



CS Ingenieros



Resultados preliminares de la encuesta BIM Uruguay

2do Encuentro Nacional BIM

Contenido

- Consultoría BIM – Diagnóstico BIM Uruguay
Ing. Josefina Borad, MSc
- Resultados preliminares de la Encuesta Nacional BIM 2018
Arq. Mauricio Loyola, M.Des.

Parte 1:

Consultoría BIM - Diagnóstico BIM Uruguay

Ing. Josefina Borad, MSc.

Diagnóstico BIM y Consultoría BIM

Contexto:

- Presentación de resultados preliminares de la Encuesta BIM Uruguay
- Diagnóstico BIM → Encuesta + Entrevistas + Relevamiento complementario
- Consultoría BIM → Diagnóstico BIM + Lineamientos plan estratégico de adopción de BIM

Encuesta BIM:

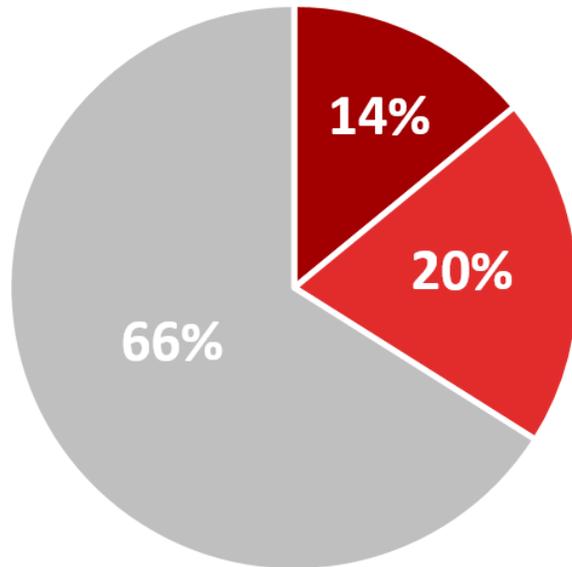
- Grupo objetivo: profesionales/técnicos trabajando en diseño o construcción dentro de instituciones privadas o como independientes
- Marco muestral: estudios de arquitectura e ingeniería de tamaño medio y grande, constructoras , supervisores de obra - mayoritariamente basadas en Montevideo
- Instrumentos – Equipos Consultores: cuestionario web auto administrado + cuestionario abreviado telefónico con muestra probabilística aleatoria
- Estado de la encuesta: concluido trabajo de campo, análisis preliminar con interpretaciones y conclusiones pendientes
- Resultados: Serán de público acceso, y estarán disponibles una vez finalizadas todas las etapas del diagnóstico

Parte 2:

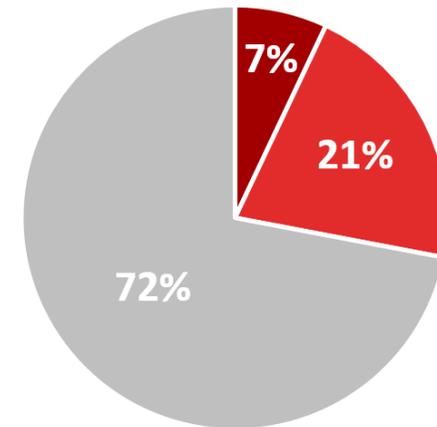
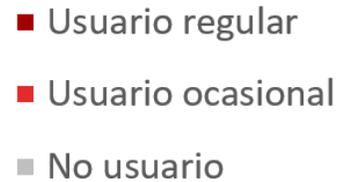
Resultados preliminares de la Encuesta Nacional BIM 2018

Arq. Mauricio Loyola, M.Des.

Niveles de adopción: Totales



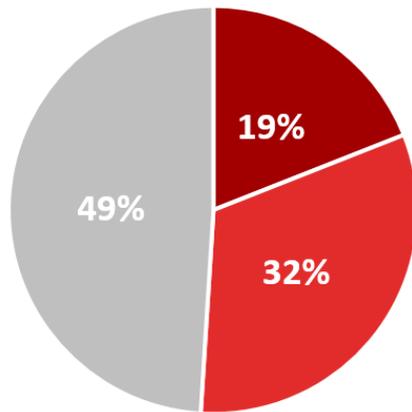
Niveles de adopción, totales
Encuesta autoadministrada (N=146)



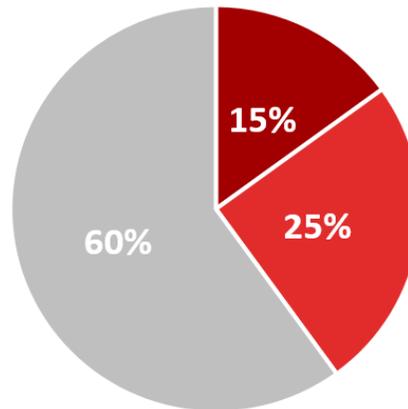
Niveles de adopción, totales
Encuesta aleatoria probabilística (N=82)

- Aproximadamente un tercio del público objetivo (28%-34%) son usuarios; la mayoría son usuarios ocasionales.

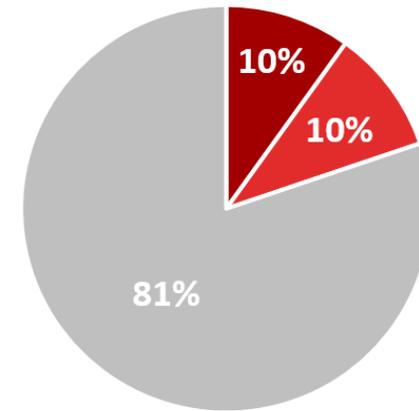
Niveles de adopción: Segmentación por disciplina



