

# Construcción sostenible y gestión de la energía



**ExpoSolar**  
Colombia 2017

Energía renovable para **todos**

Agenda de sostenibilidad para la productividad y la competitividad de la industria de la construcción

Ana María Zambrano, Directora Regional  
Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, CCCS

[www.cccs.org.co](http://www.cccs.org.co)

Medellín, 18 de mayo de 2017

EL GRAN INVITADO...





**AZTECAS**

**Tonatiuh o Tonatiuh téotl: el dios del Sol**



**EGIPCIOS**

**Ra, divinidad suprema**



**GRIEGOS**

**Helios**



**ROMANOS**

**Mitra**



**BABILONIA**

**Calendario solar**

**División del año en 4 estaciones**



**Las personas y su calidad de vida:**

**OBJETIVO DE LA CONSTRUCCIÓN  
SOSTENIBLE**

# Megatendencias: un análisis del estado global

Centro Nacional de planeamiento estratégico, Perú

Cambios demográficos

Expansión de las clases medias

Escasez de los recursos

Cambio climático

Poder y gobernanza global

Globalización económica

Empoderamiento ciudadano

Masificación del conocimiento  
y convergencia tecnológica

# El nuevo consumidor

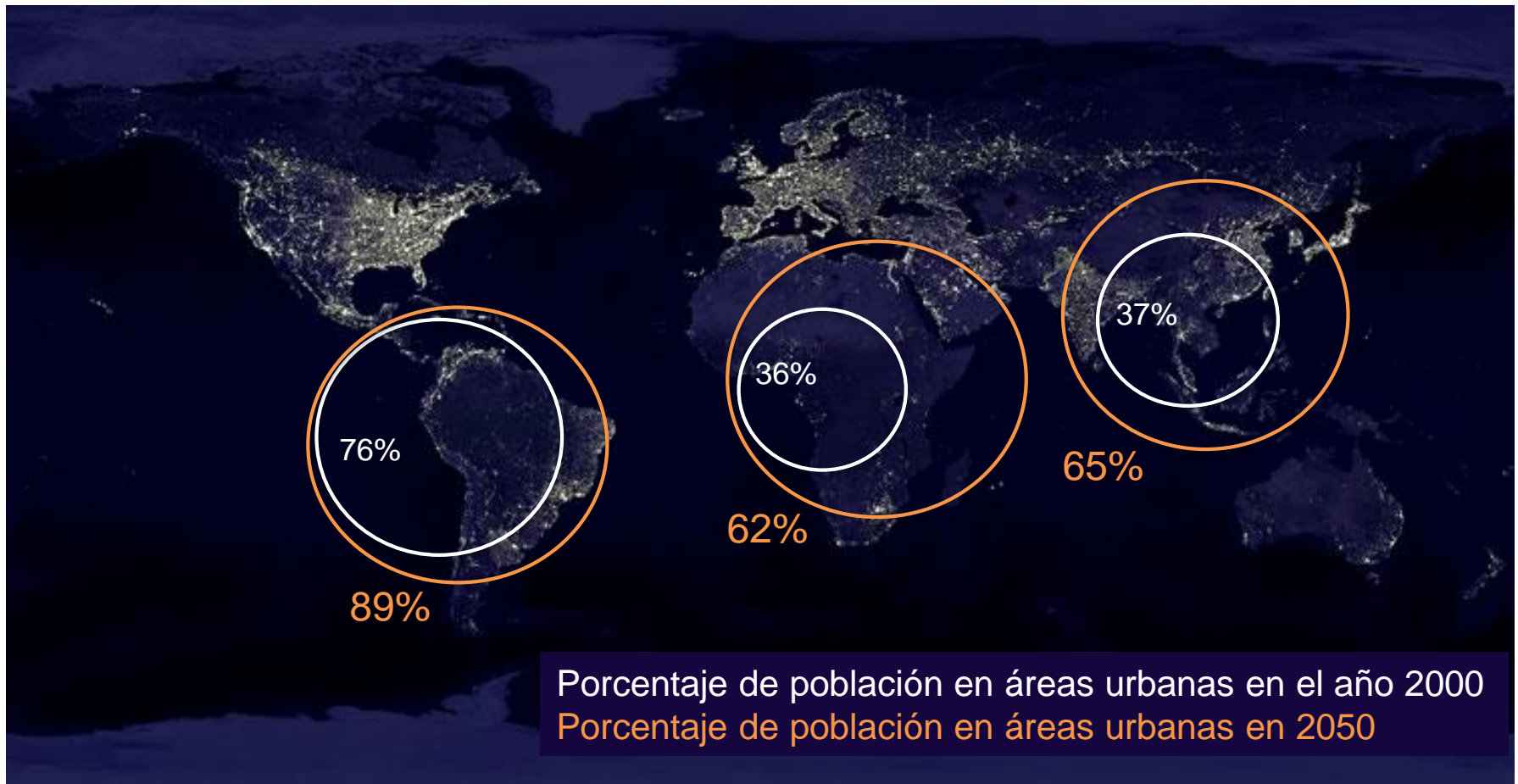




## Contenido

- **Ciudades y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible**
- La transformación de la construcción
- Liderazgo en eficiencia energética por una mayor competitividad y productividad

El 60% de las edificaciones que existirán en el 2050 todavía no se han construido



## Importancia

Cerca de **76% del PIB** de **Colombia** se genera en los centros urbanos

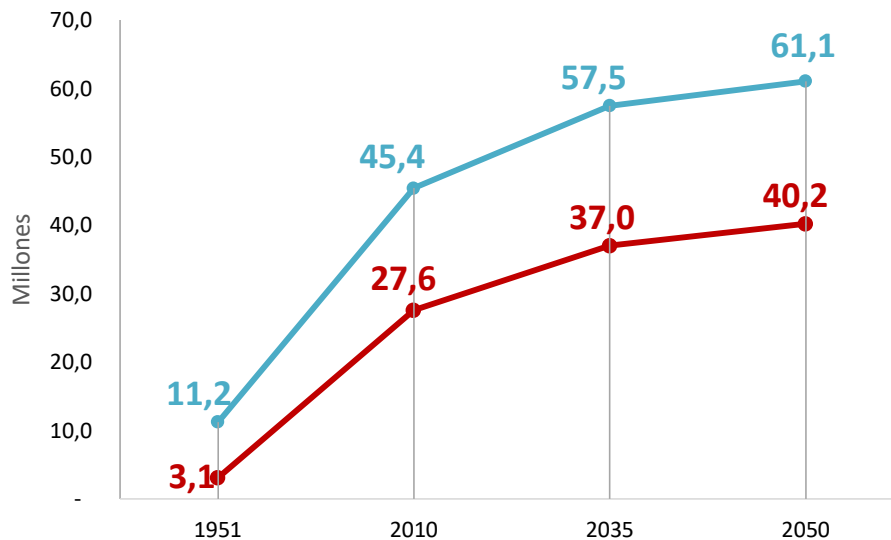
En los próximos 35 años llegarán a las ciudades colombianas **18 millones de personas**

Más demanda por vivienda, bienes y servicios públicos  
Tendencia: reducción en tamaño de los hogares

En 2050 tendremos **69 ciudades con más de 100.000 habitantes** (en 2010 contabamos con 41 ciudades)

- ¿Impacto en emisiones de GEI y el ambiente?
- ¿Calidad de vida?

COLOMBIA. POBLACIÓN URBANA DEL SISTEMA DE CIUDADES. 1951 - 2050



- Población total
- Población urbana Sistema de Ciudades

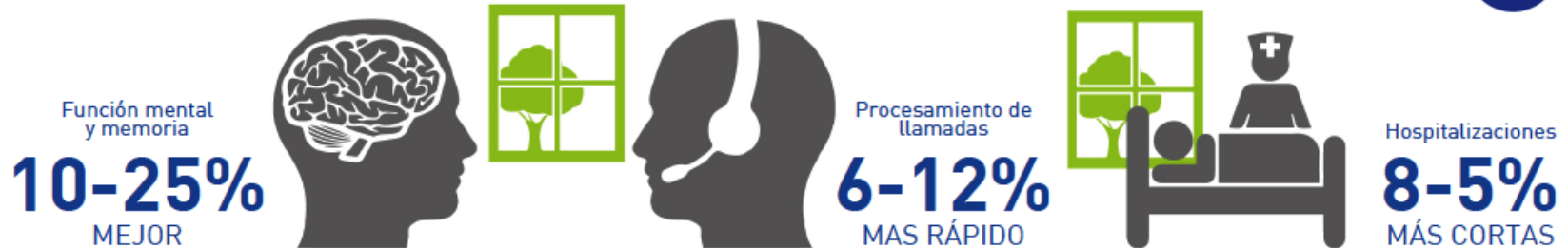
Componente	Costo (billones de pesos)	
	2010	2002
Contaminación del aire urbano	5,700 (1,1% PIB) - Mortalidad: 79%	↑ 0,8% PIB
Sistemas inadecuados de agua, saneamiento e higiene	3,450 (0,7% PIB) Mortalidad < 5 años: 17% - Morbilidad: 83%	↓ 1% PIB
Contaminación del aire en interiores	1,129 (0,2% PIB) Mortalidad <5 años: 6% - Mortalidad >30 años: 78%	= 0,2% PIB
<b>Total</b>	<b>2% PIB</b>	<b>= 2% PIB</b>



