

Día del Diseño Sostenible

Crear conscientemente es sostenibilidad



Del 21 al 27 de abril / 2018

#QuitoResponsable

#CicloSiete

Estructuras en madera como tecnología alternativa en la construcción

Ing. Juan Carlos Palacios



Comafors
CORPORACIÓN DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE
SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT CORPORATION

Promadera
sustentable



GOOGLE APUESTA POR UN BARRIO FUTURISTA HECHO DE MADERA



Quayside La propuesta planea ubicar un vecindario en Toronto, a partir de **edificios prefabricados**, con el objetivo de desarrollar un **nuevo concepto de ciudad que se adapta a las nuevas tendencias**. A partir de una serie de elementos proyecta **ser absolutamente sustentable**.

Quayside es el nombre del proyecto que viene a representar **el futuro de la construcción**. Y es que al estar hecho con madera ya **tiene la aprobación de un sinnúmero de arquitectos para marcar un hito en la historia de la construcción a nivel mundial**.



“Queremos construir la primera ciudad verdaderamente del siglo XXI”, así definió el proyecto Dan Doctoroff, CEO de [Sidewalk Labs](#), empresa de innovación urbana que está desarrollando el proyecto y que es parte de Alphabet, matriz de Google.

EL PASADO...



La madera ha sido el elemento de construcción desde el inicio de la humanidad. En el Ecuador hace 60 años la madera representaban el **80% de los elementos de la construcción**



Actualmente, con los nuevos materiales para la construcción, **la madera** representa solamente el **6.7%** de los elementos constructivos

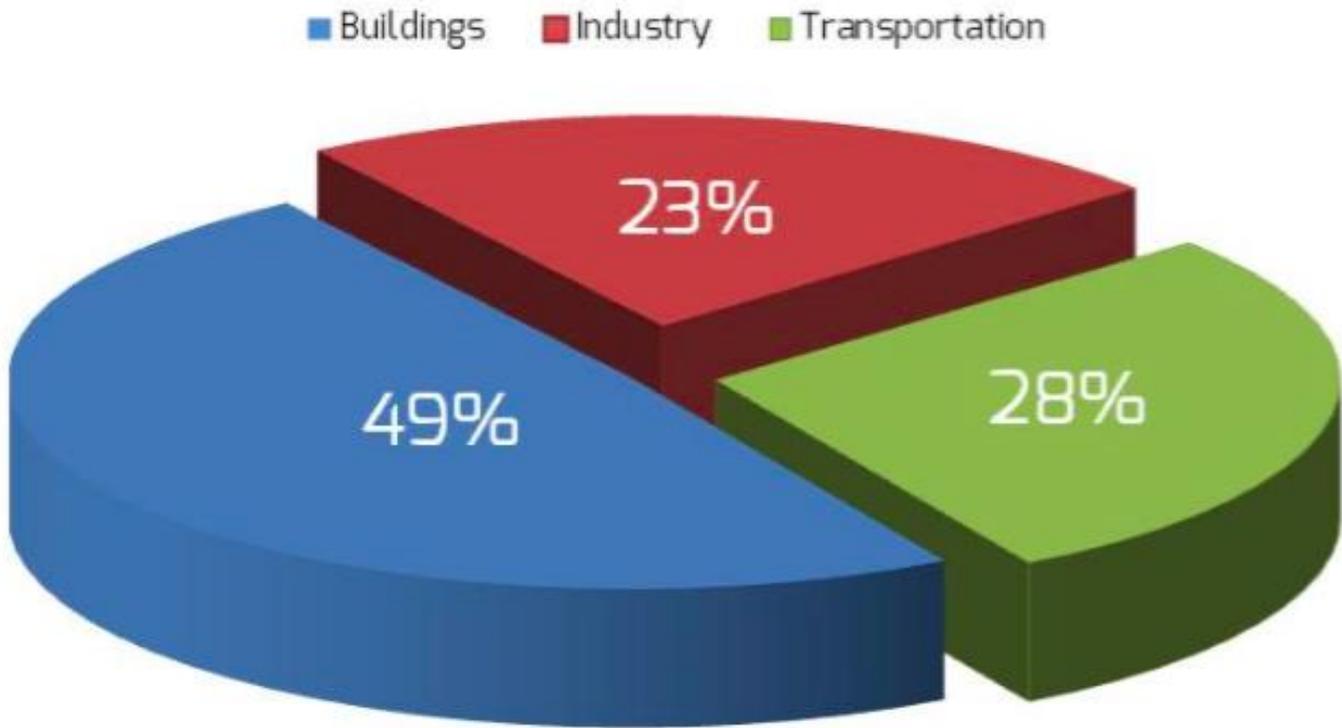


NO AL CALENTAMIENTO GLOBAL



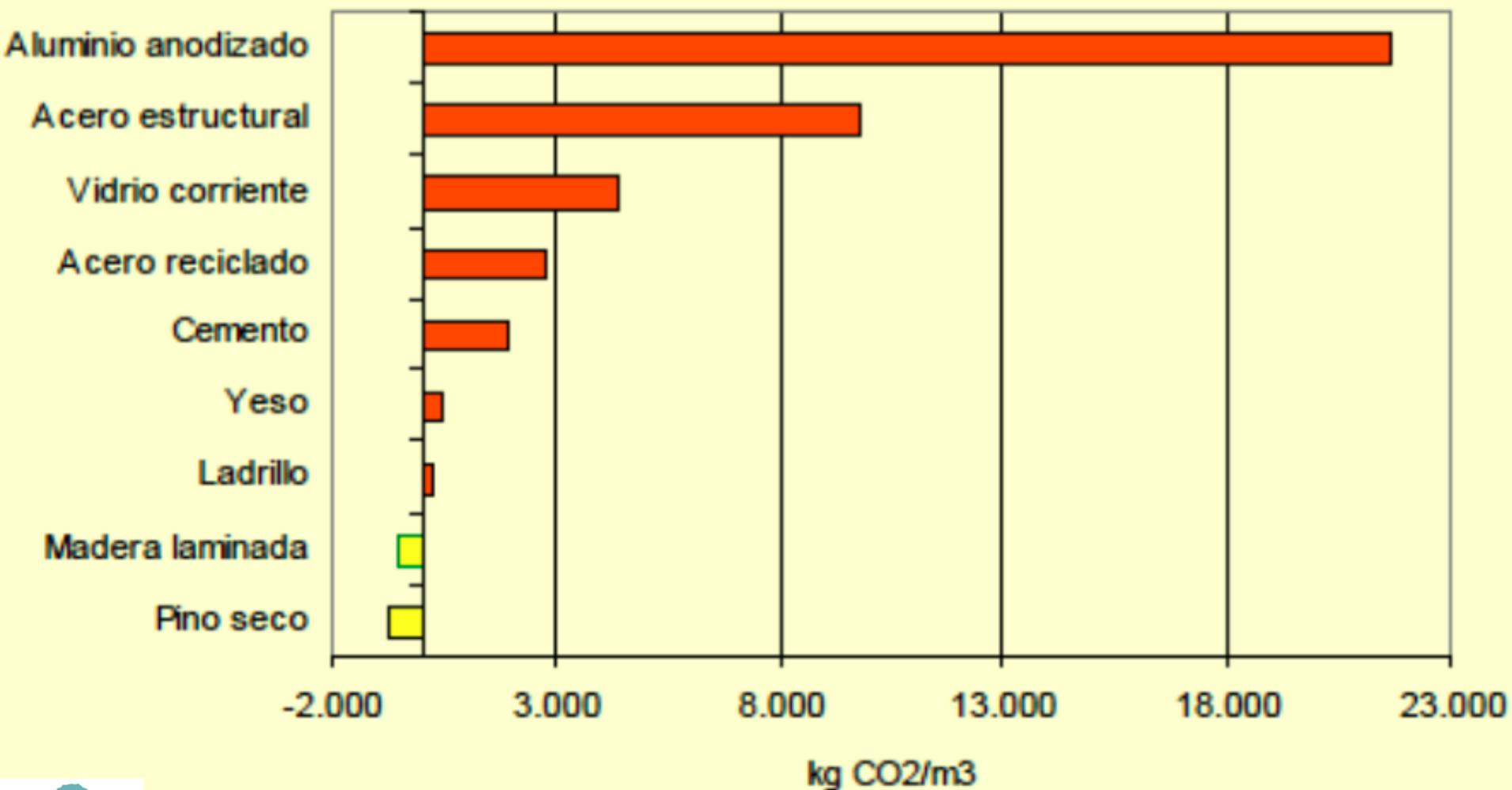
- El impacto directo de la acción humana, como los cambios en el uso de suelo, contaminación y los usos del agua serán la amenaza más relevante al ecosistema global.
- **Las ciudades y los edificios son los más importantes emisores de carbón y gases invernadero.**