Arquitectos



Ingenieros

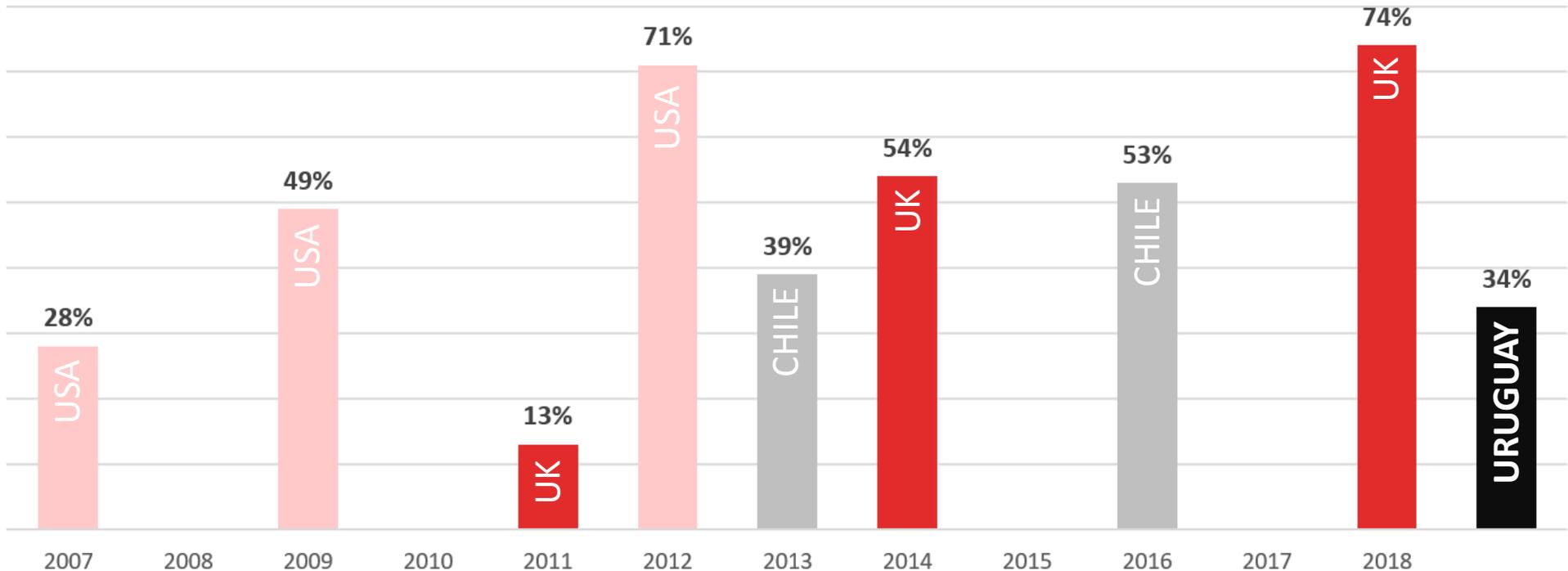


Constructores

Existen muy importantes diferencias según rubro o disciplina profesional:

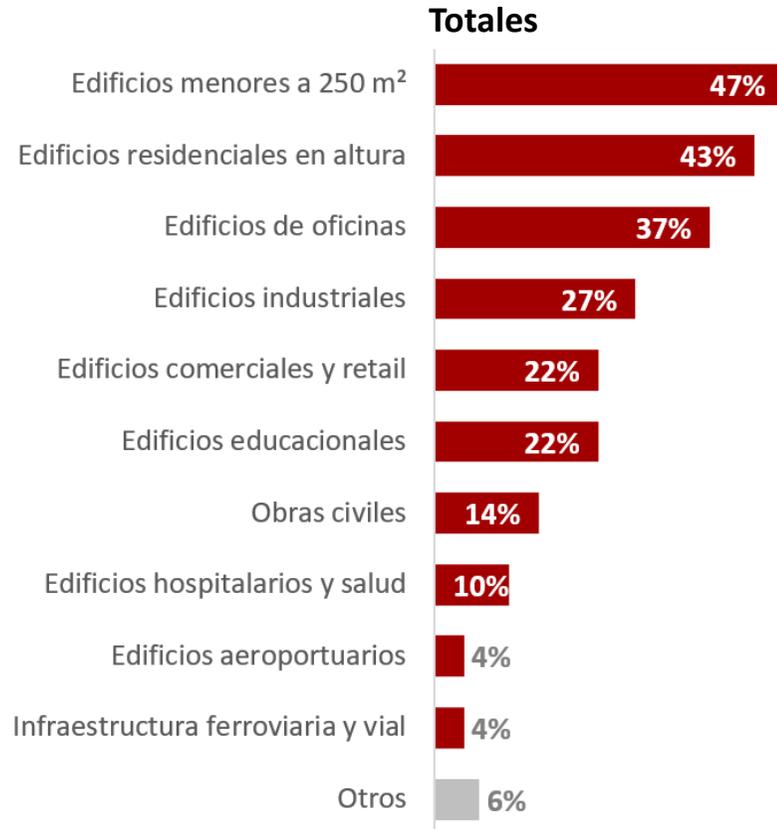
- Arquitectos muestran los mayores niveles de uso (51% en general, 33% en aleatorio).
- Constructores tienen niveles excepcionalmente bajos (20% en general, 22% en aleatorio).