# Construcción sostenible es más que eficiencia y beneficios económicos

## Impacto en salud y bienestar

### VISIONES DEL EXTERIOR



### LUZ NATURAL

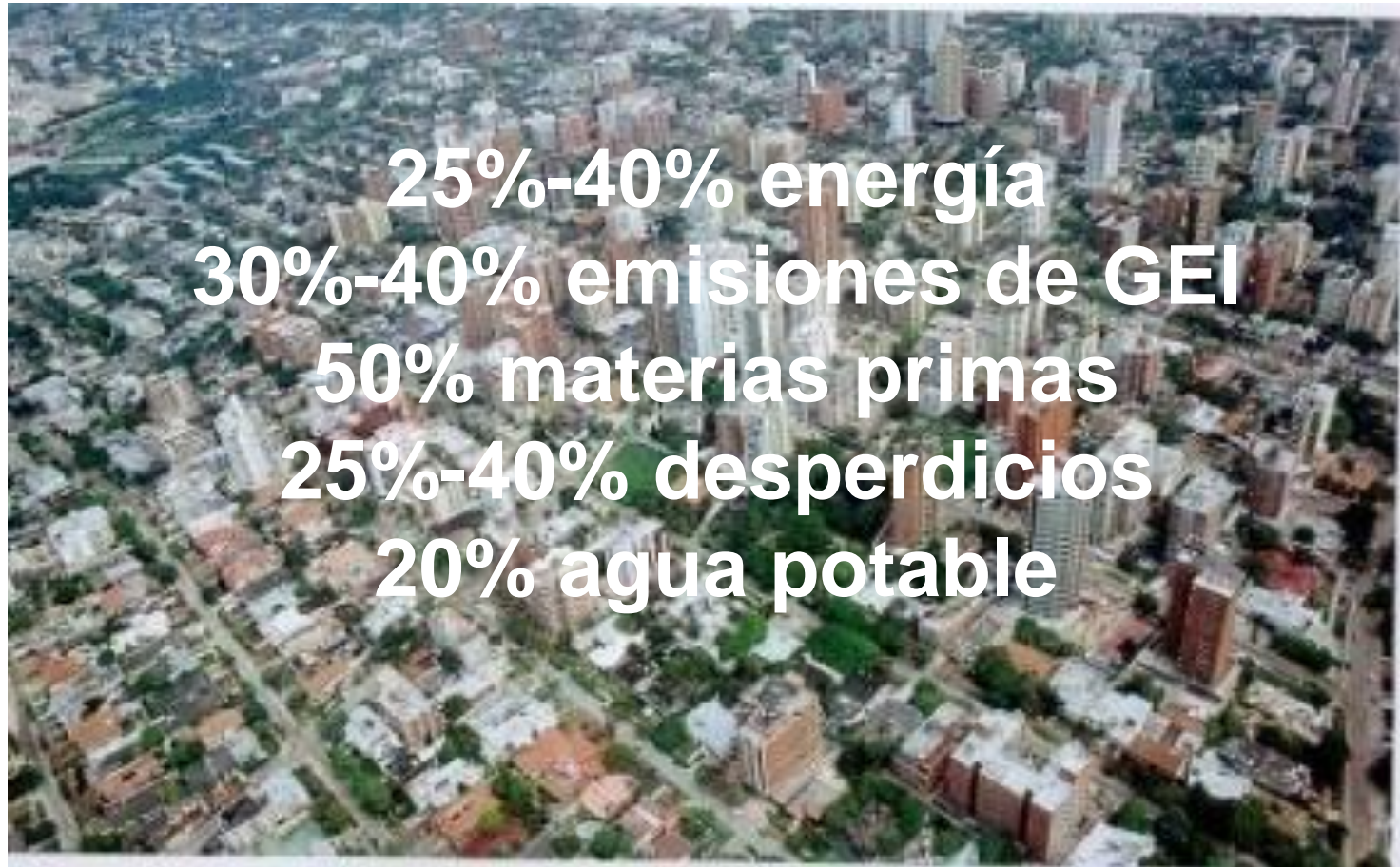


### SISTEMAS



## **IMPACTO ACTUAL**

### **Las edificaciones representan**



# Nations Unies

## Conférence sur les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

### Paris France



SECRETAIRE EXECUTIVE CCNUCC

PRESIDENT

SECRETAIRE

## El Acuerdo de París

“El Acuerdo de París esta hecho para dar la señal del comienzo del final de más de 100 años del uso de combustibles fósiles como el motor del crecimiento económico y muestra que los gobiernos de todo el mundo toman el cambio climático seriamente.

La inclusión de países desarrollados y en desarrollo, incluyendo aquellos que dependen de las ganancias generadas por la producción del petróleo y el gas, demuestra una unidad nunca antes vista frente a este tema.”

Traducción de extracto de la revista TIMES, diciembre 2015

<https://www.youtube.com/watch?v=dRhawihDDiw>



## Compromisos internacionales y las ciudades

El Acuerdo de París entró en vigor el 4 noviembre 2016

137 países (de 189) han ratificado el AP, los cuales cubren  
82,18 % de las emisiones globales









(22 de marzo de 2017)

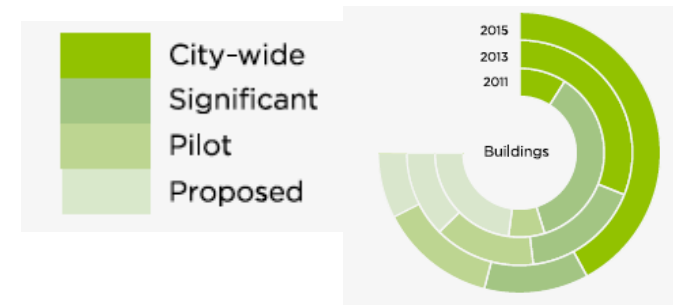
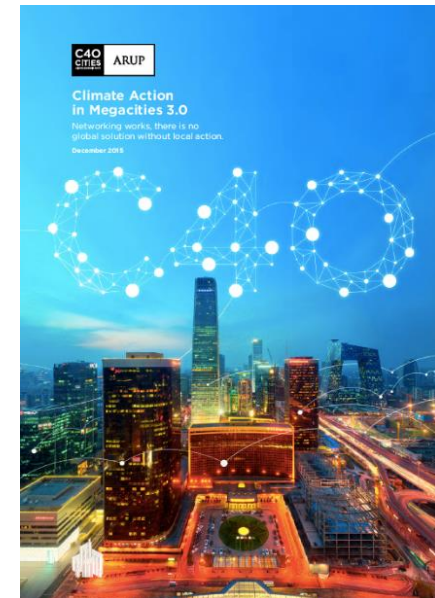
Será necesario **transformar las economías nacionales** y los **modelos de gestión empresarial** hacia patrones de **uso eficiente de los recursos y la energía**

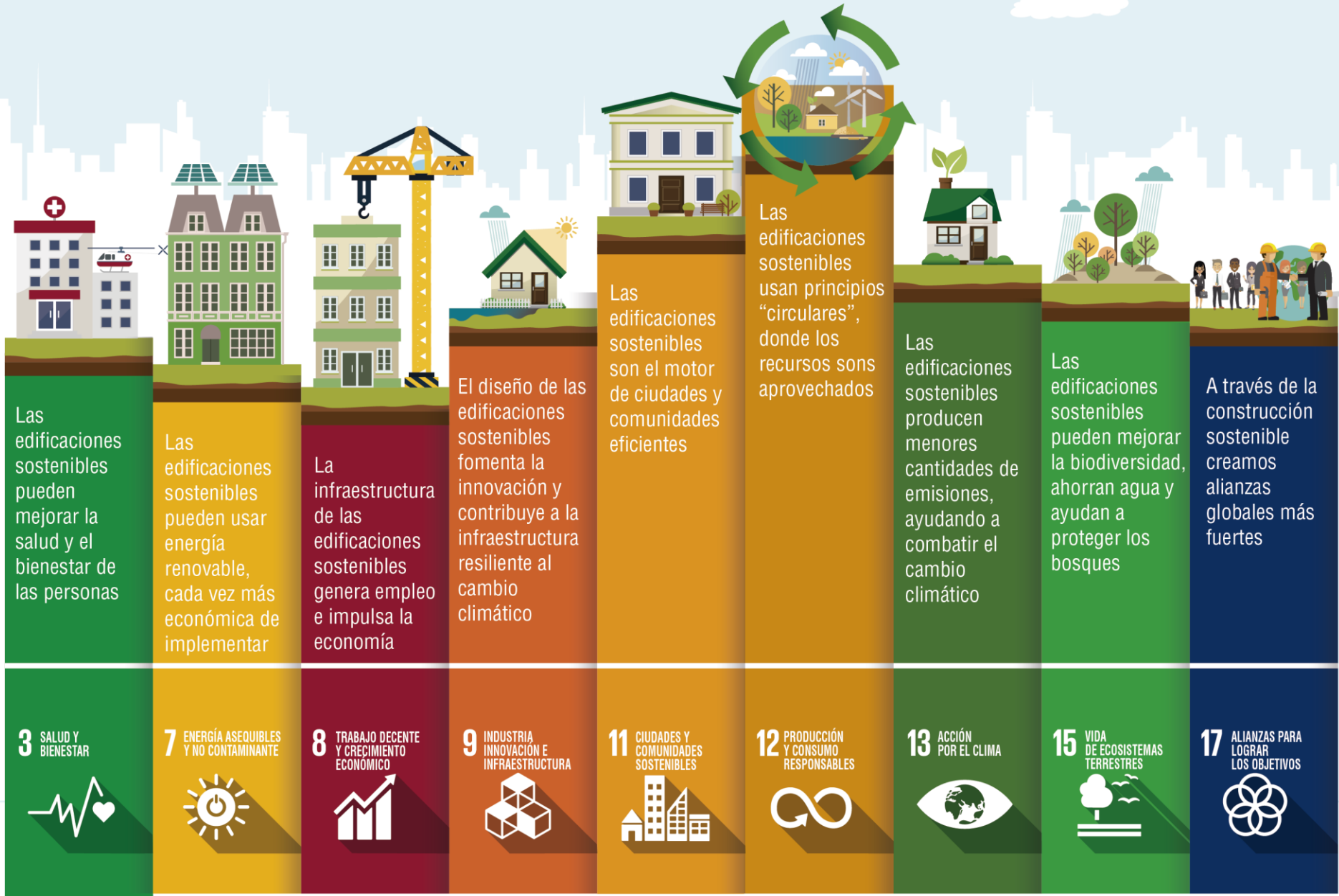
Esto implica cambios productivos y de hábitos de consumo:  
desligar el crecimiento económico del aumento de las  
emisiones de GEI

