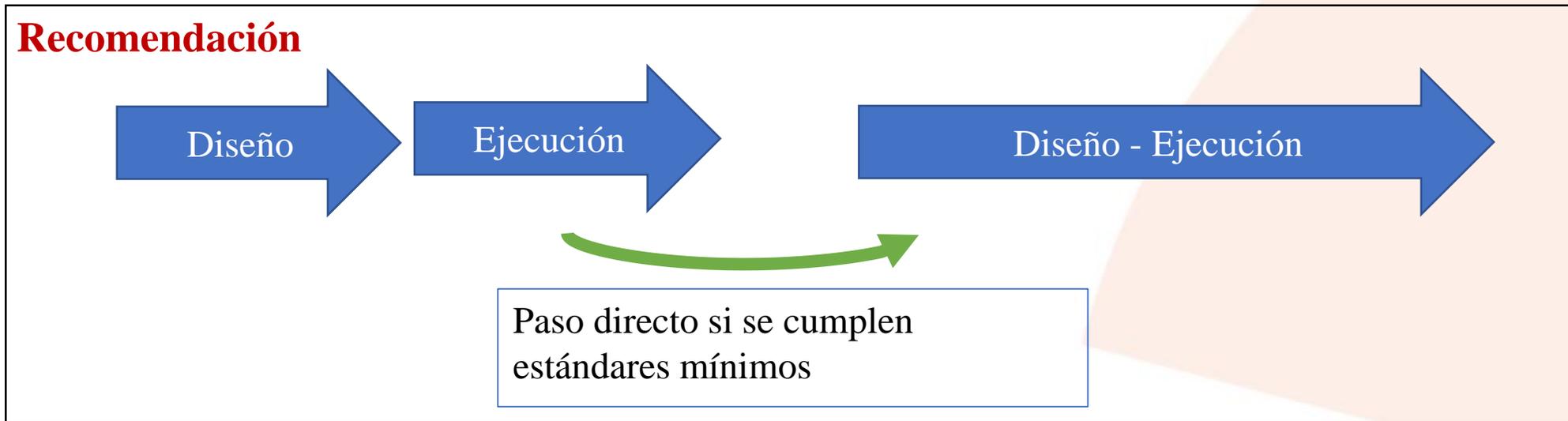
Mandar a unidades ejecutoras del SNI elaboración de **estándares sobre los requerimientos mínimos** para el desarrollo de proyectos:

- Enfoque en **estimación de costos y programa de trabajo**
- Considerar **implementación gradual**
- **Apoyo de consultores expertos** (empresas, consorcios o universidades)

Antecedentes

- MOP y Codelco, *inversión anual similar (más de USD MM 2.000)* → Codelco posee SIC (Sistema de Inversión de Capital)
 - Codelco → factibilidad → solicita “*consolidar el Programa de Ejecución y el CAPEX con una precisión de -10% a +15%*”
- DARQ con iniciativas en la materia → trabajo interno desde **2018**, aún en proceso

Pre-inversión y diseño de obras: oportunidades de mejora



Antecedentes → concepto de constructibilidad

- Falta de experiencia en obra genera **presupuesto subvalorado y deficiente estimación de plazo**
- Latencia entre etapas puede limitar efectiva **responsabilidad del consultor**

Building Information Modeling (BIM)

- Relevancia en diseño → mayor coordinación y trazabilidad, previene fallas en ejecución, entre otros
 - Evidencia positiva en obras públicas → menores tiempos en Hospital de Curicó (DARQ) → USD 260 millones de atenciones adelantadas
- Baja implementación a nivel general en Chile
 - **Planbim**, instancia de Estado para apoyo de servicios públicos
 - Pero → *iniciativas operativas dependen de cada servicio ejecutor*

Comparación de niveles de implementación

Minvu	DARQ
Indicadores – línea de base	No existen indicadores
Convenio con Planbim desde 2017, expansión de tipologías de proyecto	Borrador de plan de implementación diseñado, pero sin ejecutar
Capacitación constante (proyección 2000 funcionarios)	Actividades de capacitación 2017-2019

Fuente: Elaboración propia.

Caso DGC:

- Solicita BIM en **73%** de proyectos desde 2013
- Aún trabaja en refinar solicitud y adecuarse a Estándar de Planbim

Construcción Industrializada (CI)

- Baja implementación a nivel general
 - Institucionalidad más incipiente en comparación a BIM → Consejo de Construcción Industrializada
 - **Rol del Estado como mandante es clave:**
 - Involucra alta inversión e integración temprana de parte del privado
 - **Malasia y Singapur** → intervención estatal justificada porque Estado es el mandante más importante

BIM y Construcción Industrializada: oportunidades de mejora

Acciones directas para la implementación

Recomendación

Mandatar a entidades ejecutoras del SNI **evaluación de beneficios de BIM y CI**, y establecer **planes de implementación** a nivel institucional de BIM y CI. Considerar:

- **Priorización** de implementación
- **Capacitación**
- Levantamiento de **indicadores de desempeño y seguimiento**
 - (i) Tanto para la obra en sí; (ii) Como del uso de la metodología
 - Considerar todos los tipos de beneficios y costos (por ejemplo, residuos en CI)

BIM y Construcción Industrializada: oportunidades de mejora

Certeza para mandantes y privados

Recomendación

Mandatar definición interna de MOP y MINVU sobre **criterios a considerar para empresas atingentes de trabajar con el Estado en BIM y CI**