Niveles de adopción: Comparación internacional



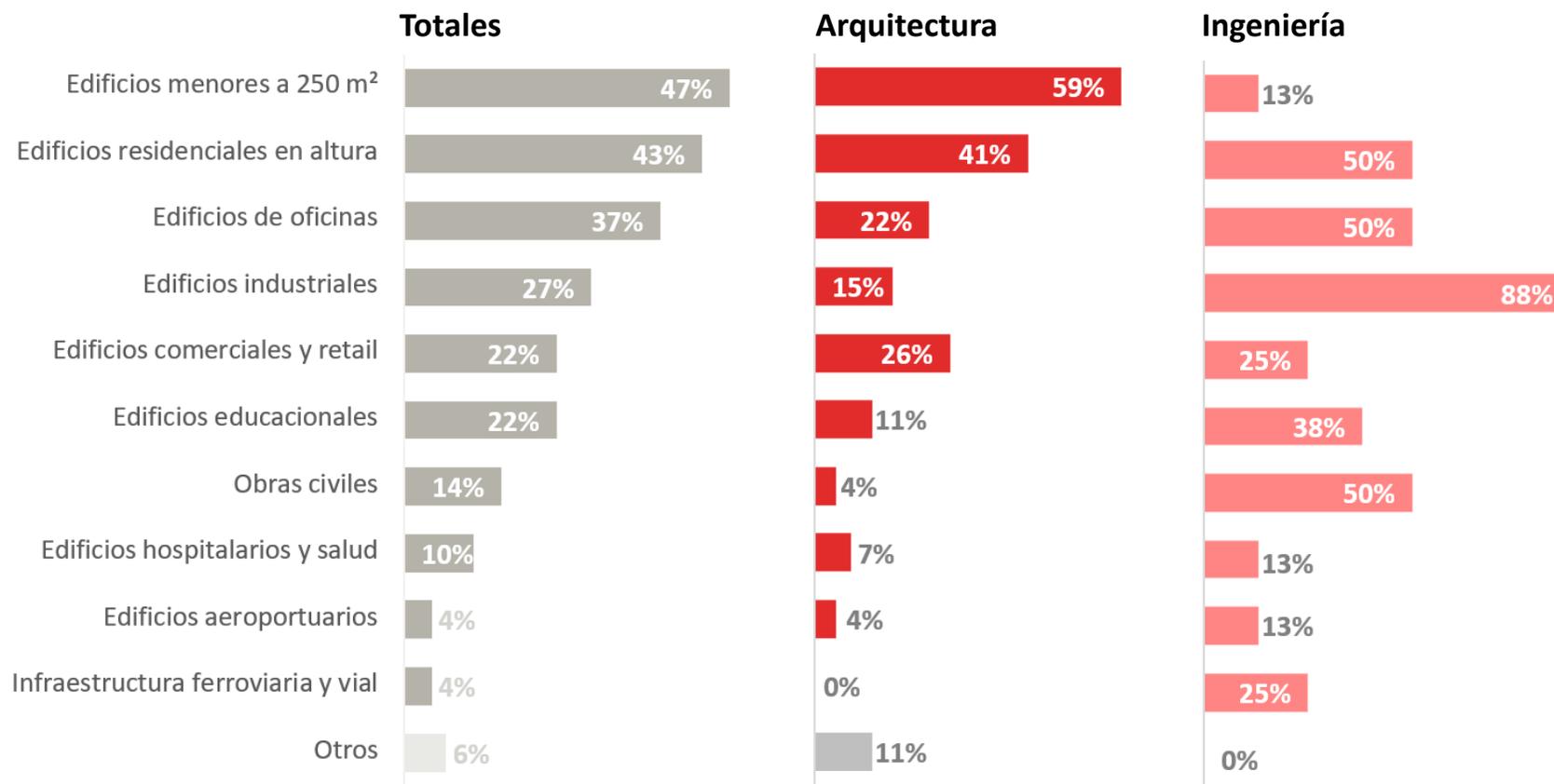
- En general, son niveles de uso similares a los que se observaban en países líderes en momentos previos a la implementación de planes de adopción.
- Por ejemplo: Mandato de GSA (USA) en 2007, mandato de UK Cabinet en 2011

Caracterización del uso: Tipologías



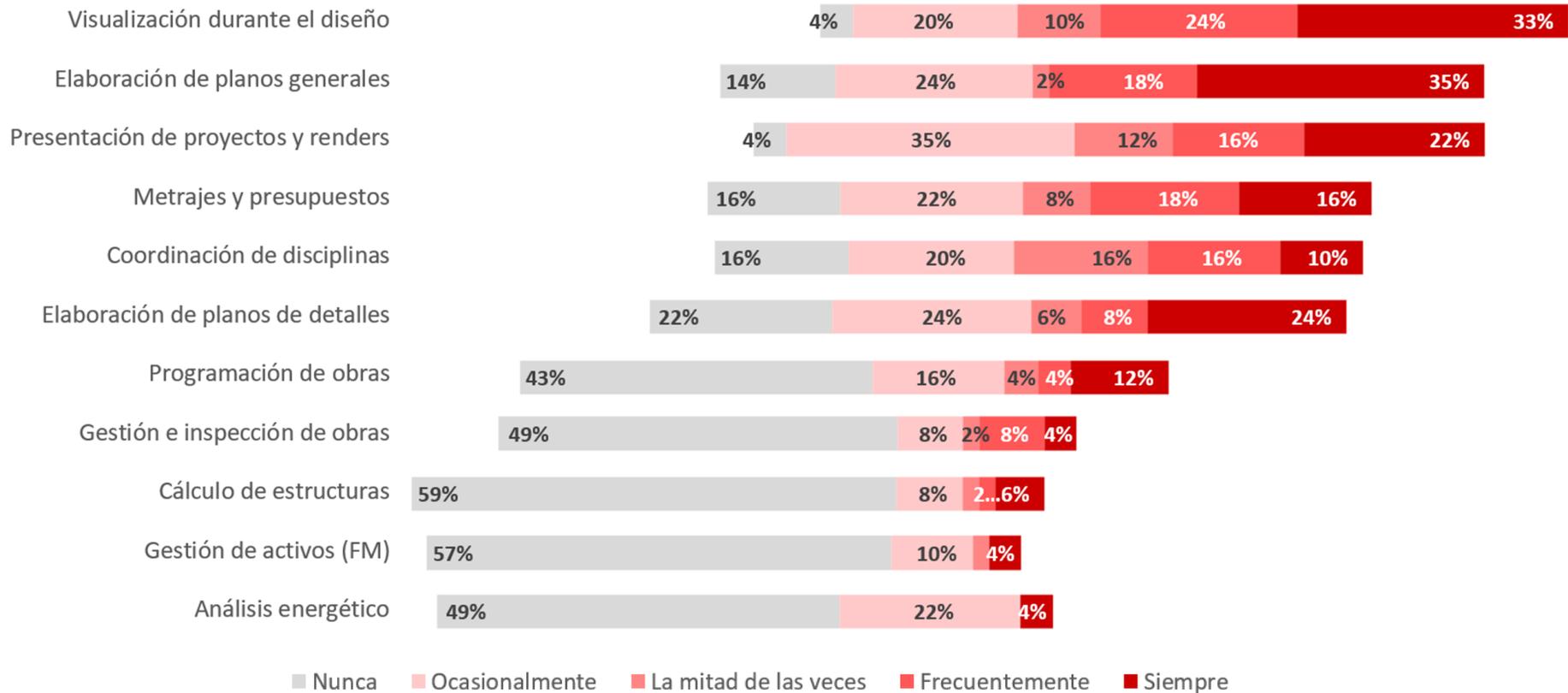
- Uso mayor en obras de edificación, menor en obras civiles. Edificios pequeños dominan en arquitectura (59%), edificios industriales en ingeniería (88%).
- Baja proporción de edificios “complejos” (ej. hospitalarios), lo que contrasta con la experiencia en otros países.