# Ciudades: liderazgo en desarrollo sostenible

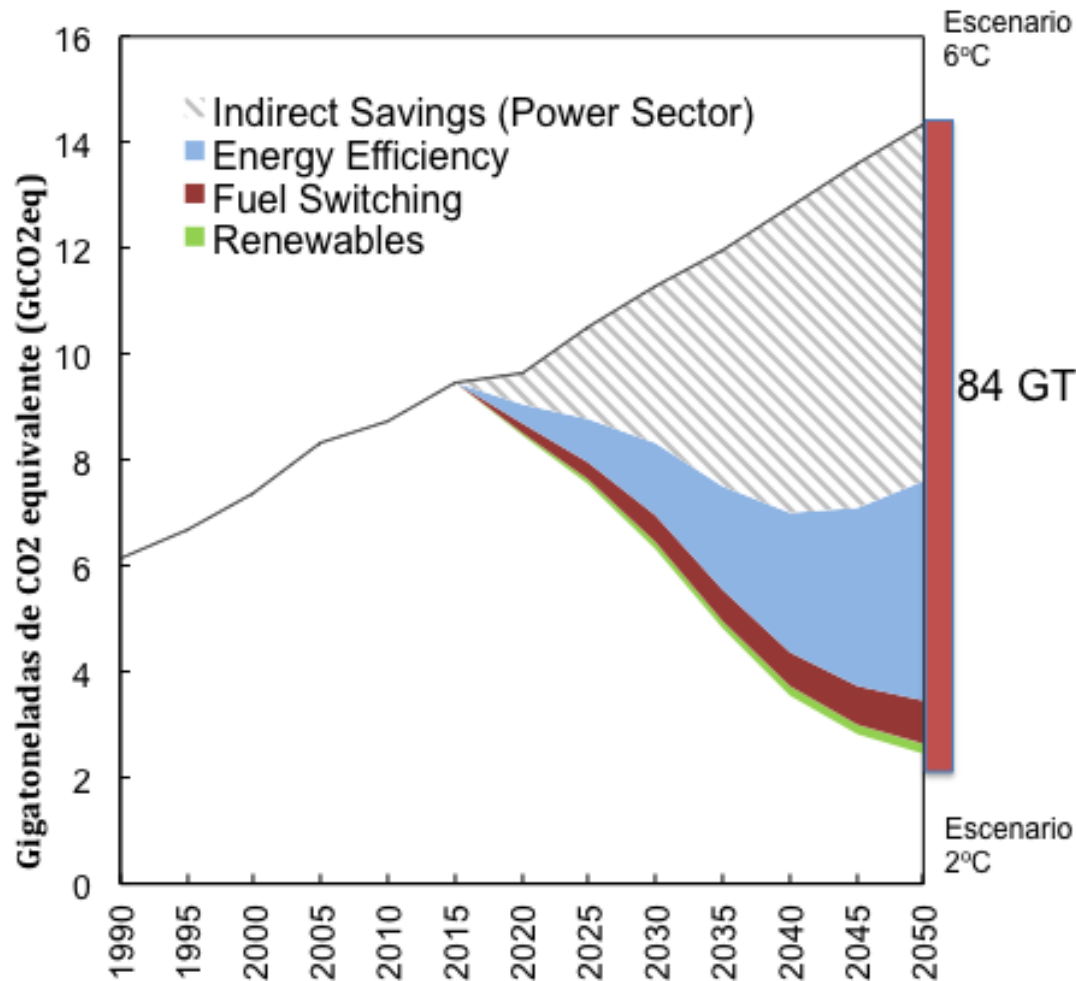
Porcentaje de acciones sostenibles a escala de ciudad en 2015, promedio de 66 ciudades

	Transporte particular	87%
	Iluminación eficiente espacio público	80%
	Transporte público	63%
	Agua residual doméstica	66%
	Relleno sanitario	60%
	Normativa edificaciones	57%
	Suministro agua	60%
	Planeación urbana	50%





# Emisiones del sector edificaciones y ahorro potencial



La construcción sostenible puede ayudar a limitar el calentamiento global a **2°C**, en vez de **6°C**.

Es una **solución** al representar una actividad rentable que genera amplios beneficios para todos: económicos, sociales, en materia de salud y mejora en la calidad de vida

Campaña del World Green Building Council

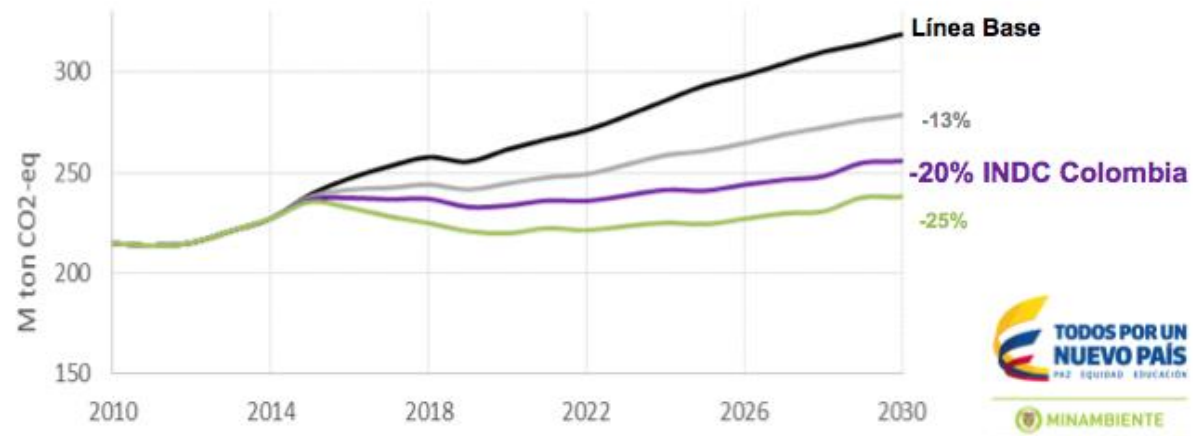
#BetterBuildGreen  
Mejor construye sostenible

En Colombia los distintos sectores productivos han venido acordando una agenda de trabajo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia para desplegar **Planes de Acción Sectorial de Mitigación (PASm)** durante la **fase de implementación del AP**

- **Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC)**
- Sectores con contribuciones determinadas: agropecuario, forestal y otros usos del suelo, energía eléctrica, transporte, industria, **vivienda**, residuos, hidrocarburos y minería
- También se incluyen medidas de adaptación
- Se trabaja en la consistencia de los PASm con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS**

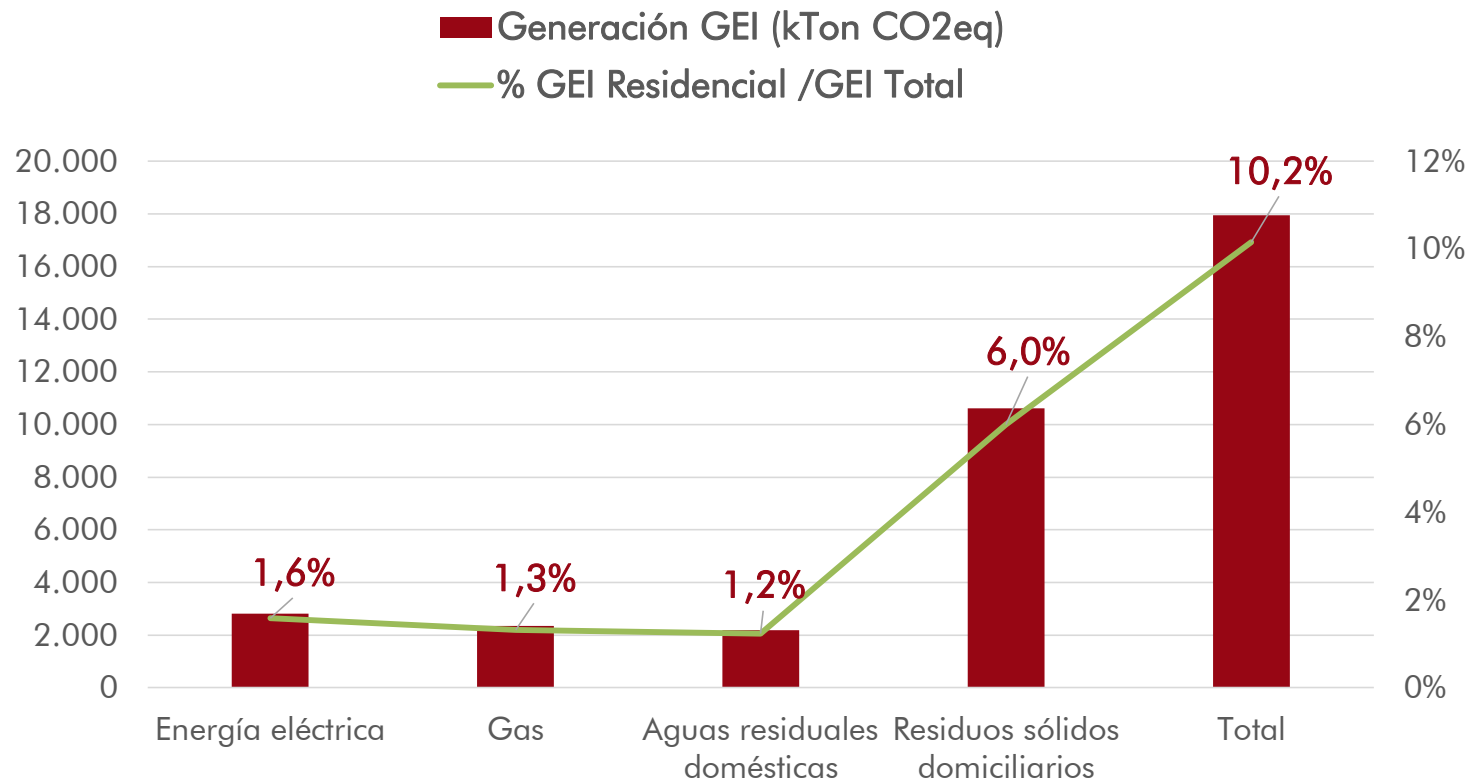
Contribuciones determinadas y previstas a nivel nacional (INDC)

Fuente: Minambiente.



