

Energy and Climate
Partnership of the Americas



Programs & Policies for Energy Efficiency

*Programas y políticas para la
eficiencia energética*

Lima, Peru Nov 2012 Paul Westbrook

Outline

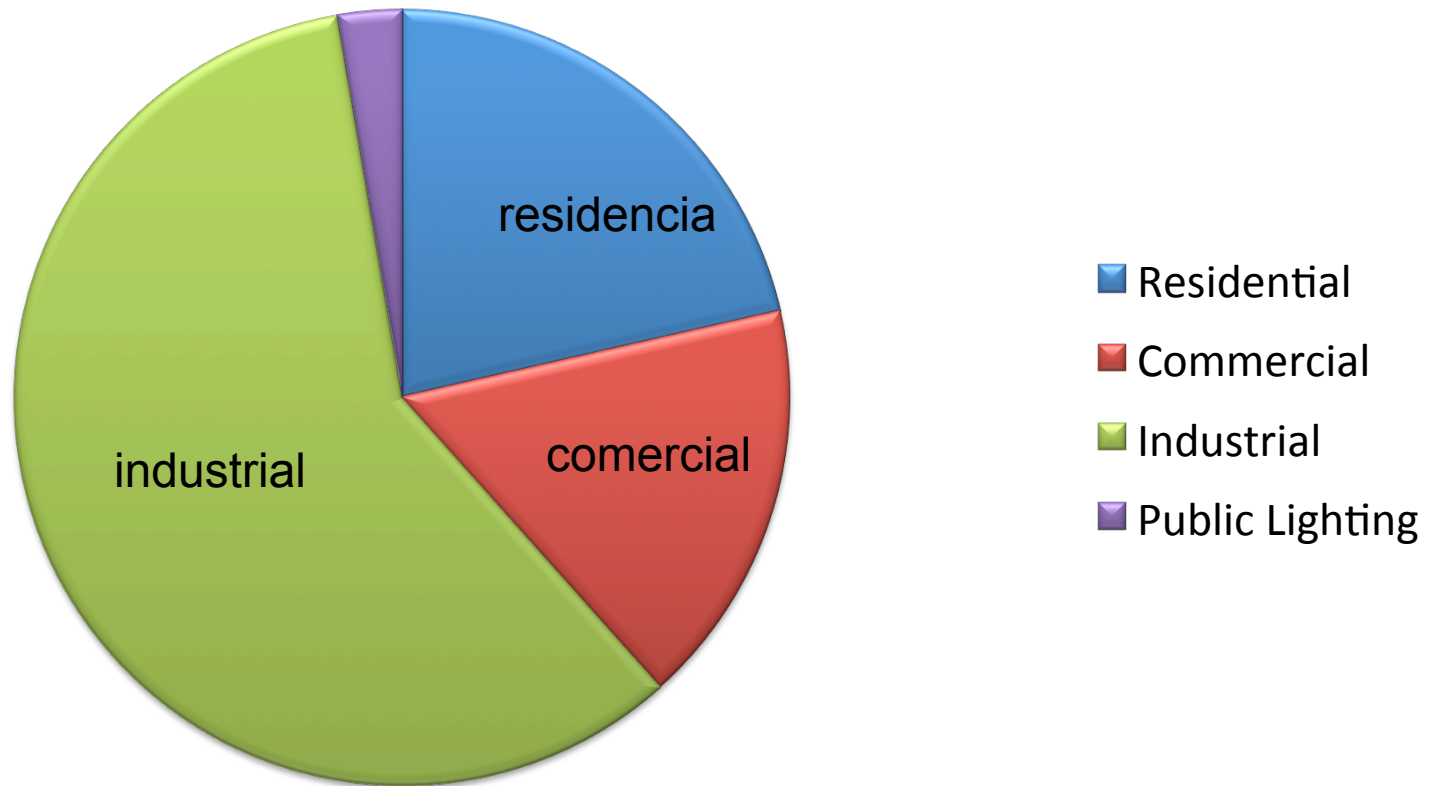
perfilear

- Background Information (*Antecedentes*)
 - Electricity Consumption (*Consumo de electricidad*)
 - Energy and Buildings (*Energía y Edificios*)
 - Opportunities (*Oportunidades*)
- Energy Efficiency Incentives (*Incentivos de Construcción Verde*)
- Green Building Incentives (*Energía incentivos específicos o*)
- Industry Perspective (*Perspectiva de la Industria*)