Caracterización del uso: Tipologías



- Uso mayor en obras de edificación, menor en obras civiles. Edificios pequeños dominan en arquitectura (59%), edificios industriales en ingeniería (88%).
- Baja proporción de edificios “complejos” (ej. hospitalarios), lo que contrasta con la experiencia en otros países.

Caracterización del uso: Funciones

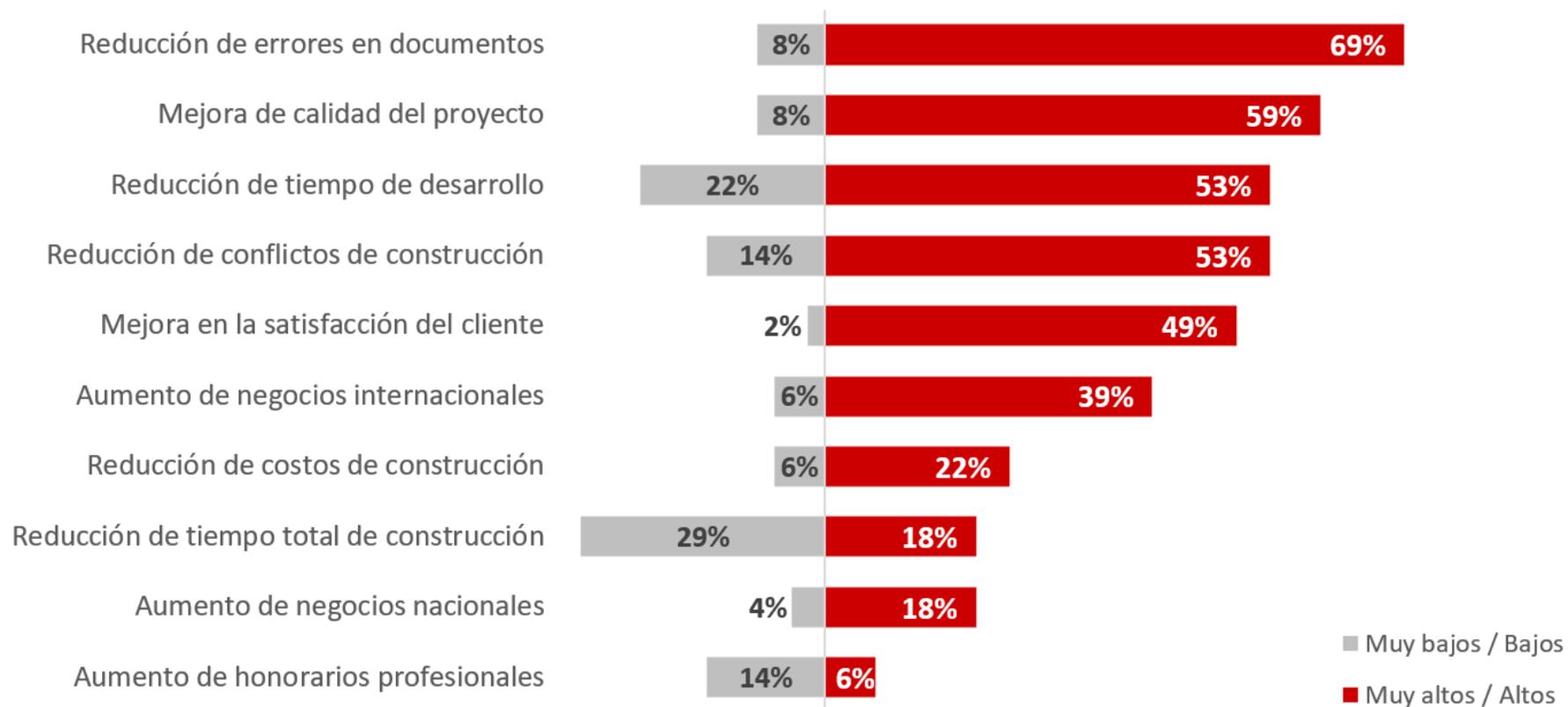


- Destacan las funciones que son internas al trabajo de los estudios/disciplina, en contraste con las que requieren colaboración entre disciplinas.