U.S. Energy Consumption by Sector

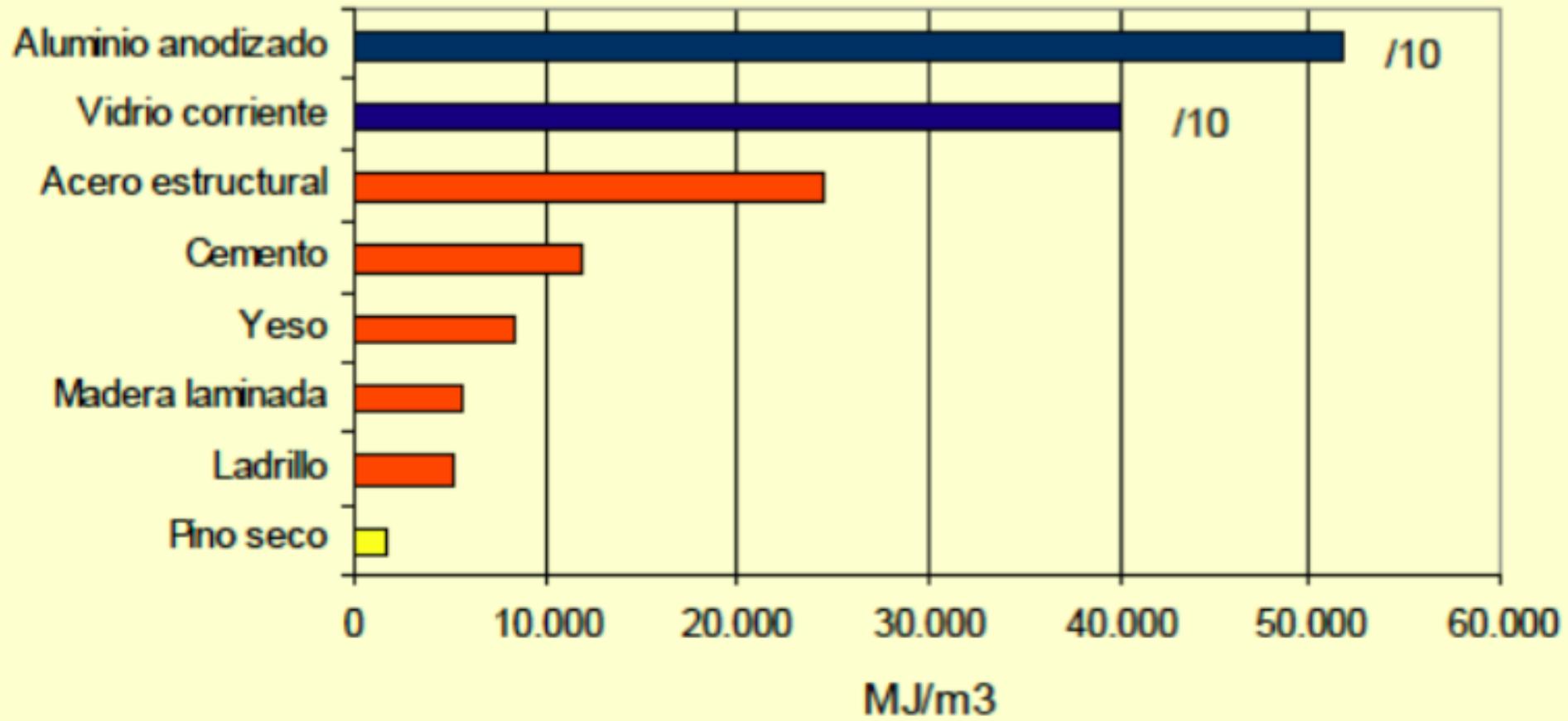


SOURCE: US ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (2011)

CO2 emitido para fabricar 1m3 de producto



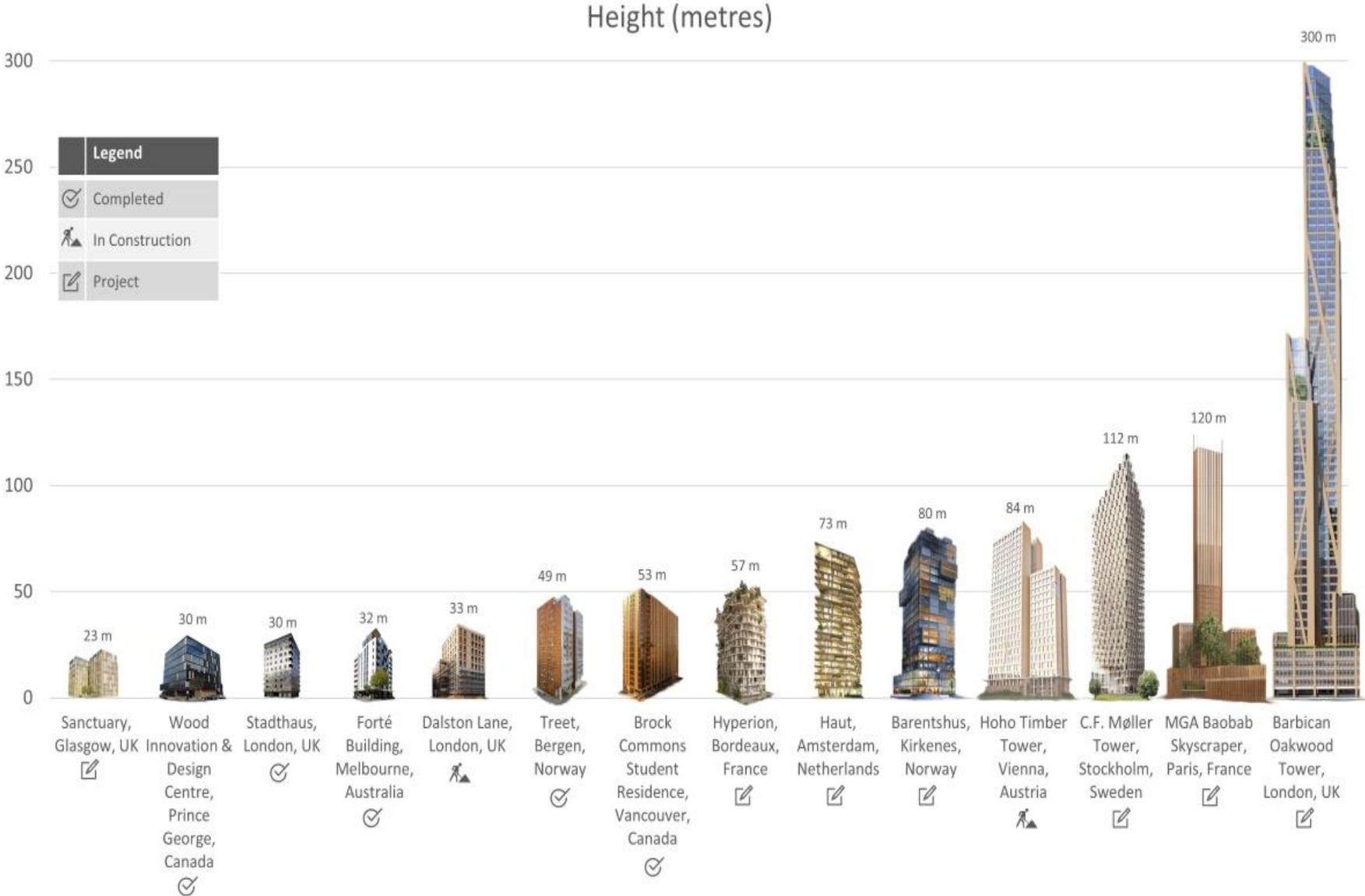
Consumo de energía para producir 1 m3 de producto



UN FUTURO SOSTENIBLE



Sistemas constructivos con madera de ingeniería



LA MADERA GENERA UN MENOR IMPACTO MEDIOAMBIENTAL EN LAS CONSTRUCCIONES DE EDIFICIOS

En la búsqueda de **materiales para la construcción con un menor impacto medioambiental**, multitud de arquitectos e ingenieros están apostando por el **uso de la madera en sus construcciones**.