Electricity Consumption

Consumo de electricidad

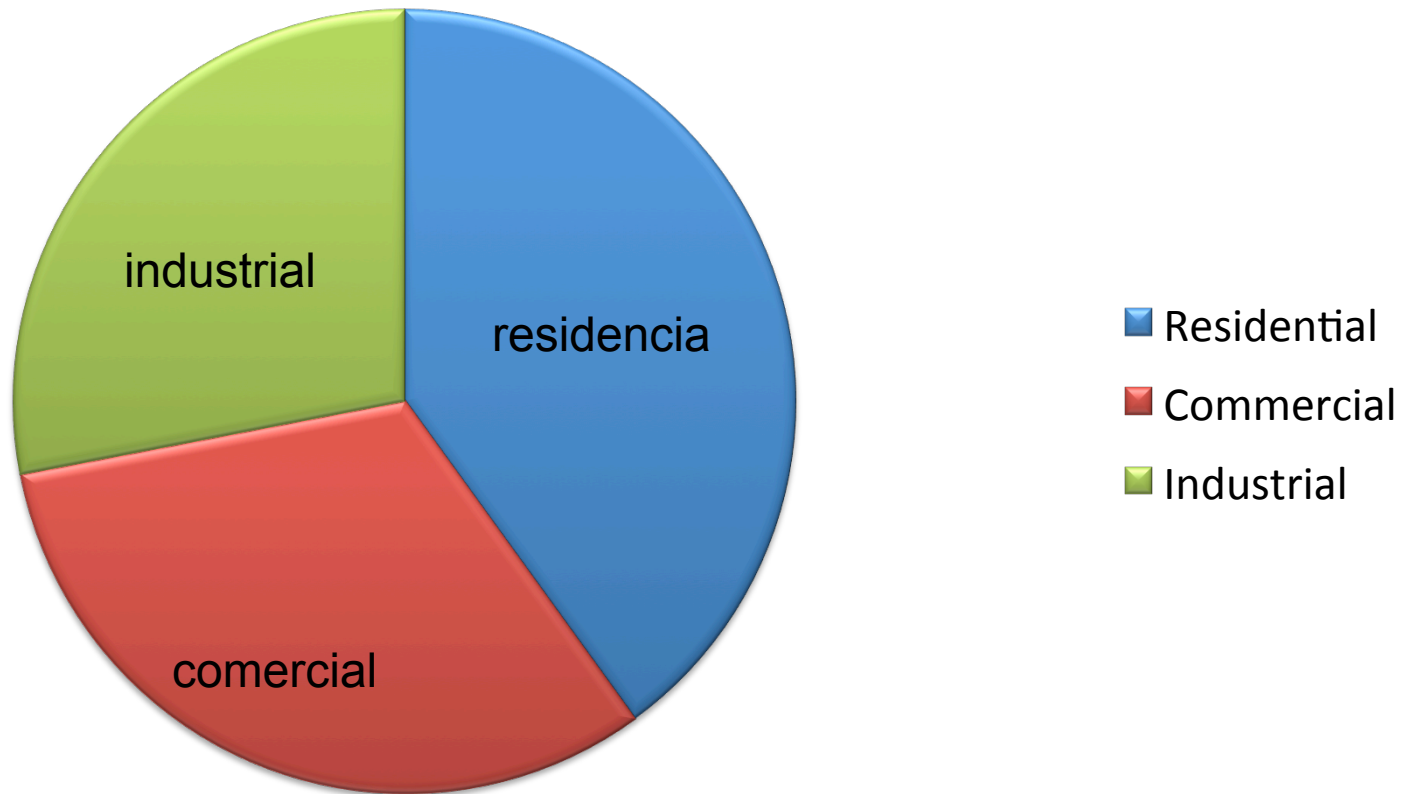
Peru Electric Use



Electricity Consumption

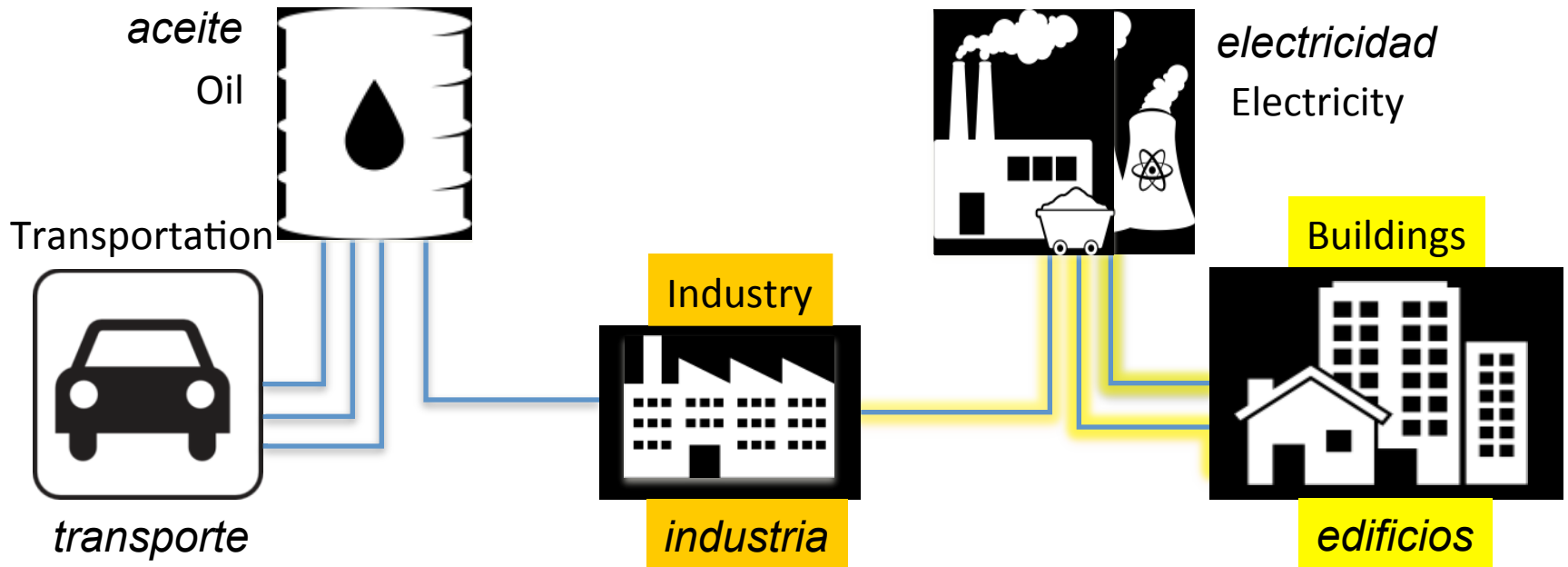
Consumo de electricidad

Bolivia Electric Use



Electricity Use

La electricidad que consumen



Buildings

Edificios

- **We spend 90% of our lives in buildings** (*Pasamos el 90% de nuestras vidas en los edificios*)
- **Buildings use 73% of all electricity produced** (*Los edificios utilizan el 73% de toda la electricidad producida*)
- **Buildings use 40% of all raw materials** (*Los edificios utilizan el 40% de todas las materias primas*)
- **Buildings produce 38% of all CO2 emissions** (*Los edificios producen el 38% de las emisiones de CO2*)



Choose Your Path

Elige tu camino

Más Generación



Un uso más eficiente

• More Generation

- High cost (\$\$\$) (*El alto costo*)
- Rising fuel costs (*El aumento de los costos de combustible*)
- Increases pollution (*Aumenta la contaminación*)
- More stress on distribution (*Más estrés en la distribución*)