## Colombia: impacto actual del sector residencial

Gran potencial de reducción: genera **10,2%** de las emisiones de GEI a nivel nacional



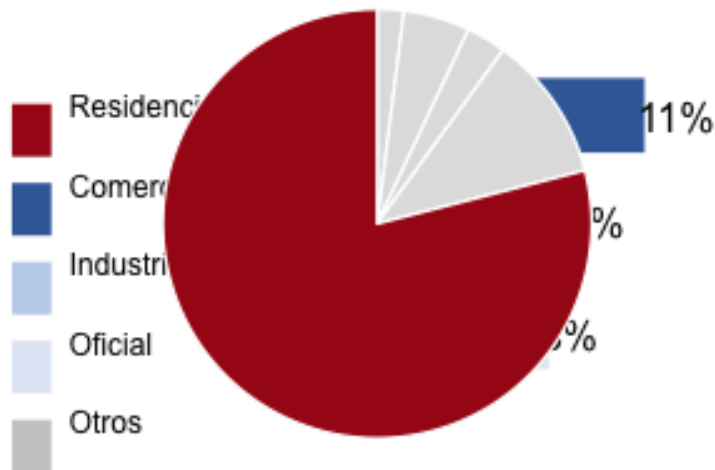
Fuente: Cálculos DNP con base en Balance Energético UPME e Inventario Nacional de GEI (2012). Datos consumos: SUI. Las ciudades incluidas son: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Armenia, Manizales, Pasto, Neiva, Tunja, Pereira, Cúcuta, Popayán y Santa Marta, que representan cerca del 40% de la población.

## Eficiencia en el consumo de agua y energía

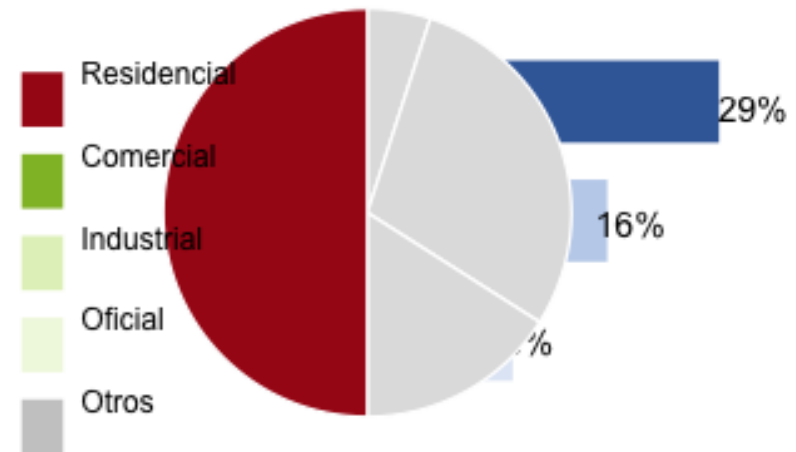
El sector residencial representa el **79%** del consumo de agua y el **50%** del consumo energía en las principales ciudades

Intervenciones en el diseño y mantenimiento de las viviendas tendrían un impacto significativo en el ahorro de agua y energía

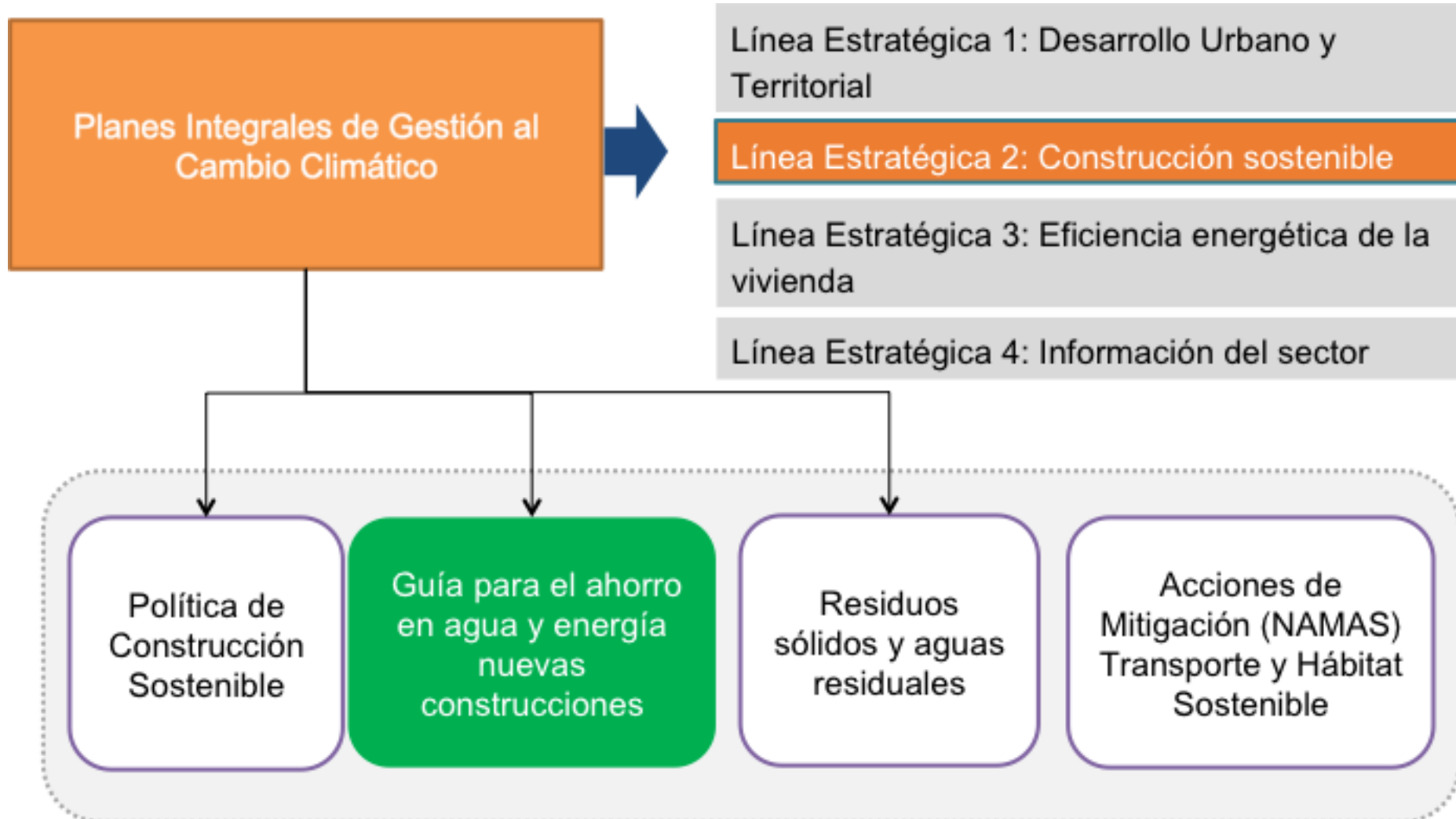
Sector residencial representa el **79%** consumo de agua



Sector residencial representa el **50%** del consumo de energía



\* Fuente: SUI. Las ciudades incluidas son: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Armenia, Manizales, Pasto, Neiva, Tunja, Pereira, Cúcuta, Popayán y Santa Marta, que representan cerca del 40% de la población



Nota: ECDBC: Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono.  
Fuente: Minvivienda 2016.



## Contenido

- Ciudades y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible
- **La transformación de la construcción**
- Liderazgo en eficiencia energética por una mayor competitividad y productividad

## En los próximos años tendrán mayor relevancia todos los proyectos en las siguientes áreas

- **Eficiencia energética**
- Generación de **energías limpias o renovables**: hídrica, eólica, solar, térmica, mareomotriz
- **Transporte eficiente**
- **Empresas con modelos de producción bajos en carbono**
- **Desarrollo urbano sostenible**
- **Construcción sostenible**: renovación de vivienda “retrofit”, materiales y mejores técnicas de diseño y construcción.
- **Reciclaje**, entre otros

# El concepto de sostenibilidad en la construcción

Se enfoca en las **personas y su calidad de vida**

**Técnicamente:** Mejores prácticas durante todo el ciclo de vida de las edificaciones (diseño, construcción, operación, retrofit, demolición).