Caracterización del uso: Funciones

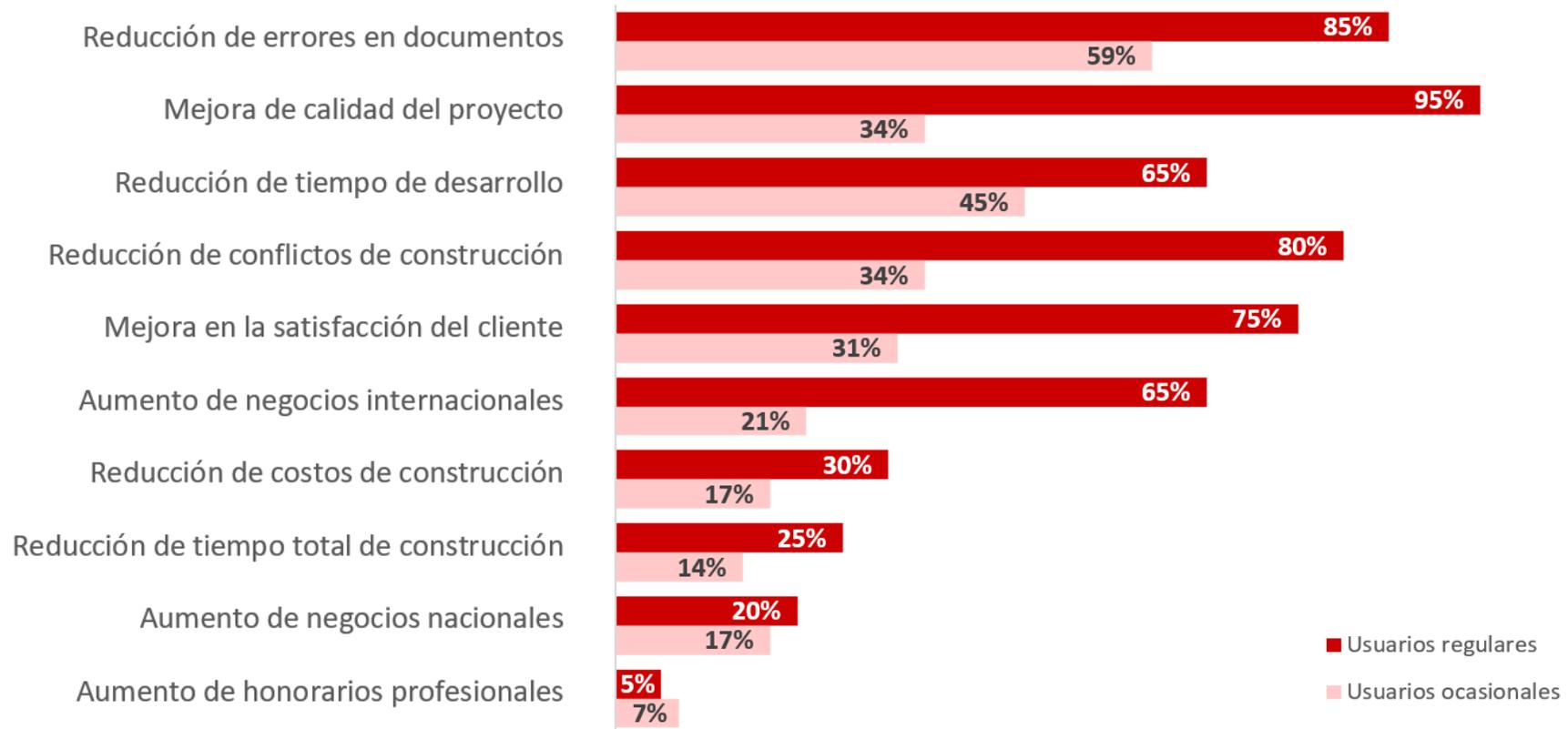
- Los resultados parecen describir un uso de BIM enfocado en **funciones básicas** basadas en las capacidades del software, **parcelado disciplinalmente**, con **poca colaboración** entre disciplinas. Es un uso orientado hacia **tareas internas** de cada estudio/empresa, pero **sin aprovechar las sinergias** que se producen cuando el uso es multi o interdisciplinar.
- **“BIM INTROVERTIDO”**
- Es importante recordar que BIM es una tecnología de información que **facilita la colaboración y la coordinación**; sus mayores beneficios derivan de esto, no de la herramienta en sí.
- **Por lo tanto, si BIM se usa de manera introvertida, ¿cuál es su propuesta de valor?**

Beneficios percibidos



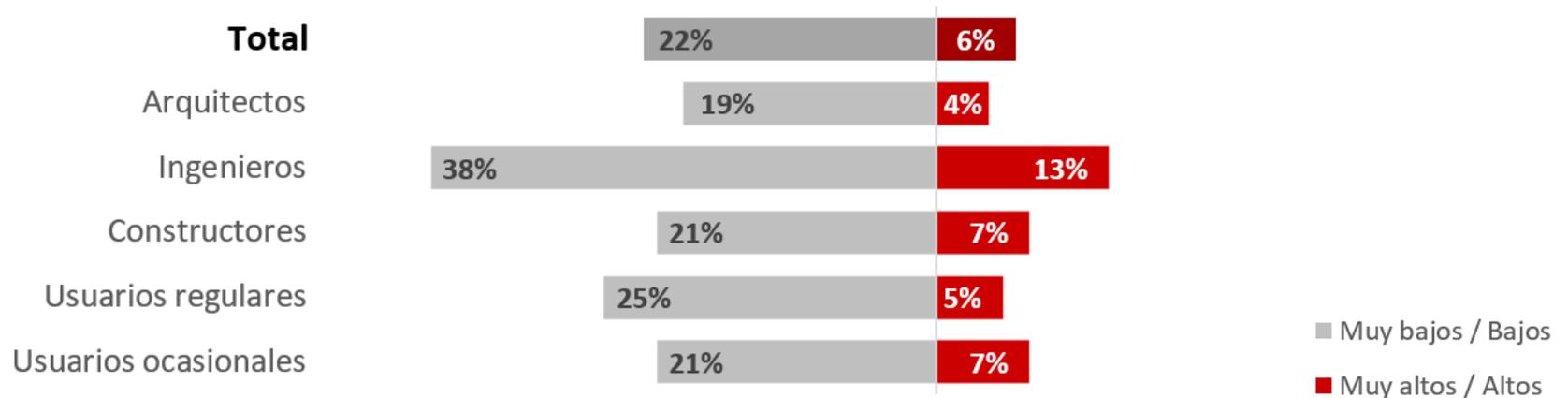
- Los principales beneficios percibidos son en relación a la calidad del producto intermedio.
- No hay evidencia de traspaso a beneficios finales de construcción, incluso entre constructoras usuarias.

Beneficios percibidos: Usuarios regulares vs. ocasionales



- Beneficios en usuarios regulares son más altos que en ocasionales.
- Esto sugiere que evaluar la conveniencia de la tecnología como usuario ocasional no es representativo del potencial de beneficio.

Beneficios percibidos: Aumento de honorarios profesionales



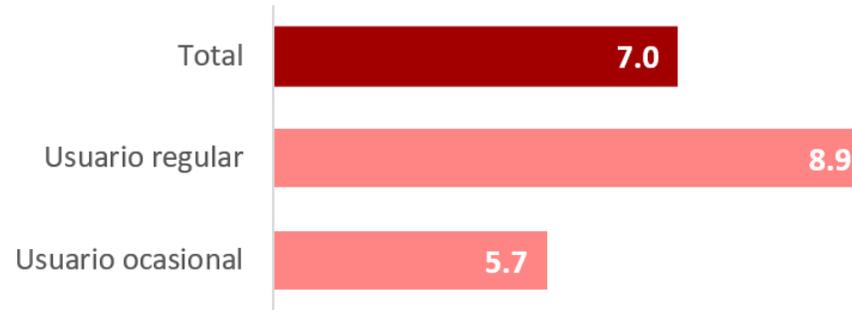
- La evidencia internacional sugiere que el aumento directo de honorarios es marginal y temporario (como ventaja de mercado); no es significativo ni sustentable.
- La experiencia de países líderes muestra que los beneficios económicos para especialistas se produce por:
 - servicios adicionales y mayor valor agregado, y
 - beneficios/ahorro de proyecto (convenido, ej. IPD, PBC)