• More Efficient Use

- Lower cost (\$) (*Menor costo*)
- Reduces fuel use (*Reduce el consumo de combustible*)
- Reduces pollution (*Reduce la contaminación*)
- Eases strain on distribution (*Alivia la tensión en distribución*)

Using energy efficiently is more cost effective and environmentally friendly than any type of energy generation

Uso eficiente de la energía es más rentable y respetuosa con el medio ambiente que cualquier tipo de generación de energía

Large Electricity Loads

grandes cargas de electricidad

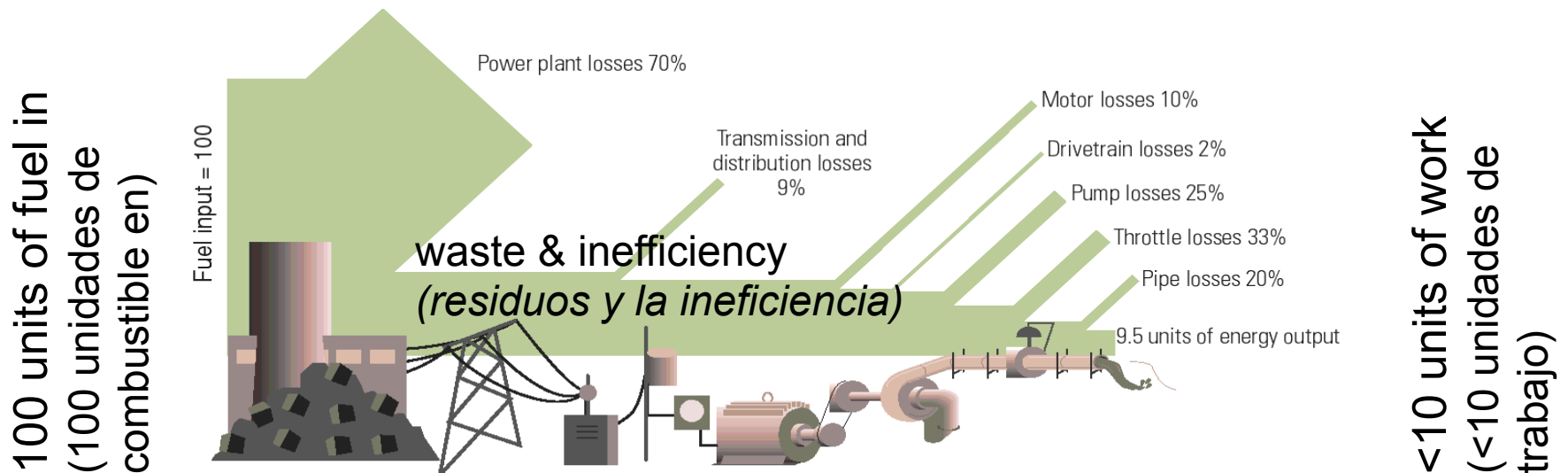
- Residential
 - Air Conditioning
aire acondicionado
 - Lighting *iluminación*
 - Water Heating
calentamiento de agua
 - Refrigeration
refrigeración
 - Appliances *aparatos*
- Commercial
 - Lighting *iluminación*
 - Air Conditioning
aire acondicionado
 - Motors *motores*
 - Office Equipment
equipo de oficina

Large Electricity Loads

grandes cargas de electricidad

- Industrial

- Chillers / Cooling; Boilers/ Heating *Calderas*
- Compressed Air and Gases *Aire Comprimido y Gases*
- Fan and Pump Systems *Ventilador y bomba de Sistemas*
- Motors *Motores*