- Mediciones de desempeño
- Diseño integrativo

Proyectos más eficientes en términos:

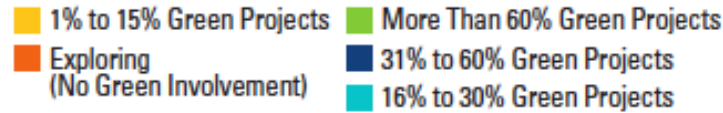
- ✓ Durabilidad
- ✓ Especificación y consumo energético
- ✓ Especificación y consumo de materiales
- ✓ Conservación del agua
- ✓ Reciclaje y/o reutilización
- ✓ Cambios en hábitos de personas y comunidades



# Tendencias

## Level of Green Building Activity (According to Global Respondents)

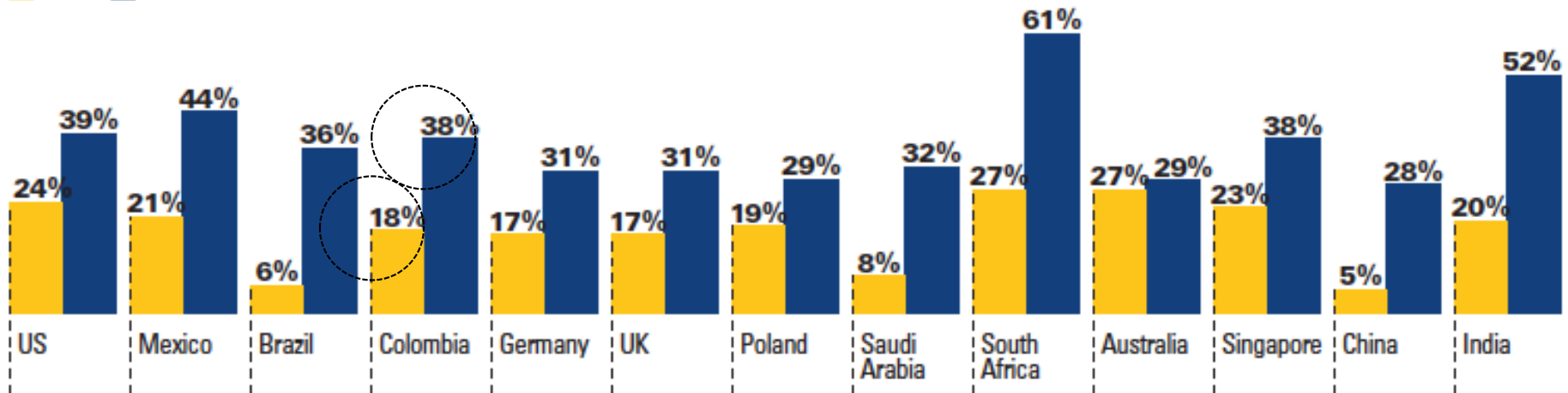
Dodge Data & Analytics, 2016



## Percentage of Respondents Whose Firms Have Done More Than 60% Green Projects (2015 and Expected for 2018)

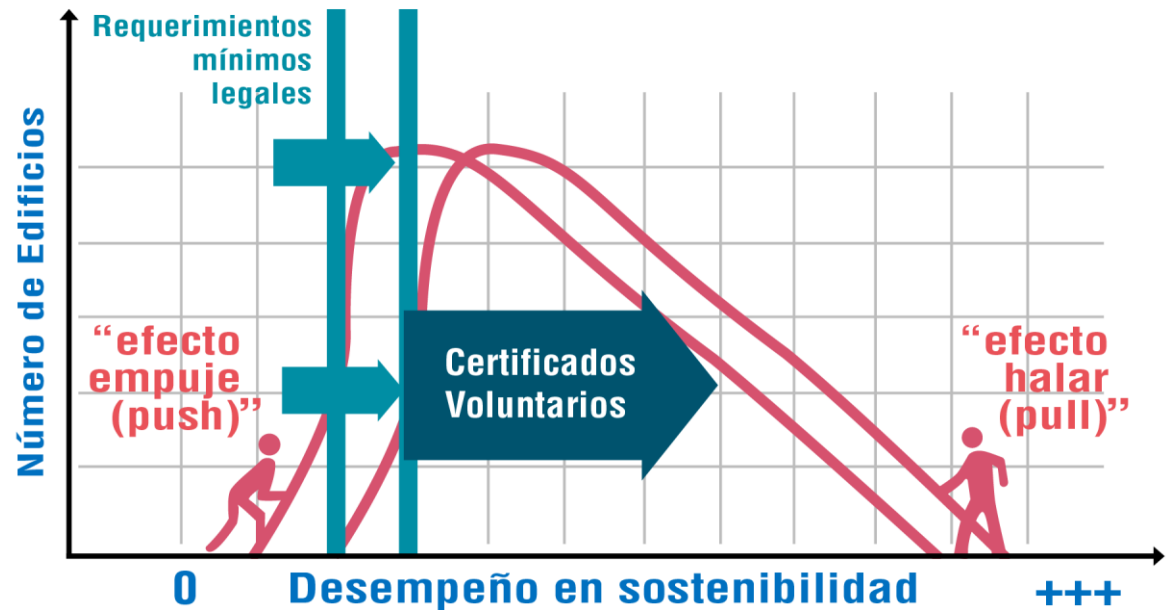
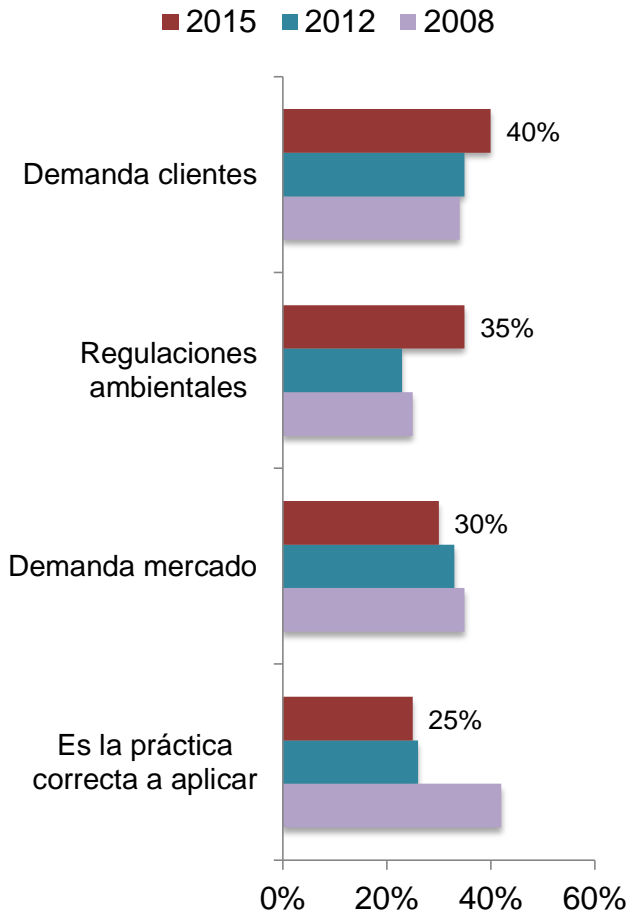
Dodge Data & Analytics, 2016

2015 2018



# Tendencias

Los mercados verdes crecen por los cambios en la regulación y el efecto “empuje” de mejores prácticas voluntarias



Fuente: Dodge Data & Analytics (2016) y gráfico presentación grupo Saint-Gobain (2016).  
 En la encuesta hay 19 sistemas de certificación en construcción sostenible.

# Tendencias

## NETO CERO



## RETROFIT



## CIUDADES SOSTENIBLES

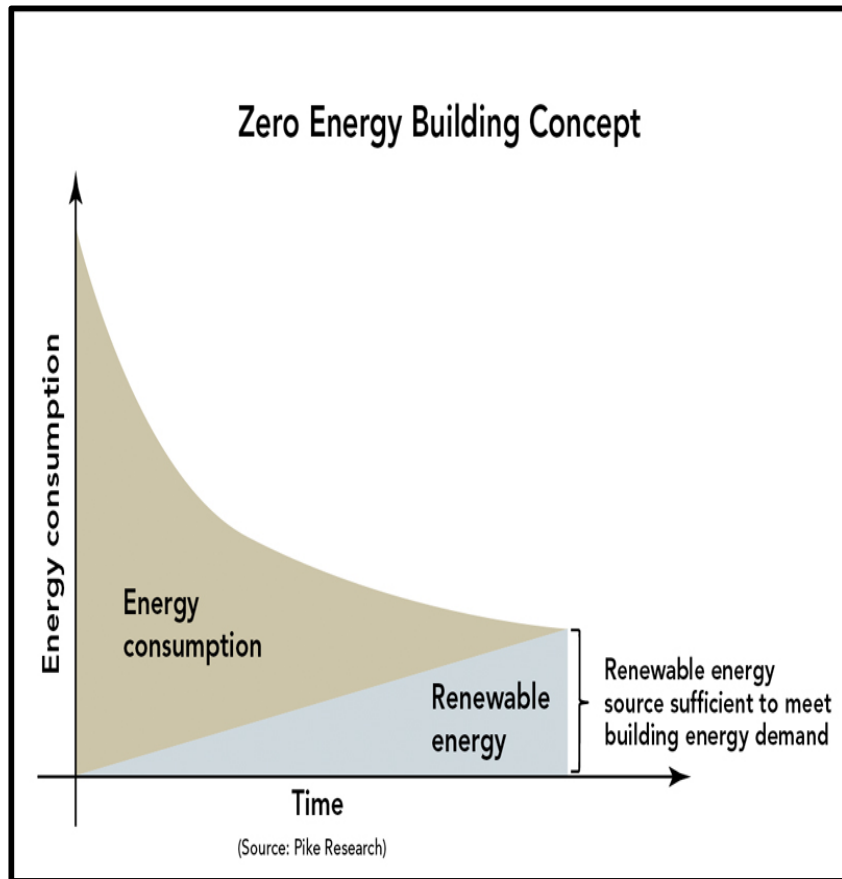


## POLÍTICAS NACIONALES



# Tendencias

## Iniciativa del World Green Building Council (WorldGBC): Hacia neto cero



### Edificación que alcanza cero emisiones netas de carbono (o energía neta cero):

A través de la eficiencia energética + generación de energía renovable en sitio, o por fuera del sitio.