Recomendación → CI

Redactar normativa sobre definiciones en la materia, **promoviendo la iniciativa de DITEC**, y propendiendo a definiciones **transversales a todo tipo de obras**

Construcción Industrializada: oportunidades de mejora

Recomendación → CI

Considerar:

1. En bases de preinversión, incorporación de **perfiles con experiencia y/o conocimiento en CI** en los **profesionales innominados** de consultorías
2. En bases de ejecución, establecer **mecanismos diferenciados de calendarización y flujos de pago**

Antecedentes

- Prohibiciones no son generalizadas en el Estado, pero no existen mayores alternativas
- Bases de licitación y prácticas de inspectores fiscales (DV, DARQ) usualmente revelan requerimientos de **constatación en terreno** para liberación estados de pago

Resumen: hoja de ruta para la implementación de las recomendaciones

73 recomendaciones

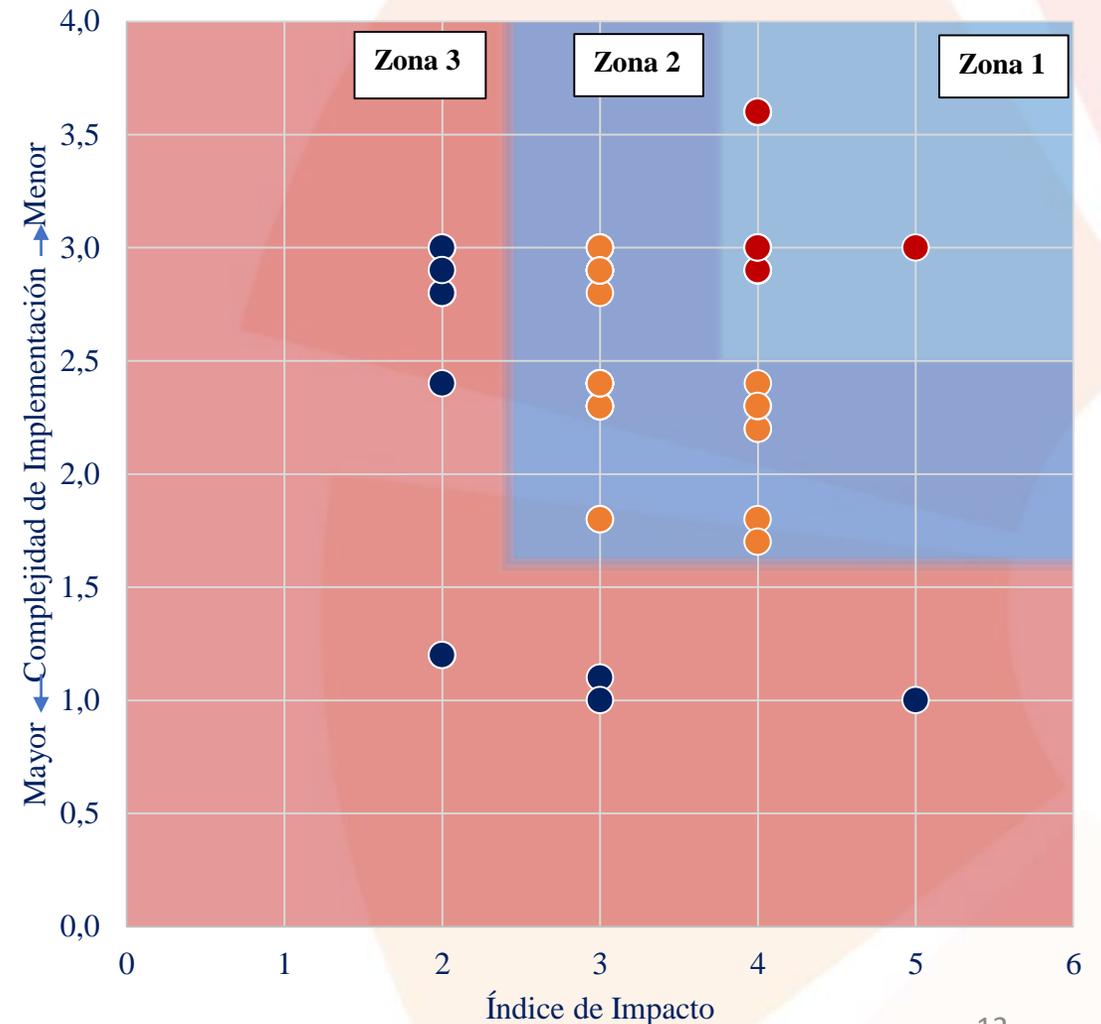
Tipo de obra que afectan

- 5 Edificación Privada
- 25 Infraestructura Pública
- 43 ambos subsectores de la construcción

Vía de implementación

- 55 pueden aplicarse vía administrativa
- 18 mediante cambios legales

Priorización de recomendaciones



Resumen: hoja de ruta para la implementación de las recomendaciones

22 involucrados + gremio en general

- La evaluación ex-post es parte esencial en el ciclo regulatorio (CNP 2019)
- De manera inédita, las medidas cuentan con un indicador que permite su monitoreo y evaluación



Comisión
Nacional de
Productividad

Amunátegui 232, of. 401, Santiago, Chile.

Fono: (56 2) 24733444/ contacto@cnp.cl

www.comisiondeproductividad.cl ©CNP 2019