En Estados Unidos en torno al **90% de las casas son fabricadas en madera**, le sigue **Canadá con un 85%**, **Finlandia, Noruega y Suecia con un 80%** y **Australia y Nueva Zelanda alrededor del 70%**.



*Edificio de apartamentos Forté, acabado en el año 2012 en Melbourne (Australia). 33 metros de altura y 10 plantas, construido a partir de paneles de **madera contra-laminada (CLT)***



CLT Construction	Concrete Construction
38 working days	16-18 weeks
6 construction workers	30 construction workers
10 Plantas Viviendas	Sótano + Planta Baja

Ventajas de las construcciones de edificios de madera:

- **Mayor rapidez y eficiencia en la construcción:**
- La rapidez de la construcción se debe a la **facilidad para el traslado y posterior instalación de las partes constructivas**, que implicaron una **menor cantidad de CO2**.

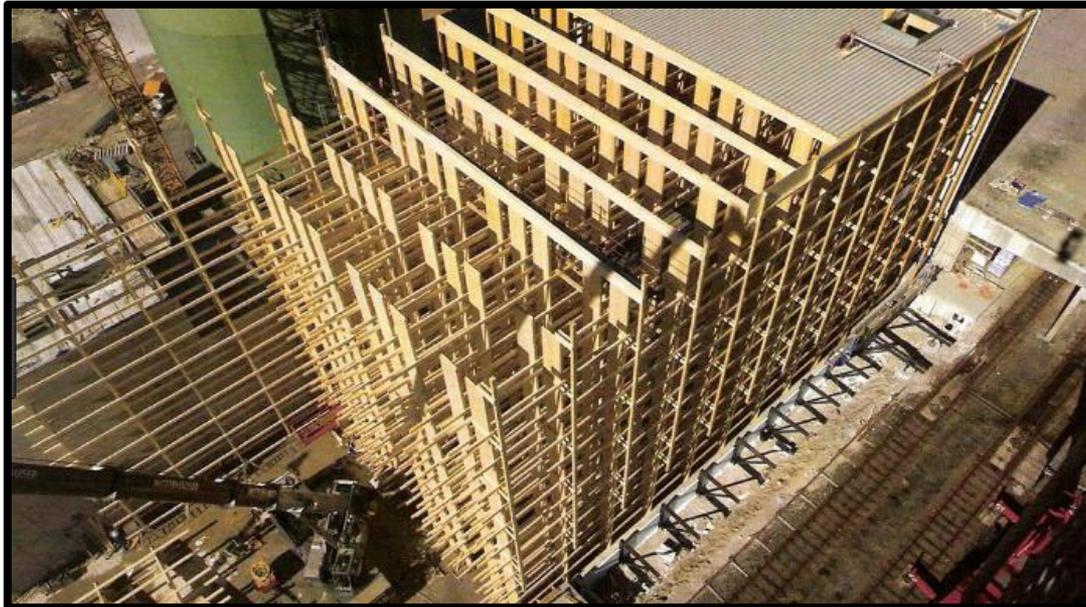
Otro ejemplo, primer **edificio sostenible construido en Granada (España)**, donde el estudio de arquitectura BONSAI han conseguido construir un edificio a base de paneles contralaminados (CLT) en 7 meses, y la estructura estaba lista en tan solo seis semanas.



Edificio de apartamentos Forté, acabado en el año 2012 en Melbourne (Australia). Redujeron las emisiones de CO2 en su construcción en más de 1.400 toneladas en comparación a si hubiese sido realizado con hormigón y acero.

Ventajas de las construcciones de edificios de madera

- **Menor contaminación acústica durante la construcción:**
Se produce **menor ruido** que en cualquier obra construida de forma tradicional.
- **Mejor aislamiento térmico y reducción de costes de energía:**
La madera es un aislante térmico natural, se reducen significativamente los costes energéticos para mantener la temperatura adecuada en las viviendas.
- **Menor coste de producción por metro útil:** las casas con estructuras de madera pueden llegar a ser un 15% más baratas por metro útil con respecto a construcciones tradicionales.

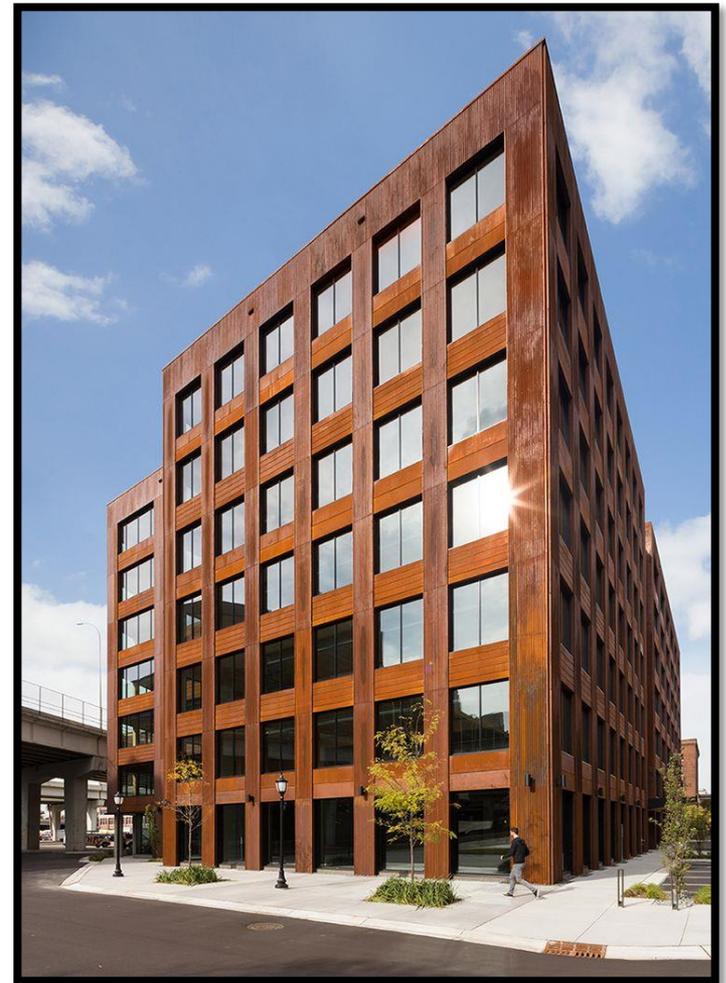




El estadio se encuentra situado
en Australia



Ubicada en Japón está construida con
cilindros de madera y tiene cuatro metros de
altura