### Para el WorldGBC:

Todos los edificios nuevos y renovaciones importantes podrían ser neto cero carbono a partir de 2030.

El 100% de los edificios debería ser neto cero en el año 2050

# Tendencias



## Building Integrated Photovoltaics (BIPV)



La integración de los sistemas de energía renovable en el diseño arquitectónico representa **oportunidades** para enfoques innovadores.

Implica combinar el diseño energético, arquitectónico, de ingeniería, y las consideraciones económicas.

Establece una **relación simbiótica** entre el diseño arquitectónico, la estructura y las propiedades multifuncionales de los materiales de construcción y la generación de energía renovable.

# Política pública

Ley 1715 de 2014  
Fuentes no convencionales de energía

## Ministerio de Minas y Energía

Establece la definición de los lineamientos para la aplicación de incentivos según lo establecido en el Capítulo III de la Ley 1715:

- Deducción especial sobre el impuesto de renta y complementarios
- Exclusión de IVA
- Exención de gravamen arancelario
- Depreciación acelerada de activos

# Política pública

Decreto 1285/15

## Lineamientos de construcción sostenible

Facultad de reglamentar los aspectos relacionados con la construcción sostenible. Sustenta la Resolución 549/15

Define **“construcción sostenible”** como:

“ Aquella que está en sincronía con el sitio, hace **uso de energía, agua y materiales** de un modo eficiente y provee **confort y salud** a sus usuarios.

*“Todo esto es alcanzado gracias a un proceso de diseño consciente del clima y la ecología del entorno donde se construye la edificación”*

# Política pública

Lineamientos de construcción sostenible

Resolución 549 de 2015,

“Guía de ahorro de agua y energía para edificaciones  
nuevas”

Obligatorio cumplimiento (1 de agosto de 2016) en Bogotá, Medellín,  
Cali y Barranquilla

A partir de **agosto de 2017** será obligatoria en todo el país

Establece metas de ahorro obligatorias según uso de la edificación:  
Indicativos para VIS.

## **Temas pendientes:**

**Incentivos:** económicos, financieros y tributarios.

**Verificación, control y seguimiento:** establecer mecanismos de soporte para el cumplimiento de las medidas y definir los momentos y competencias para verificación y control de la Guía.

# Centro de Conocimiento e Innovación CCCS

Portafolio de herramientas para transformar el mercado

- **Programa LEED en Colombia:** una alianza estratégica del CCCS, el *U.S. Green Building Council (USGBC)* y el *GBCI*
- **Metodologías** para proyectos de renovación (*retrofit*) de edificaciones existentes
- **Referencial CASA Colombia del CCCS:** para el diseño y construcción de soluciones habitacionales sostenibles
- **Protocolo Lineamientos de Urbanismo Sostenible, PLUS del CCCS**
- **Aulas Verdes** y acuerdo de asociación con el Ministerio de Educación Nacional (MEN)
- **Programa Acelerador de Eficiencia Energética en Edificaciones para Bogotá,** de la iniciativa Sustainable Energy for All de la Organización de las Naciones Unidas



# Centro de Conocimiento e Innovación CCCS

Distribución de puntos por sistema de certificación en construcción sostenible

INDICADOR	LEED	CASA COLOMBIA	HQE	BREEAM	EDGE
PROCESO INTEGRATIVO	2	2	1	12	n.a.
SALUD Y PRODUCTIVIDAD	14	18	7	15	n.a.
ENERGÍA	32	23	1	19	Modelo
TRANSPORTE	16	0	0	8	n.a.
AGUA	9	15	1	6	Modelo
MATERIALES	13	11	1	12,5	Aporte a energía
RESIDUOS	2	2	1	7,5	n.a.
USO DEL SUELO Y ECOLOGÍA	13	23	1	10	n.a.
POLUCIÓN	0	2	0	10	n.a.
INNOVACIÓN	5	0	1	10	n.a.
PRIORIDAD REGIONAL	4	0	0	0	Línea base de consumo
RESPONSABILIDAD SOCIAL	0	6	0	0	n.a.
<b>PUNTOS POSIBLES</b>	<b>110</b>	<b>102</b>	<b>14</b>	<b>110</b>	<b>n.a.</b>

Fuente: CCCS (2016).

Notas: líneas base utilizadas en LEED, CASA Colombia, HQE y BREEAM son los estándares internacionales ASHRAE 90,1 y Código Internacional de Fontanería.



## Contenido

- Ciudades y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible
- La transformación de la construcción
- **Liderazgo en eficiencia energética por una mayor competitividad y productividad**

# ¿Por qué es importante la eficiencia en edificaciones?

## Gran impacto

Las edificaciones representan casi **1/3** de la demanda de energía y entre **30%-40%** de las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI)

## Gran potencial

La **demanda global** por energía podría reducirse en casi **1/3** hacia el 2050 si las prácticas de eficiencia energética (EE) se implementan a gran escala y en distintas regiones del mundo

## Impacto de largo plazo

La vida útil de una edificación está entre **30-50 años**, o más.

Las malas decisiones de hoy significarán **mayores costos**, **emisiones de GEI** y deficientes servicios urbanos

## Múltiples beneficios

### Económicos

Oportunidades costo-efectivas:  
Cada US\$1 en EE evita más de US\$2, en promedio en inversiones de oferta de energía

### Sociales

Acceso a energía, confiabilidad, seguridad en la provisión de energía, mejora en salud y productividad, creación de empleos

### Ambientales

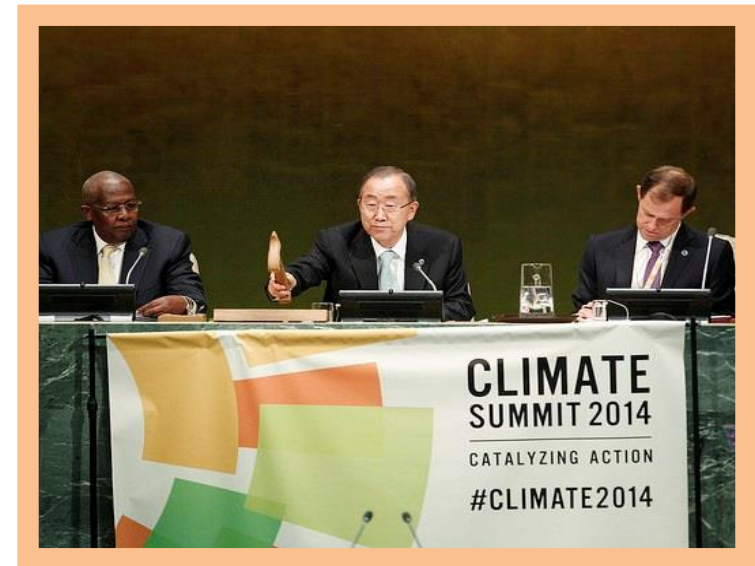
Menores emisiones de GEI, materiales y la sostenibilidad, conservación del agua, resiliencia climática

# Sobre *Sustainable Energy for All* (SE4ALL)

## Visión ONU

Lograr Energía Sostenible para Todos hacia el 2030

3 objetivos



 ENSURING *universal access* TO MODERN ENERGY SERVICES.

 DOUBLING THE GLOBAL RATE OF IMPROVEMENT IN *energy efficiency.*

 DOUBLING THE SHARE OF *renewable energy* IN THE GLOBAL ENERGY MIX.

# Aceleradores de eficiencia energética

Plataforma global de aceleradores de eficiencia energética, los cuales se establecieron para apoyar seis iniciativas sectoriales:

## Iluminación

Transformación del mercado global a iluminación eficiente



## Equipos y electrodomésticos

Transformación mercado global de equipos y electrodomésticos



## Eficiencia combustibles vehículos

Mejorar la economía de combustibles del parque vehicular



## Edificaciones

Promover políticas y prácticas sostenibles en todo el mundo



## Distritos térmicos

Apoyar a gobiernos nacionales y locales en el desarrollo de sistemas de energía a escala de distrito



## Industria

Implementar sistemas de manejo de la energía, tecnologías y prácticas





**Building Efficiency  
Accelerator**

- El “**Building Energy Efficiency Accelerator - BEA**”: componente de la iniciativa **Sustainable Energy for All (SE4ALL)** de la **Organización de las Naciones Unidas (ONU)**
  - Apoyo a los gobiernos para la adopción mejores prácticas y políticas de eficiencia en edificaciones y para el desarrollo de proyectos sostenibles
- **Junio de 2016: Secretaria Distrital de Planeación SDP** suscribió con el **World Resources Institute (WRI)** un memorando de entendimiento para la implementación del BEA en Bogotá
- **Junio de 2016:** la Alcaldía de Bogotá y el WRI seleccionaron al **CCCS** para brindar apoyo técnico directo a la capital
  - Desarrollo de un plan de trabajo comprehensivo a enero de 2017
  - Implementación en 2017
  - Incluye un proceso consultivo y de apropiación colectiva del conocimiento



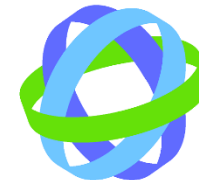
ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.