Two Cases – Work on Both

Dos casos-trabajar en ambos

- **New Construction**
- *Construcción del nuevo edificio*
 - **Great improvements possible for low cost** (*Grandes mejoras posibles a bajo costo*)
 - **Can be done through building codes, incentives, or a voluntary system** (*Puede hacerse a través de los códigos de construcción, incentivos, o por sistema voluntario*)
 - **Good for the future, but impact takes time to accumulate** (*Bueno para el futuro, pero el impacto toma tiempo en acumular*)
- **Existing Buildings**
- *Edificios Existentes*
 - **Many opportunities, but they are building specific** (*Muchas oportunidades, pero son específicos de la construcción*)
 - **Can be done with codes, incentives, or a voluntary system** (*Se puede hacer con los códigos, los incentivos, o un sistema voluntario de*)
 - **Immediate impact on energy reduction** (*Impacto inmediato en la reducción de la energía*)

Education / Information

Educación / Información

- Government can act as a neutral source of information and education (*El gobierno puede actuar como una fuente neutral de información y educación*)
 - Available programs and incentives (*Los programas disponibles y los incentivos*)
 - List of technical and educational resources (*Lista de recursos técnicos y educativos*)
 - Appliance efficiency ratings (*Clasificaciones de rendimiento de los aparatos*)
 - Cost saving information (*Información de Costos de ahorro*)



Energy Efficiency Incentives

Incentivos de Energía



Incentives

Incentivos

- Driving behavior change can be done in many ways
(Conducir el cambio de comportamiento se puede hacer de muchas maneras)
- The targeted audience can be *(El público objetivo puede ser)*:
 - Consumers *(Los consumidores)*
 - Businesses *(Las empresas)*
 - Industries *(industrias)*
 - Product Manufacturers *(Los fabricantes de productos)*
 - Builders / Developers *(Constructores y desarrolladores)*
 - Land owners *(Los propietarios de tierras)*

Solutions must address both technical and behavioral issues
Las soluciones deben abordar tanto las cuestiones técnicas y de comportamiento

Positive Reinforcement Incentives

Los incentivos positivos de refuerzo

- Positive reinforcement can be done through *(El refuerzo positivo puede hacerse a través de)*:
 - Certifications and recognition *(Certificaciones y reconocimientos)*
 - Certificate programs such as LEED *(Los programas de certificado como LEED)*
 - Financial incentives *(Los incentivos financieros)*
 - Direct payment grants *(Las subvenciones directas de pago)*
 - Subsidies *(Subvenciones)*
 - Tax incentives – Personal, Corporate, Sales, Property *(Los incentivos fiscales - personales, corporativos, de ventas, de propiedad)*
 - Rebates / Feebates *(Préstamos o bonos)*
 - Loans or Bonds *(Certificaciones y reconocimientos)*
 - PACE financing (Property Assessed Clean Energy) *(tasado de la propiedad de Energía Limpia)*
 - Feed In Tariff (FIT)

Other Reinforcement Tools

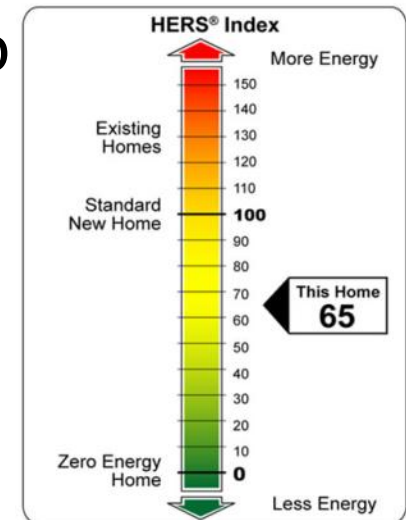
Otras herramientas de refuerzo

- Change can be driven with (*El cambio puede ser conducido con*):
 - Government policy (*La política del Gobierno*)
 - Building energy/green codes (*Energética de los edificios / los códigos de color verde*)
 - Appliance/Product standards (*Aparatos / Producto normas*)
 - Required certifications (*certificaciones requeridas*)
 - Financial penalties and fines for negative or neutral behavior (*Las sanciones económicas y multas por un comportamiento negativo o neutral*)
 - Taxes (*impuestos*)
 - Education & Training (*Educación y formación*)