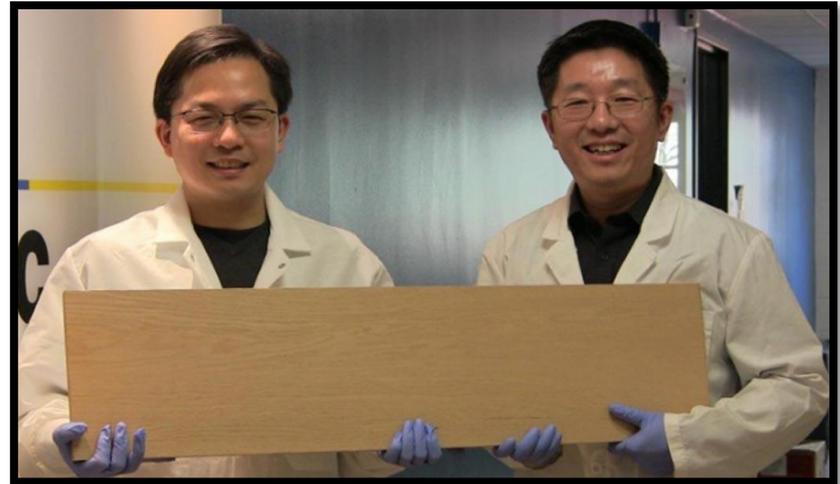
Proyecto llamado T3,
está ubicado en el barrio
North Loop, en Minneapolis



Tree Tower Toronto, Canadá



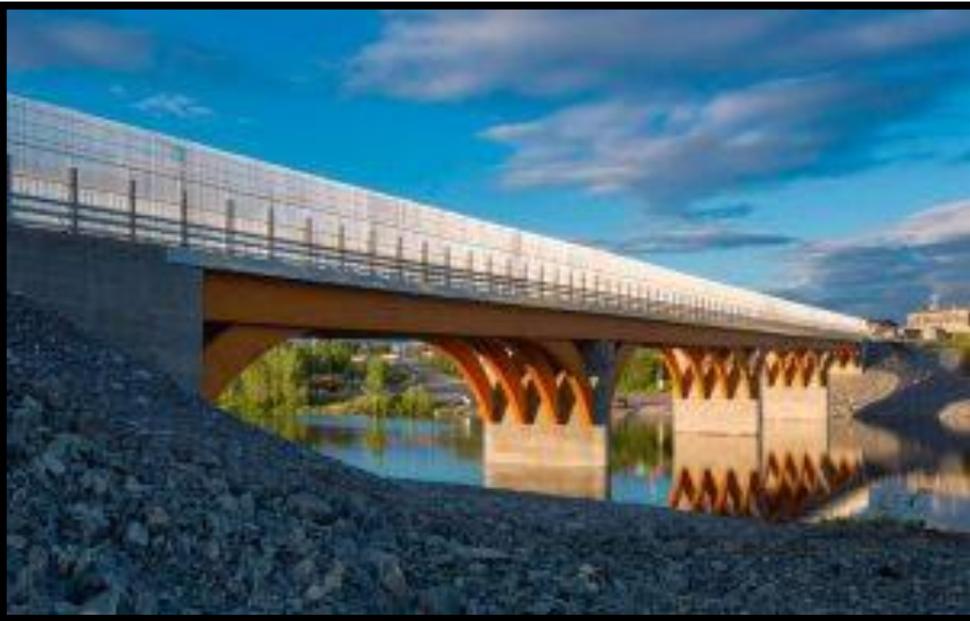
Tokio un rascacielos de madera de 350 metros de altura, y está previsto para el 2041



Es la "supermadera", el material tan resistente que puede usarse en lugar del acero, desarrollada por ingenieros de la Universidad de Maryland, en Estados Unidos

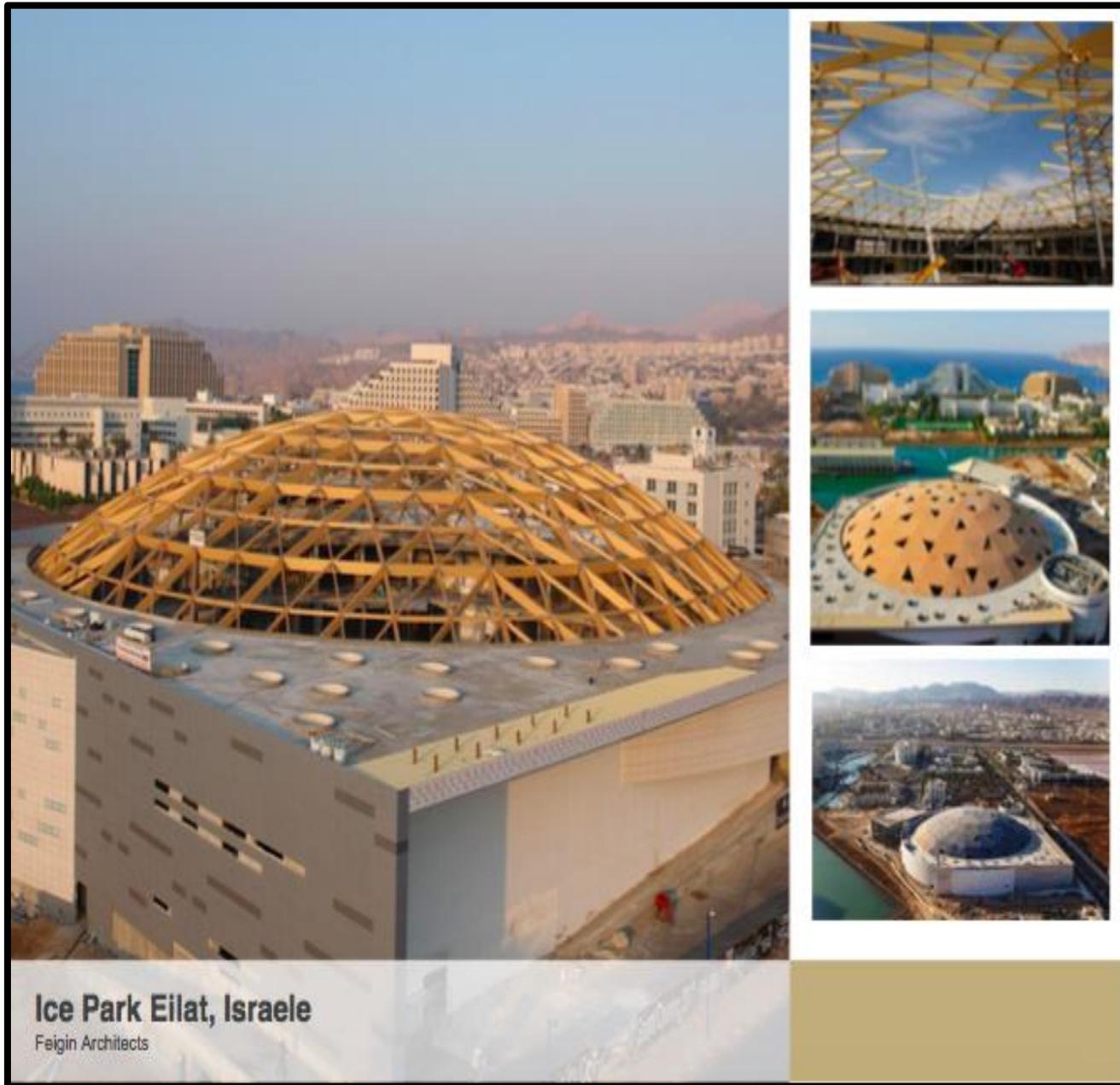


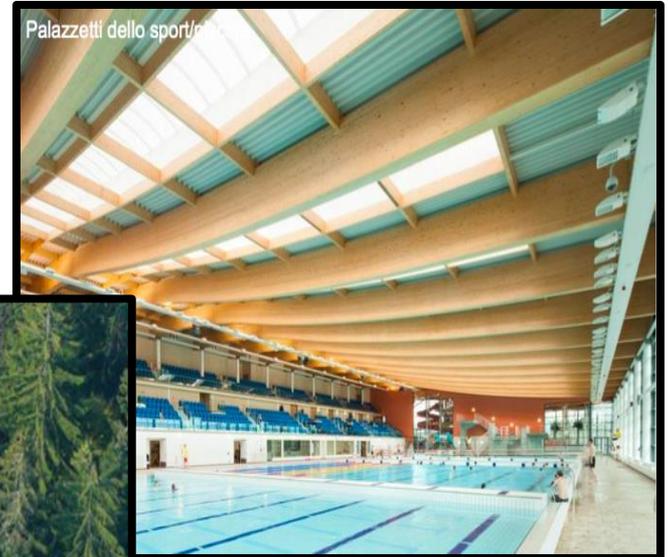
→ **Oakwood Tower de Londres**



→ **En Quebec, Canadá se construyó un puente de madera laminada, diseñado con vigas y arcos semi continuos, con un largo de 160 metros y 9 de ancho**