Niveles de satisfacción con BIM



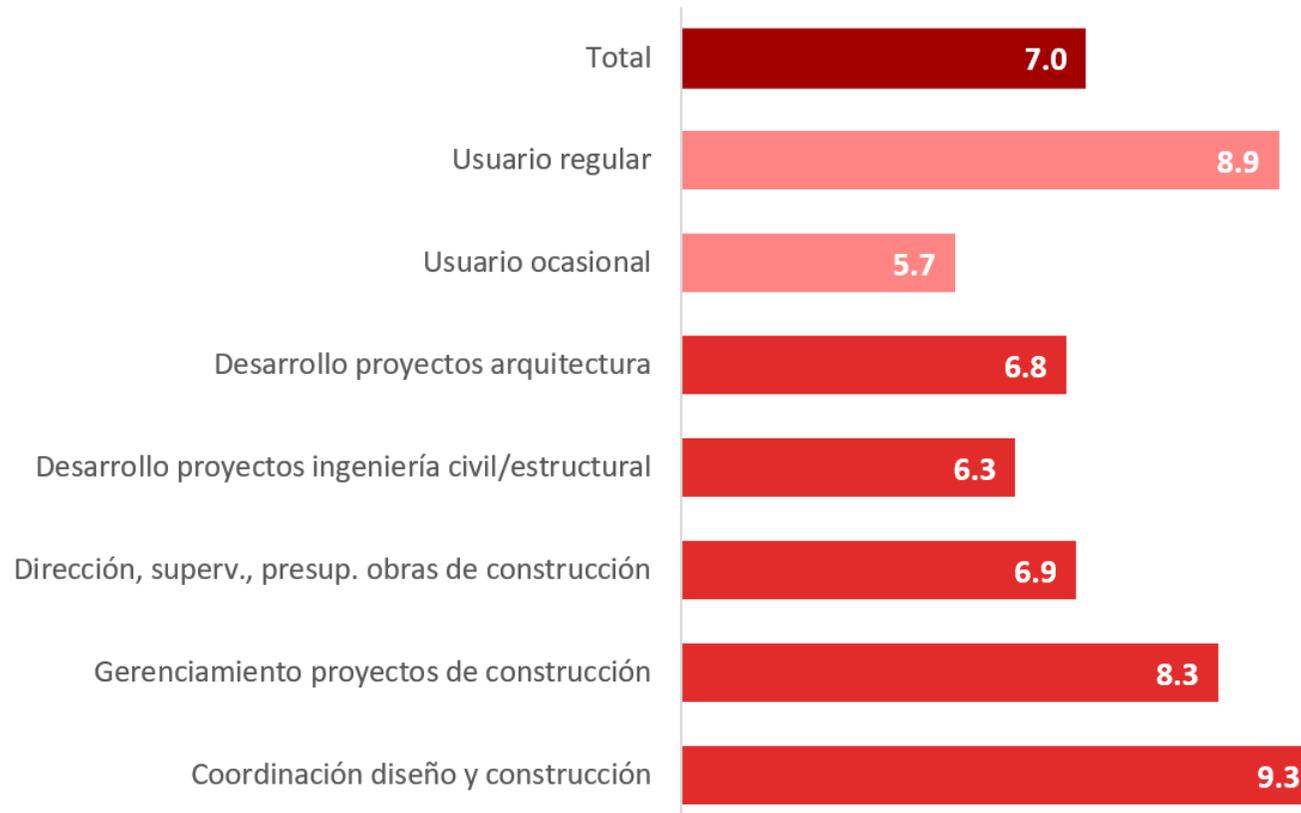
- Niveles de satisfacción general es consistente con otras encuestas.

Niveles de satisfacción con BIM



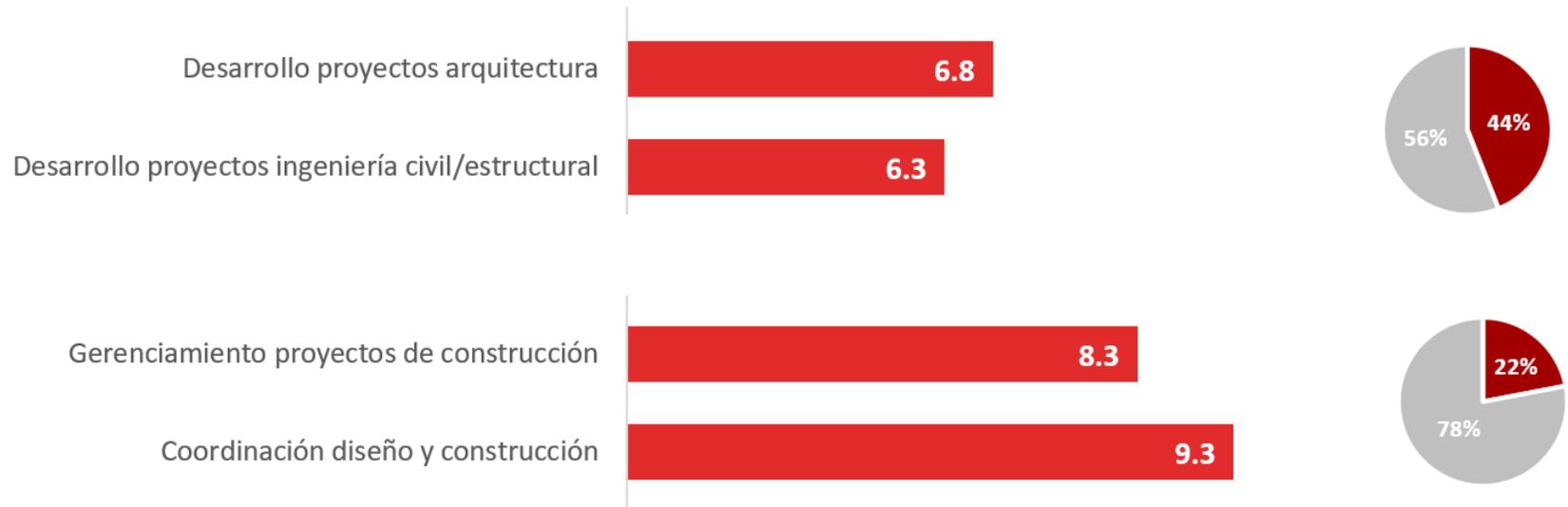
- Niveles de satisfacción confirman la teoría:
 - Usuarios regulares > Usuarios Ocasionales