Existing Building Energy Audit

Auditoría Energética

- Every building is unique (*Cada edificio es único*)
- The best first step is to do a detailed energy audit (*hacer una auditoría energética detallada*)
- An audit will identify the right things to do in the right order (*auditoría identificará las cosas correctas que hacer en el orden correcto*)
- HERS = Home Energy Rating Systems (*Sistema de Calificación de Energía Residencial*)



Feebate (Fee + Rebate)

Tarifa y el reembolso

- Feebates are revenue neutral (*Feebates son los ingresos neutrales*)
- Buyers of the most efficient products receive a rebate (*Los compradores de los productos más eficientes recibirán un reembolso*)
- A fee is charged on the least efficient products (*Se cobra una cuota de los productos menos eficientes*)
- Still allows consumer choice, but influences behavior toward efficiency (*Aún así permite la elección del consumidor, pero influye en el comportamiento hacia la eficiencia*)

Feebate Example

- Example (*ejemplo*):
 - Television **A**, 80 cm screen, uses 75W of energy
 - Television **B**, 80 cm screen, uses 45W of energy
 - The efficiency standard goal is 60W
 - Consumer can buy TV **A**, but pay a \$50 fee (*cuota*)
 - A consumer who purchases TV **B** gets a \$50 rebate (*descuento*)
- As efficiency improves the standard is tightened (*Como la eficiencia mejora el estándar se aprieta*)
- Manufacturers and consumers are rewarded for making and purchasing efficient products (*Los fabricantes y los consumidores son recompensados por hacer y la compra de productos eficientes*)

Efficiency First...Then Generation

Eficiencia En primer lugar ... Luego Generación

- After reducing the energy consumption it is more affordable to add renewable energy production because you will need a smaller system
- *Después de reducir el consumo de energía es más accesible añadir la producción de energía renovable, ya que necesitará un sistema más pequeño*

Energy Generation Incentives

Incentivos de Generación de Energía

- Net metering: ability to send power to the electric grid and subtract it from your use (*Red de medición: posibilidad de enviar energía a la red eléctrica y restar de su uso*)
 - Monthly or Annually (mensual or anualmente)
- Feed In Tariff (FIT): Meters renewable energy generation and pays a premium to the generator (*Feed in tariff (FIT): La generación de medidores de energía renovable y paga una prima al generador*)

Green Building

la construcción verde



Goal

objetivo

- Reduce the impact of buildings on the environment
(Reducir el impacto de los edificios sobre el medio ambiente)
 - Sustainable Sites *(Sitios Sustentables)*
 - Water Efficiency *(Eficiencia del agua)*
 - Energy and Atmosphere *(Energía y Atmósfera)*
 - Materials and Resources *(Materiales y Recursos)*
 - Indoor Environmental Quality *(Calidad Ambiental Interior)*

Green Building Certifications

Certificaciones Green Building

- Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)
(Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental)
- Brazil: [AQUA](#) / [LEED Brasil](#)
- Canada: [LEED Canada](#) / [Green Globes](#) / [Built Green Canada](#)
- Mexico: [LEED Mexico](#)
- United States: [LEED](#) / [Living Building Challenge](#) / [Green Globes](#) / [Build it Green](#) / [NAHB NGBS](#) / [International Green Construction Code \(IGCC\)](#) / [ENERGY STAR](#)
- United Kingdom: [BREEAM](#)
- Green Building Councils in [Peru](#), [Bolivia](#), [Ecuador](#), [Brazil](#), [Columbia](#), [Argentina](#), [Chile](#), [Costa Rica](#), [Panama](#), [Guatemala](#), . . .

Why Aren't Buildings Built Better?