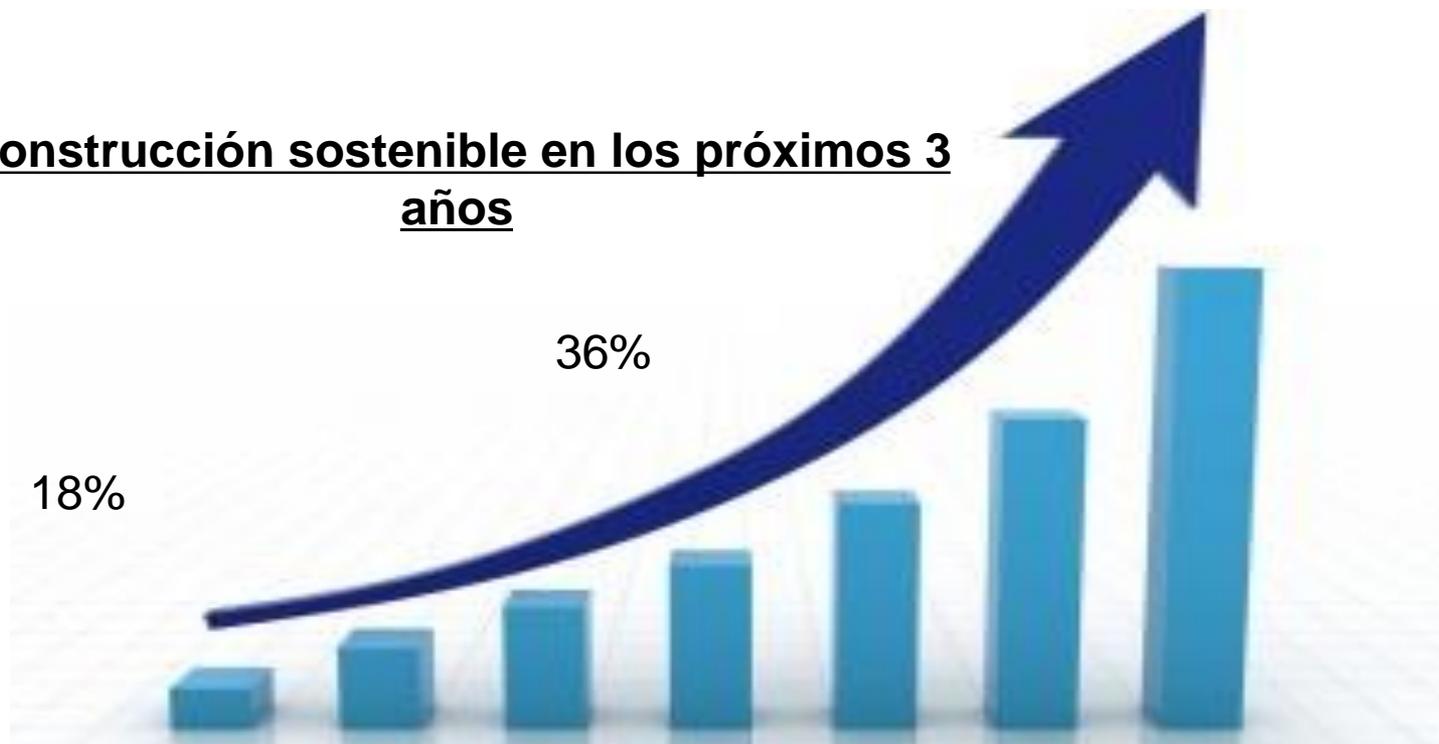






Tendencias mundiales de construcción sostenible

Construcción sostenible en los próximos 3 años



Fuente: Tendencias Globales de Construcción Sostenible 2016" de Dodge Data & Analytics

- Los países con un muy alto potencial de crecimiento son **México, Brasil, Arabia Saudita, Sudáfrica, China e India, Colombia.**

DESARROLLO DEL CLUSTER DE PRODUCTOS FORESTALES PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION SOSTENIBLE EN EL DMQ

El Municipio de Quito en alianza con COMAFORS desarrollan un **estudio para establecer un plan de fomento para incrementar el uso de productos forestales en la industria de la construcción en el DMQ**, alineado a la Agenda de Resiliencia



Marco Normativo de Quito: Incremento de Edificabilidad por Eco-Eficiencia



Herramienta

Eco-Eficiencia

para para el incremento de pisos en construcciones usen el agua y la energía eficientemente, y sean un aporte paisajístico, ambiental y tecnológico a la ciudad.

Sustento Legal para la Herramienta de Eco-Eficiencia

Ordenanza Metropolitana No. 172

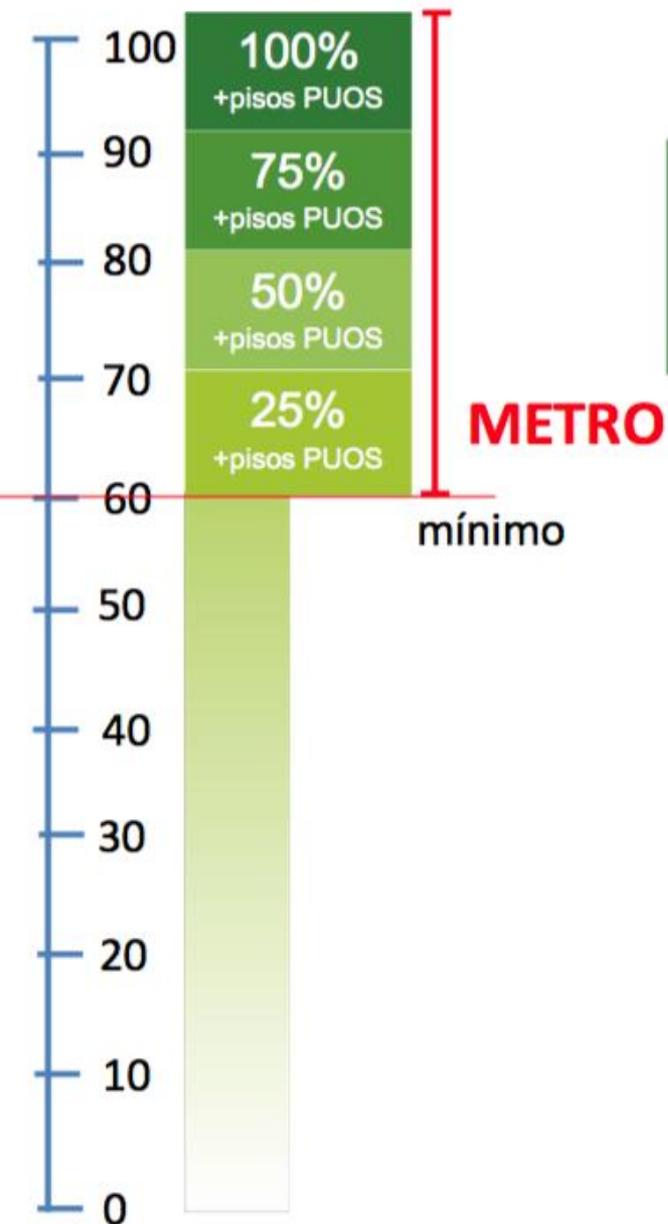
Régimen Administrativo del Suelo en el DMQ