Niveles de satisfacción con BIM



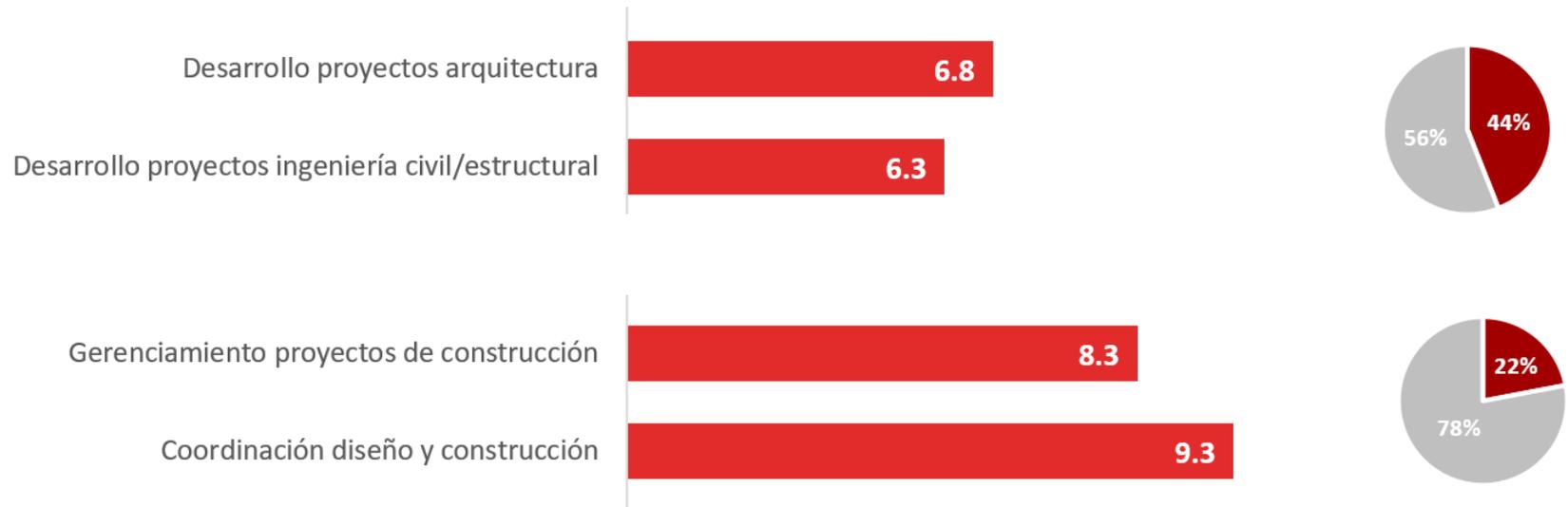
- Niveles de satisfacción confirman la teoría:
 - Uso en coordinación > Uso aislado

Niveles de satisfacción con BIM



- Gerenciamiento de obras es alto (8,3) – pero el uso es bajo (19%)
- Desarrollo de obras de ingeniería es bajo (6,3) – pero el uso es medio-alto (40%)