SUSTAINABLE  
ENERGY FOR ALL



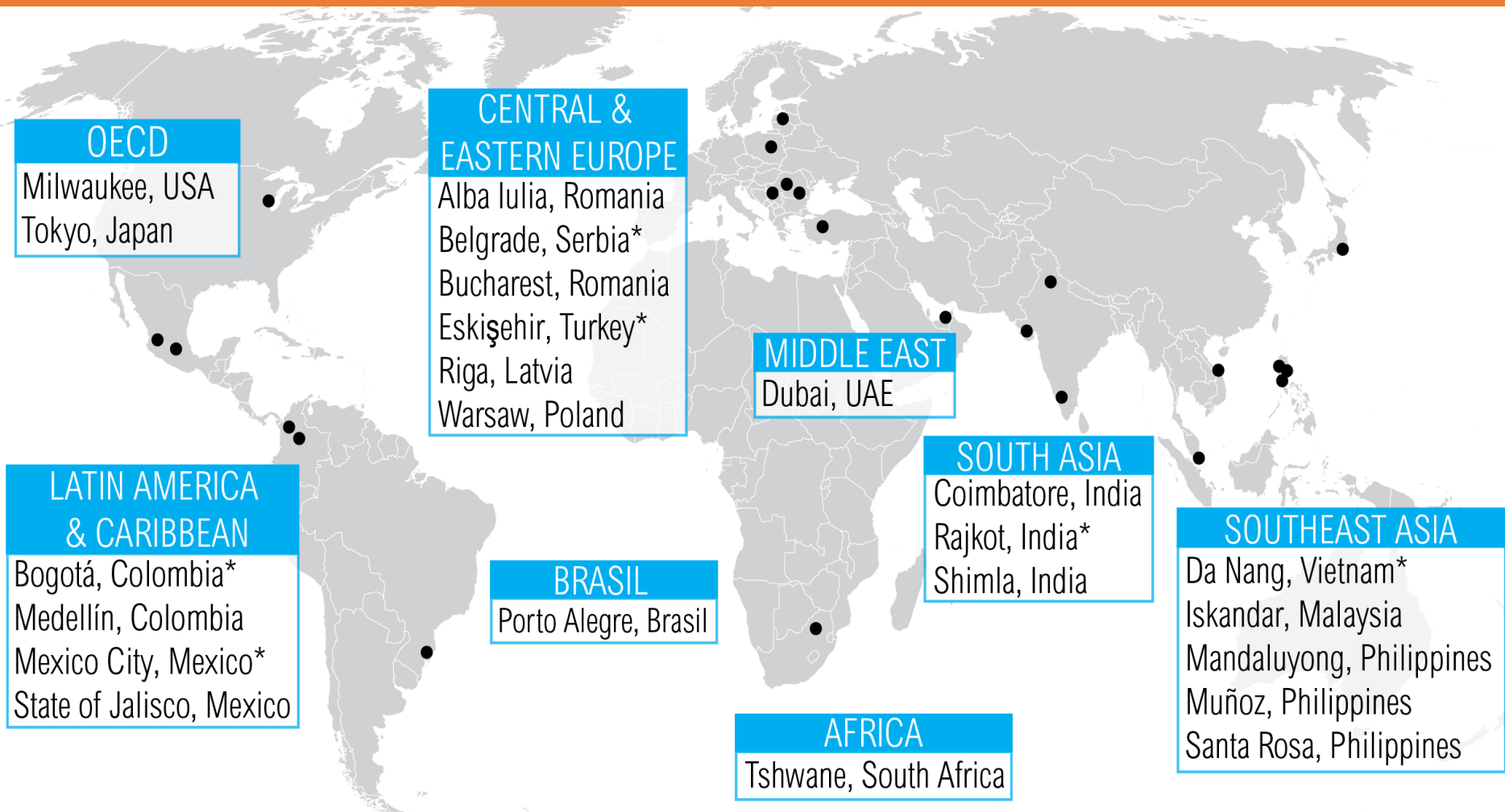
WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE



WORLD  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL



# El Programa **Building Efficiency Accelerator (BEA)** promueve compromisos para menores emisiones de las 28 ciudades participantes



\*City selected for "Deep Dive" engagement

Una iniciativa del SE4ALL de la  
Org. de Naciones Unidas (ONU)



**Building Efficiency  
Accelerator**



SUSTAINABLE  
ENERGY FOR ALL



# Building Efficiency Accelerator

## Aliado coordinador



WORLD RESOURCES INSTITUTE

WRI ROSS CENTER FOR SUSTAINABLE CITIES

## ONGs/ Asociaciones/Multilaterales



## Proveedores de servicios / empresas



# ¿A qué se están comprometiendo las ciudades?

## Compromiso general:

doblar la tasa de eficiencia energética hacia el 2030

Implementar una política pública que facilite este propósito

**Política**

Implementar un proyecto demostrativo/emblemático

**Proyecto**

Crear una línea base.  
Medir y reportar el progreso anual.  
Compartir experiencias entre ciudades

**Seguimiento & comunicación**

# Opciones temáticas para apoyar a las ciudades

<b>Códigos y normas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Códigos y/o normas para establecer requisitos mínimos de eficiencia energética</li></ul>
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivos para alinear los intereses y estimular la acción para mejorar la EE en el sector de la construcción</li></ul>
<b>Datos desempeño &amp; Certificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos, líneas base, divulgación y certificaciones para diferenciar en el mercado el rendimiento o atributos de las edificaciones</li></ul>
<b>Financiación &amp; incentivos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programas e incentivos para brindar financiación a las mejoras en la eficiencia</li></ul>
<b>Programas de liderazgo gubernamental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para una mayor eficiencia del sector público, incluye renovación de edificios públicos y compras públicas innovadoras</li></ul>
<b>Compromiso de propietarios y ocupantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño, construcción, operación de las edificaciones y comportamiento de sus usuarios</li></ul>
<b>Capacidades servicios técnicos y financieros</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo del mercado. Capacitación mano de obra calificada construcción, servicios y equipos</li></ul>
<b>Acciones empresas servicios públicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planificación y programas para empresas de servicios públicos para la mejora de la eficiencia energética</li></ul>

# Trabajo colaborativo con actores estratégicos

- Comunicación pública del compromiso de Bogotá en materia de emprender acciones para mejorar la eficiencia en recursos (energía y agua) en edificaciones
- Desarrollo de una visión común en torno a la importancia a la eficiencia en recursos (energía y agua)
- Identificación de aliados potenciales con interés en apoyar a la ciudad a alcanzar las metas que se fijan
- Apoyo a la ciudad para identificar acciones con potencial de implementación
- Transferencia del conocimiento

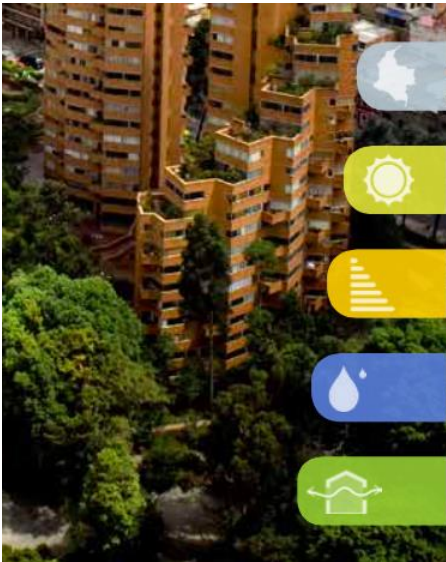


# Bogotá. Articulación política/proyecto/seguimiento

## POLÍTICA

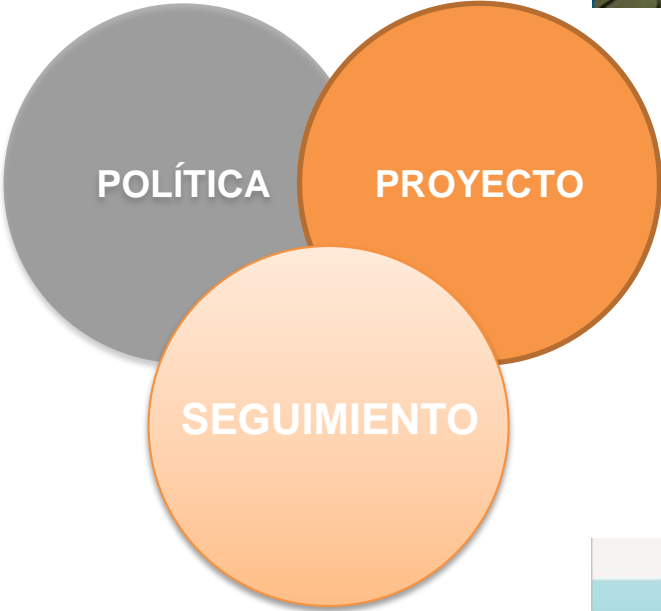
**META 1:** Implementar efectivamente la Res.0549/15

**META 2:** Incentivar la eficiencia en agua y energía de Planes Parciales de Desarrollo y Renovación



## PROYECTO

**META 1:** Incrementar la eficiencia en agua y energía en las edificaciones y urbanismo del Plan Parcial Triángulo de Fenicia