Ordenanza Metropolitana No. 0106

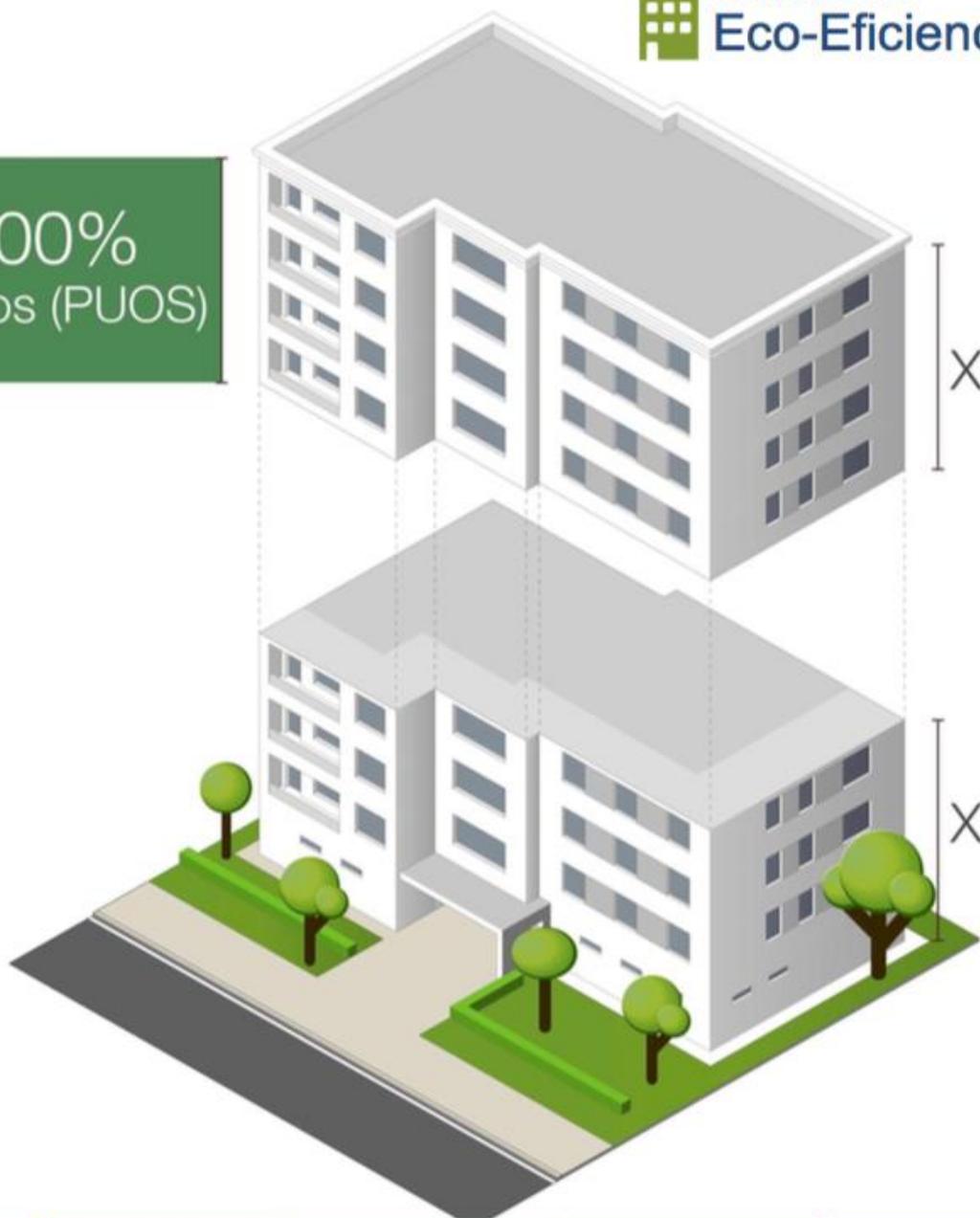
Régimen Administrativo de Incremento de Número de Pisos y Captación del Incremento Patrimonial por Suelo Creado en el DMQ

Resolución No. STHV-014-2017

Instrucciones Administrativas y Flujos de Procedimiento para Aprobar el Incremento de Número de Pisos por Suelo Creado por sobre lo Establecido en el PUOS Vigente, en el DMQ



100%
+pisos (PUOS)



Parámetros



% de área permeable



% de retención de agua lluvia



Eficiencia en el consumo de agua



Tratamiento de aguas grises



Reutilización de agua lluvia



32
PUNTOS

+



Eficiencia en el consumo de energía



Balace consumo/generación



Espacios para comercio y servicios



Diversidad de usos



Número de estacionamientos



37
PUNTOS

+



Materiales livianos y sostenibles



Escombros y desechos sólidos



Ambiente y paisajismo



Unificación de lotes



31
PUNTOS

Herramienta
Eco-Eficiencia

Por la suma del puntaje obtenido en cada parámetro se llega a la puntuación final la cual determina cuanto porcentaje en altura gana la edificación

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

FORTALECER LA POSICION COMPETITIVA DEL SECTOR DE PRODUCTOS FORESTALES QUE POTENCIE AL SECTOR DE CONSTRUCCION SOSTENIBLE EN EL DMQ.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- BRECHAS DE LOS DISTINTOS ESLABONES Y SEGMENTOS
- DEFINICION DE UN PLAN ESTRATEGICO
- PROPUESTA DE PROYECTOS
- OPORTUNIDADES DE INTERNACIONALIZACION



Análisis de la cadena de productos forestales para la industria de las construcción sostenible de en el Ecuador