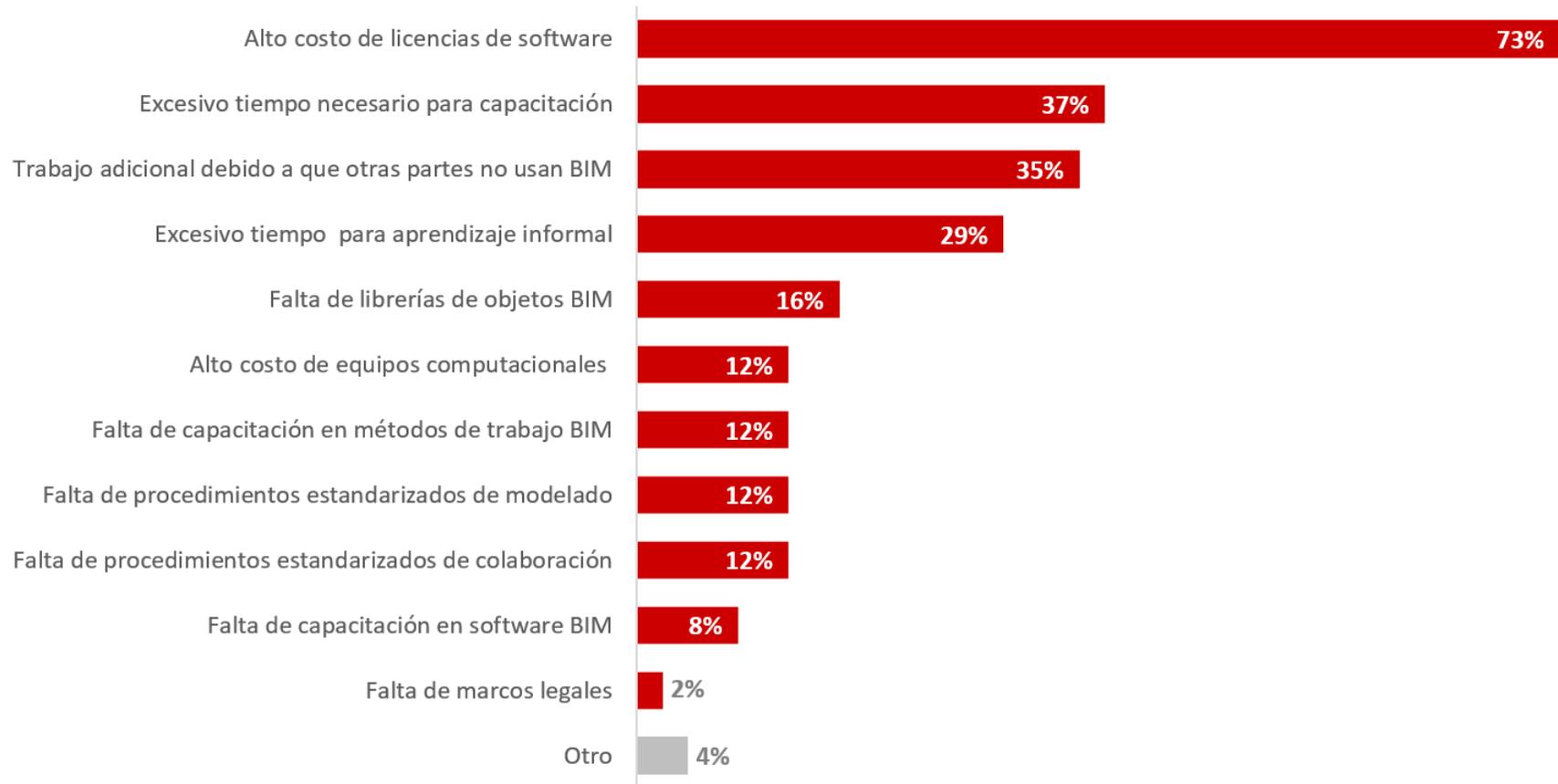
Niveles de satisfacción con BIM



¿Quién gana con BIM?

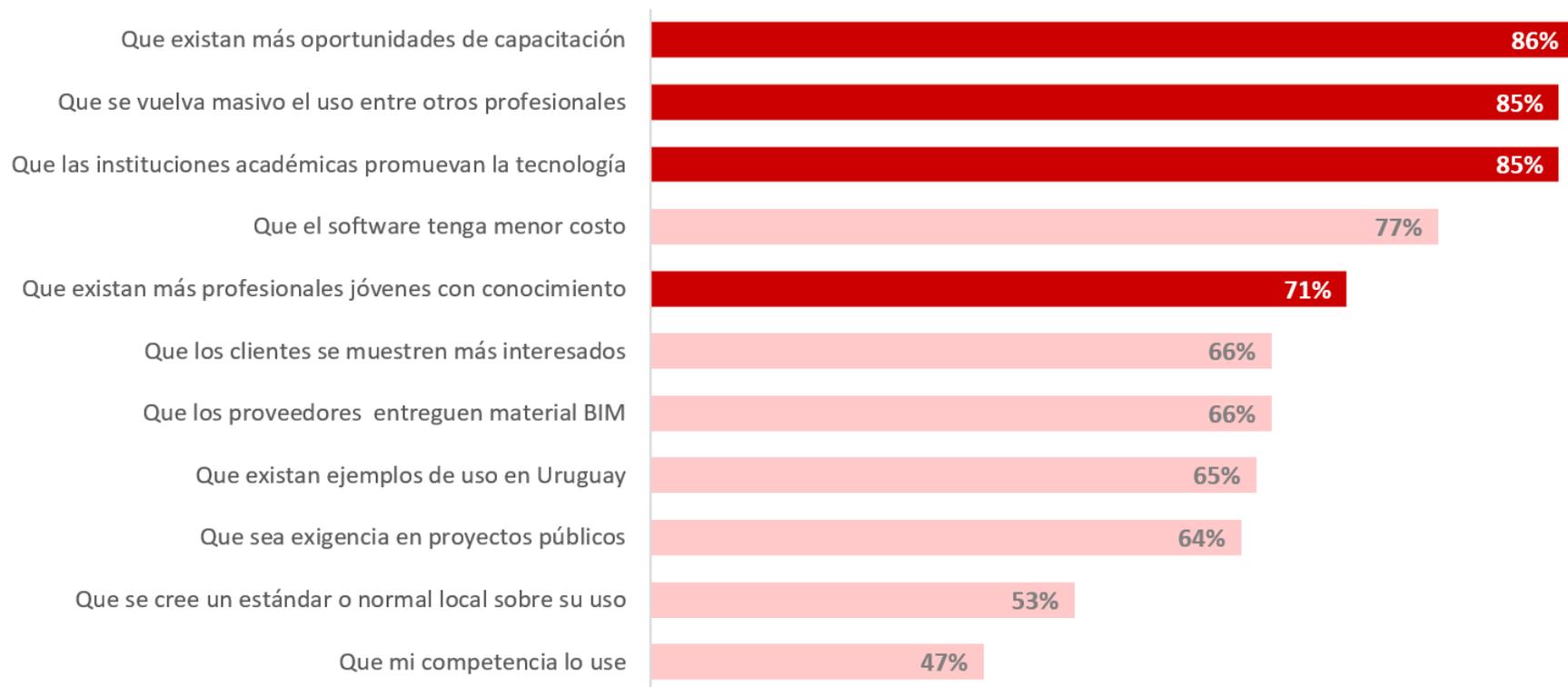
- El beneficio no es equitativo ni completamente internalizable. Los beneficios típicamente se transfieren a las etapas posteriores del proceso: *"BIM aguas abajo"*.
- En mercados correctamente competitivos, clientes es el principal beneficiado.

Barreras para la adopción



- Alto costo del software depende factores estructurales a toda LATAM: alta concentración de mercado (Revit 71%, en Chile 76%), altos niveles de piratería, bajo I+D local, etc.
- Costo disminuye con competencia, especialmente local, lo que se facilita con estándares abiertos.

Factores influyentes para la adopción



- De los 5 principales factores reconocidos como influyentes, 4 tienen relación con la falta de formación y capital humano (entre una larga lista de factores).

Métodos de aprendizaje



- Cursos breves de software y métodos informales son los más comunes. No son los más efectivos.
- Cursos formales de metodologías de trabajo son poco comunes.
- Experiencia internacional muestra que la formación BIM es un proceso de aprendizaje continuo.

Resumen

- **Alrededor de un 1/3 son usuarios:** masa crítica, buen momento.
- **Fuertes diferencias entre disciplinas:** construcción muy atrás.
- **Uso introvertido:** sin aprovechar sinergias de trabajo multidisciplinario.
- **Satisfacción moderada:** más alta entre quienes realizan tareas multidisciplinarias.
- **Costo de software como principal barrera percibida:** más competitividad necesaria.
- **Falta de capital humano:** problema existente pero no evidente.

Muchas gracias.

Josefina Borad: jborad@csi-ing.com

Soriano 1180

Tel.: +598 2902 1066

Fax: +598 2901 9058

E-mail: csi@csi-ing.com

www.csi-ing.com

Montevideo 11.100 - Uruguay