## SEGUIMIENTO

**META 1:** Evaluar impactos de la implementación de la política a nivel de proyecto piloto, de ciudad y nacional



# Herramientas para la gestión y comunicación de información de consumos de agua y energía

## NYC Energy and Water Benchmarking

**Energy Use Intensity** | Water Use Intensity | Greenhouse Gas Intensity

Building Floor Area

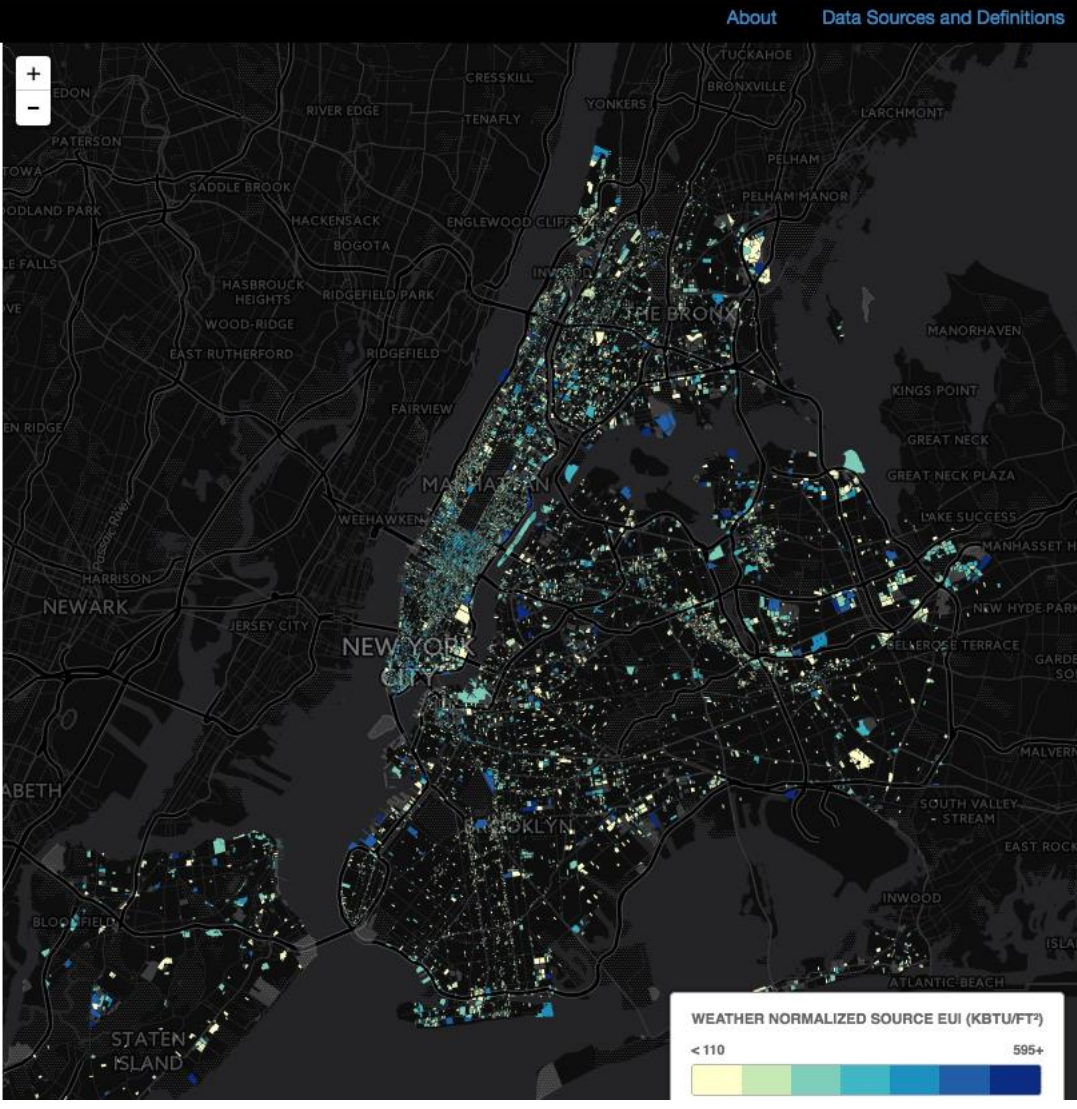
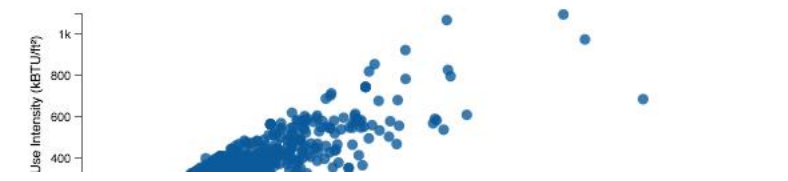
Year built: 1900 to 2015

Floor area: 50000 to 500000

Address, e.g. 300 Cadman Plaza West, Broo

Reporting Year:  2014  2013

Property type	No. of properties	Energy Use Intensity (kBTU/ft <sup>2</sup> )
All Property Types	10819	
Multifamily Housing	6475	
Office	936	
Hotel	150	
Non-Refrigerated Warehouse	112	
Residence Hall/Dormitory	81	
Retail Store	77	
Senior Care Community	73	
K-12 School	49	
College/University	38	
Hospital (General Medical and Surgical)	26	





COLOMBIA 2017

# CONSTRUVERDE

FORO INTERNACIONAL & EXPO • DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

*Se parte del cambio*



## AGÉNDESE AL EVENTO MÁS IMPORTANTE EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE DEL PAÍS Y LA REGIÓN

Miércoles 9 y jueves 10  
de agosto de 2017  
El Cubo de Colsubsidio

Apoyan:



Patrocinan:

Platino:



Oro:



Plata:



Expo:



NUEVO

# Programa Virtual de Formación Profesional en Construcción y Urbanismo Sostenible



## ¿Por qué debes sumarte a nuestro programa virtual?

### 1. Flexibilidad



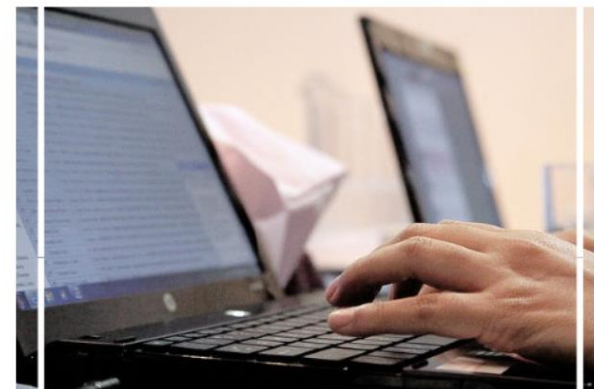
No importa el lugar en donde estés, solo necesitas una conexión a internet para acceder a todo el conocimiento estratégico e innovador del CCCS.

### 2. Ahorro en tiempo



Olvídate del tráfico o cualquier limitación de tiempo. La flexibilidad de horarios te permitirán acceder al curso las 24 horas del día.

### 3. Tutoría constante



Los cursos tendrán soporte permanente a través de Basecamp, permitiendo el trabajo colaborativo y cooperativo. Además el instructor tendrá un rol de facilitador y asesor.

Conoce la Agenda e Inscríbete en

[www.ccs.org.co](http://www.ccs.org.co)

# JUNTOS INSPIRAMOS E IMPULSAMOS A LAS PERSONAS A CREAR UN MUNDO SOSTENIBLE

Trabajamos con y para los Miembros del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) en nuestro **objetivo de elevar el nivel de sostenibilidad** de todos los usos de las edificaciones nuevas y existentes, y de las ciudades en general

## *Objetivos misionales:*

- **Industria y mercado**
- **Capacitación y creación de habilidades**
- **Liderazgo e innovación**
- **Ambiente y ciudades**

## *Objetivos operacionales:*

- **Gobernabilidad**
- **Finanzas**
- **Mercadeo y comunicaciones**
- **Equipo de trabajo**

## *Aliados estratégicos:*

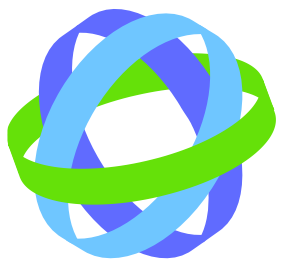
- **World Green Building Council**
- **U.S. Green Building Council**
- **World Resources Institute**



WORLD  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL



WORLD  
RESOURCES  
INSTITUTE



WORLD  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL

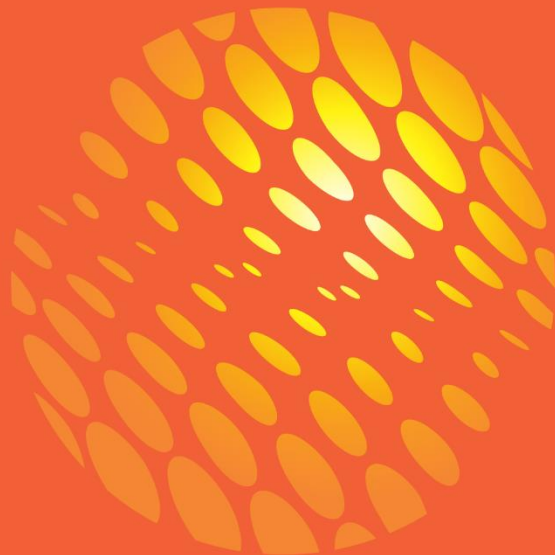
## Acción e impacto escala global / regional / local

76 países representados en el World Green Building Council



WorldGBC Congress, Estocolmo, Suecia, octubre  
2016

# ¡Muchas gracias!



Ana María , Directora Regional CCCS  
[azambrano@cccs.org.co](mailto:azambrano@cccs.org.co)

[www.cccs.org.co](http://www.cccs.org.co)

Mayo  
**19, 20 y 21**

Centro Internacional  
de Convenciones y  
Exposiciones Plaza Mayor  
de Medellín



ExpoSolarColombia



@ExpoSolarCol

[www.feriaexposolar.com](http://www.feriaexposolar.com)  
[info@feriaexposolar.com](mailto:info@feriaexposolar.com)

## Condiciones de uso

El CCCS procura que los datos suministrados en esta presentación mantengan altos estándares de calidad. Sin embargo, no asume responsabilidad alguna desde el punto de vista legal o de cualquier otra índole, por la integridad, veracidad, exactitud, oportunidad, actualización, conveniencia, contenido y/o usos que se den a la información presentada.

El CCCS tampoco asume responsabilidad alguna por omisiones de información o por errores en la misma, en particular por las discrepancias que pudieran encontrarse entre la presentada en este documento y su fuente original.

El CCCS no proporciona ningún tipo de asesoría, por lo tanto la información divulgada no puede considerarse como una recomendación para la realización de operaciones de construcción, comercio, ahorro, inversión, ni para ningún otro efecto. Se autoriza la reproducción total o parcial de la información contenida en esta presentación, únicamente para fines académicos y siempre y cuando se mencione la fuente.