CLUSTER DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



PLATAFORMA COLABORATIVA DE COMERCIO DE PRODUCTOS FORESTALES DE ORIGEN LEGAL

CERTIFICACIÓN / TRAZABILIDAD

INVESTIGACIÓN: Universidades - Laboratorios - INIAP - INEN

GUBERNAMENTAL: MAE - MAG - MIPRO - MIDUVI - PROECUADOR - MIN. COMERCIO EX. - GOBIERNOS SECCIONALES

DMQ

SERVICIOS FINANCIEROS PÚBLICOS Y PRIVADOS

INDUSTRIA FORESTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN



INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



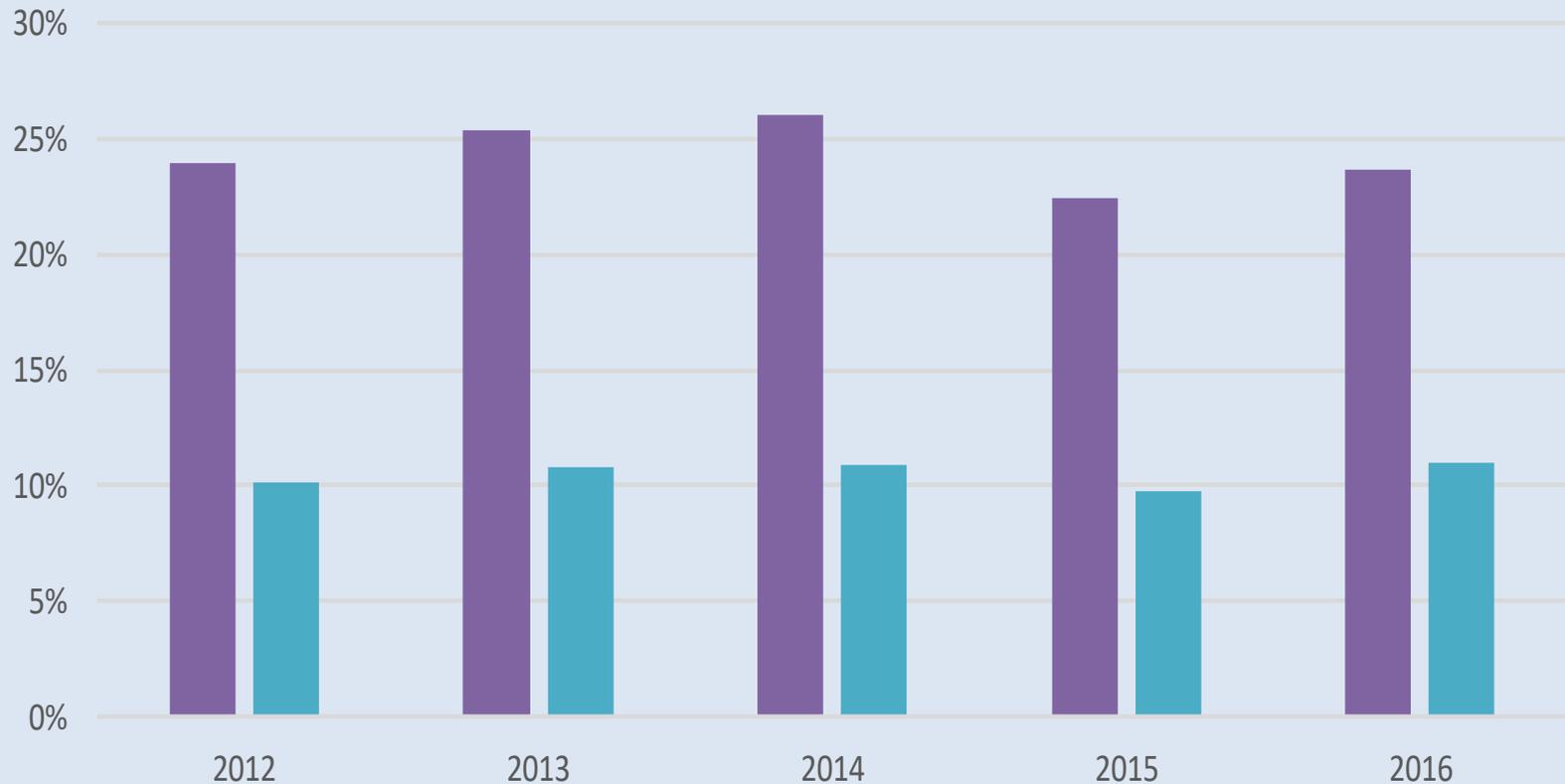
LA CONSTRUCCION EN EL ECUADOR

ECUADOR. TASA DE CRECIMIENTO DE LA CONSTRUCCION



LA CONSTRUCCION EN EL ECUADOR

PICHINCHA/DMQ. PARTICIPACION DE LA CONSTRUCCION



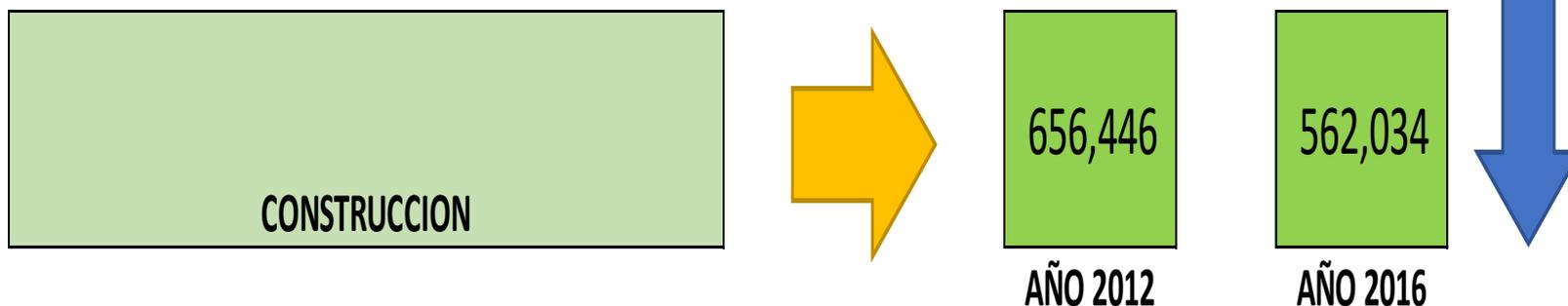
■ Participación del Valor Bruto de la Producción de la Construcción de Pichincha / Total País

■ Participación del Valor Bruto de la Producción de la Construcción de Pichincha / Total Producción Pichincha

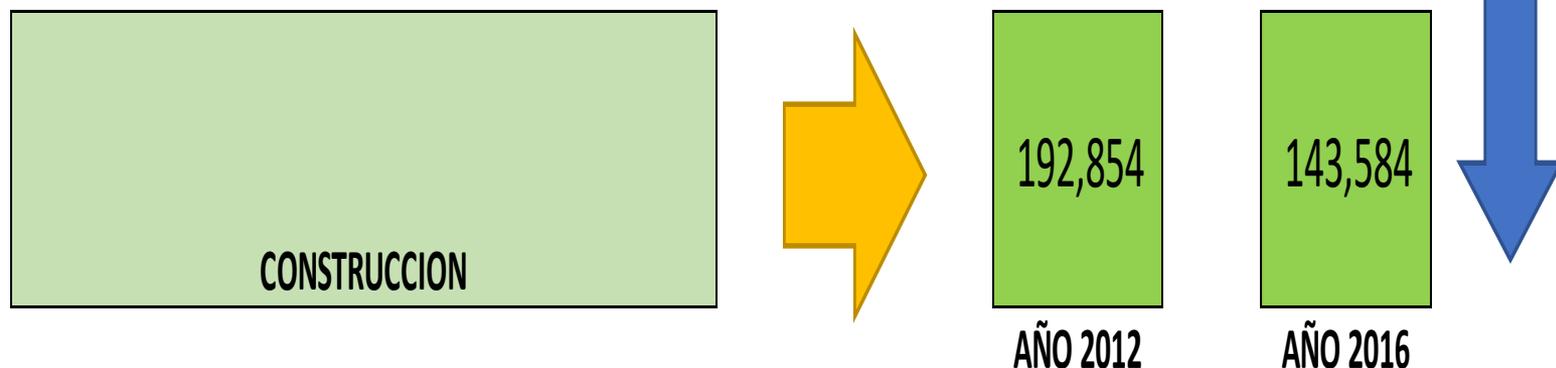
SITUACION DE LA CONSTRUCCION EN ECUADOR



ECUADOR. EMPLEO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION



PICHINCHA. EMPLEO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION



SITUACION DE LA CONSTRUCCION EN PICHINCHA/DMQ

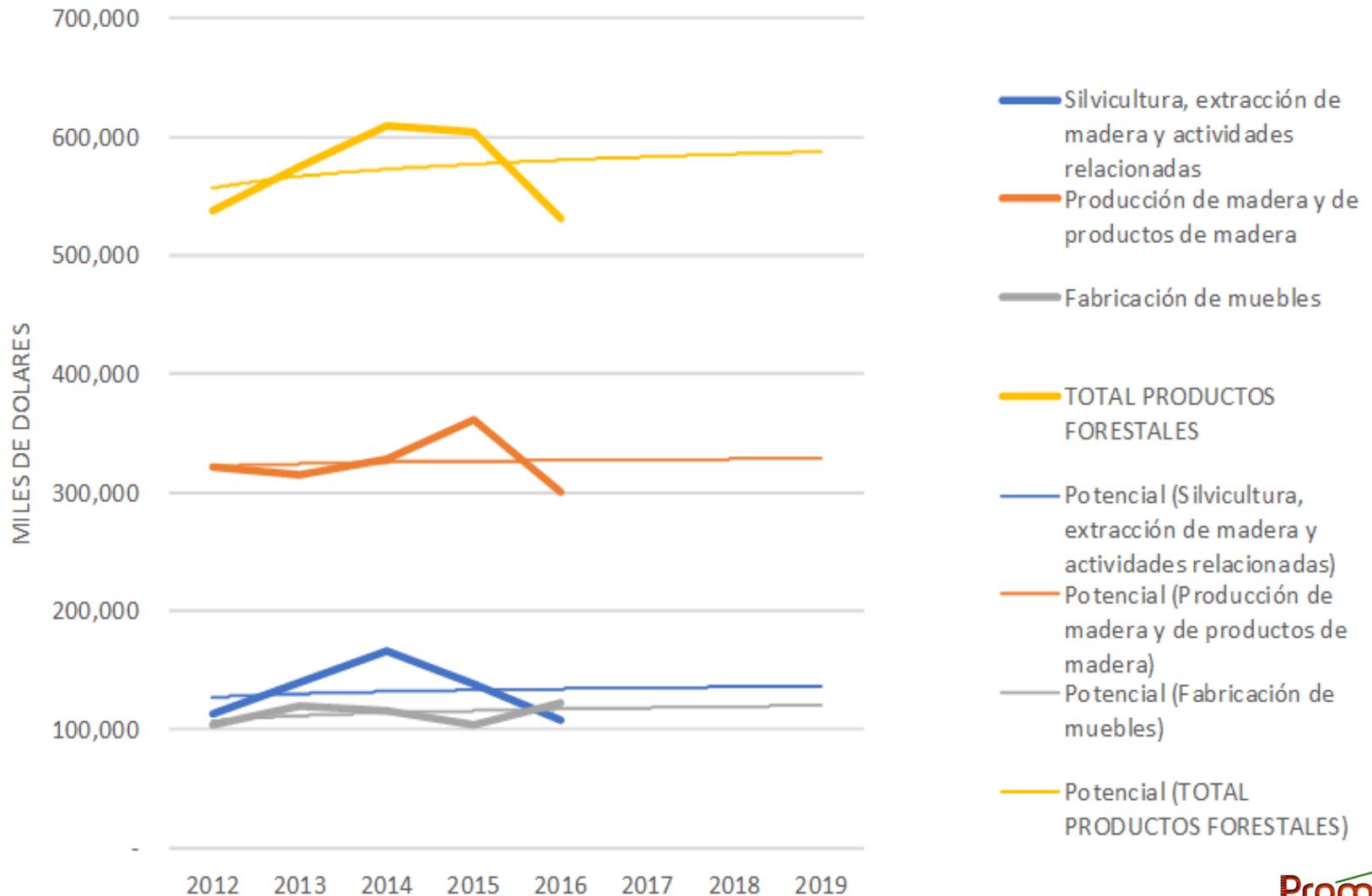
SECTORES ABASTECEDORES EN LA CONSTRUCCION



SITUACION DE LA OFERTA DE PRODUCTOS FORESTALES EN PICHINCHA/DMQ



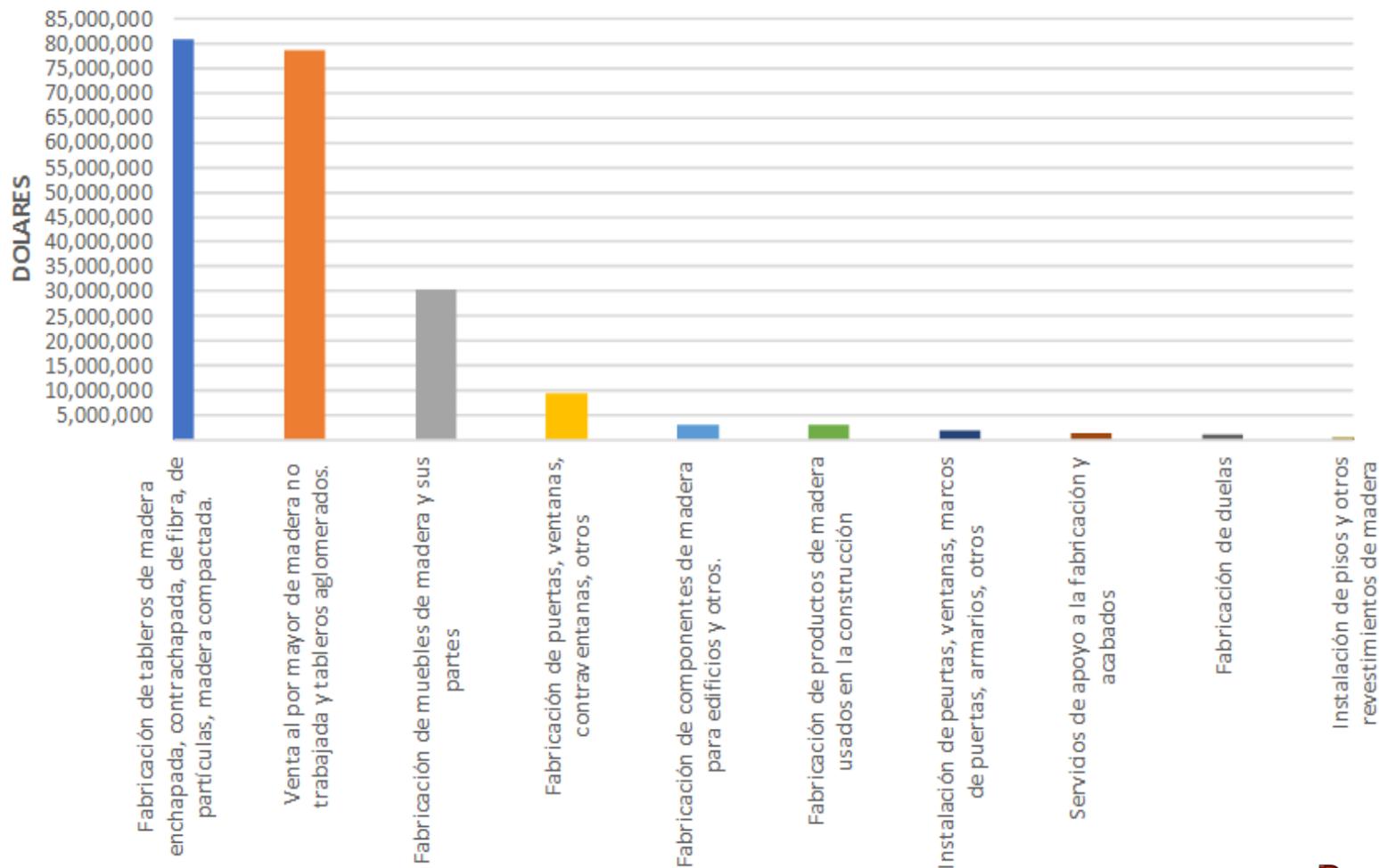
PIB DE PRODUCTOS FORESTALES EN PICHINCHA. PROYECCIONES



SITUACION DE LA VENTA DE PRODUCTOS FORESTALES EN PICHINCHA/DMQ



QUITO. VENTAS DE PRODUCTOS FORESTALES 2016



BRECHAS EN LA PRODUCCION FORESTAL PARA ABASTECER LA CONSTRUCCION

- 1.- Conocimiento y tecnología
- 2.- Normativa
- 3.- Poca articulación de actores a lo largo de la cadena de valor
- 4.- Producción limitada de madera especializada frente a las necesidades de la construcción.
- 5.- Precios no competitivos en relación a sustitutos
- 6.- Productos financieros no especializados
- 7.- Informalidad a nivel de la cadena



ESTRATEGIAS



1. Implementación de una Política Activa de Comunicación, Capacitación y Divulgación
2. Desarrollo de un Marco Jurídico (NEC - MADERA, ordenanzas) e Institucional adecuado para el fomento de uso de productos forestales de forma sostenible en el sector de la construcción en el DMQ.
3. Establecimiento de incentivos para fomentar el uso de productos forestales en la industria de la construcción en el DMQ.
4. Modernización de procesos productivos en el clúster de la madera.
5. Diseño, innovación y desarrollo de productos forestales para la construcción.



ESTRATEGIAS

7. Diseño, innovación y desarrollo de sistemas constructivos que incorporen elementos de madera de ingeniería.
8. Incorporación de valor Agregado en productos existentes y nuevos, destinados al Sector de la Construcción en el DMQ.
9. Desarrollo de la Oferta de Productos Forestales en Precio y Calidad competitiva en base de economías de escala para el sector de la Construcción en el DMQ.
10. Posicionamiento de la Oferta de Sistemas de Construcción de Madera o Sistemas Mixtos, en el Plan de Vivienda Popular “Casa Para Todos” en el DMQ



“La madera es un material especial que posee la capacidad de fusionarse con la mayoría de los ambientes. Puede quedar en armonía con el resto del espacio, ya sea para vivir, como una casa, o un espacio de trabajo como la oficina”

Architectmade



Gracias