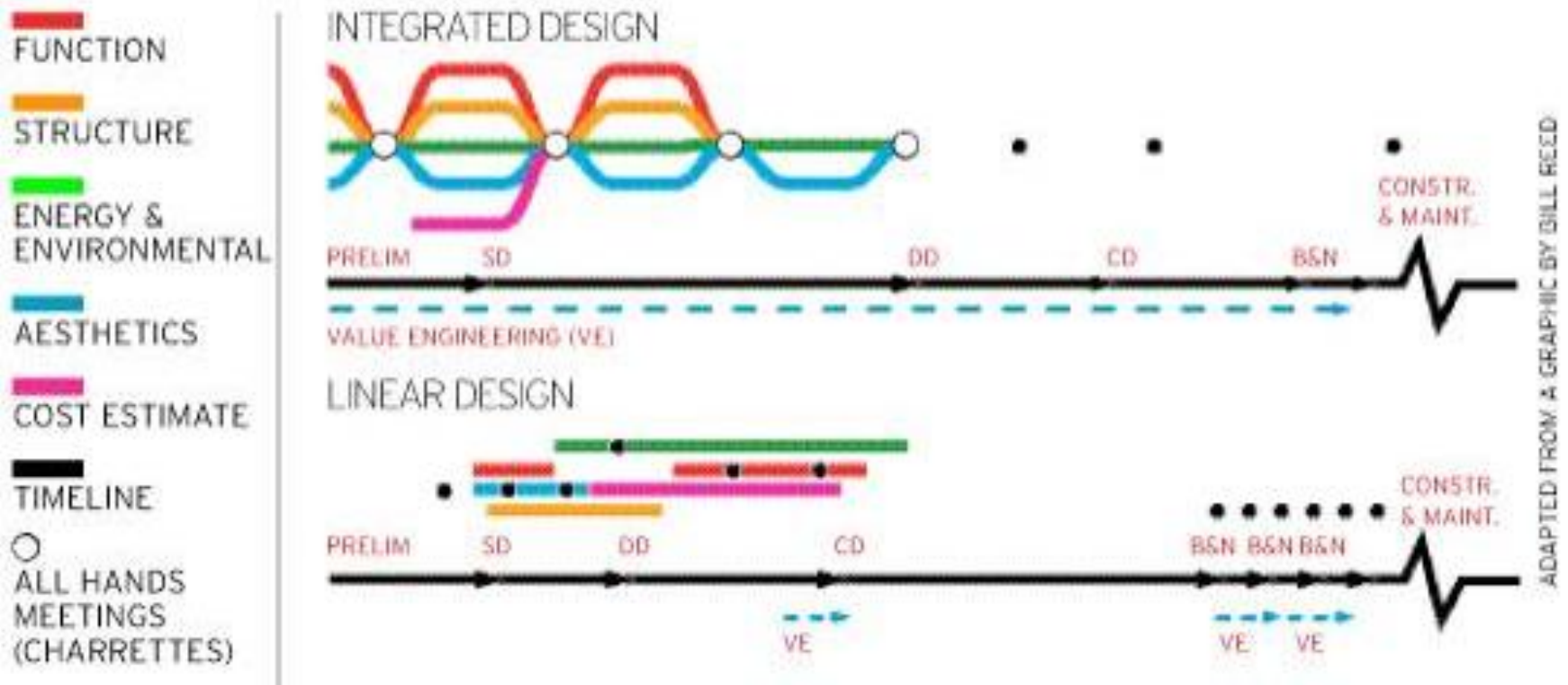
¿Por qué no son edificios de construcción mejor

- Buyer knowledge and demand missing (*conocimiento de Comprador y la demanda faltante*)
- Builder will build what they can sell – no incentive to change if buyers don't ask (*El constructor va construir lo que ellos pueden vender - no hay incentivo para el cambio si los compradores no piden*)
- Building Codes (*Códigos de Construcción*)
 - Still way below our capability (*por debajo de nuestra capacidad de*)
 - Some areas still use outdated codes (*códigos obsoletos*)
- Design/build process is not integrated and optimized (*Diseño / proceso de construcción no está integrado y optimizado*)
- **Don't subsidize energy use – subsidize energy efficiency** (*No subvencionar el consumo de energía - subsidiar la eficiencia energética*)

Integrated Design

Diseño Integrado

This process can reduce initial cost AND operating cost
(Este proceso puede reducir el costo inicial y costo de operación)



Source: "A Group Effort," GreenSource Magazine, Nov 2006

Private Industry Perspective

Perspectiva de la Industria Privada



Primary Point \$

Punto de primaria \$

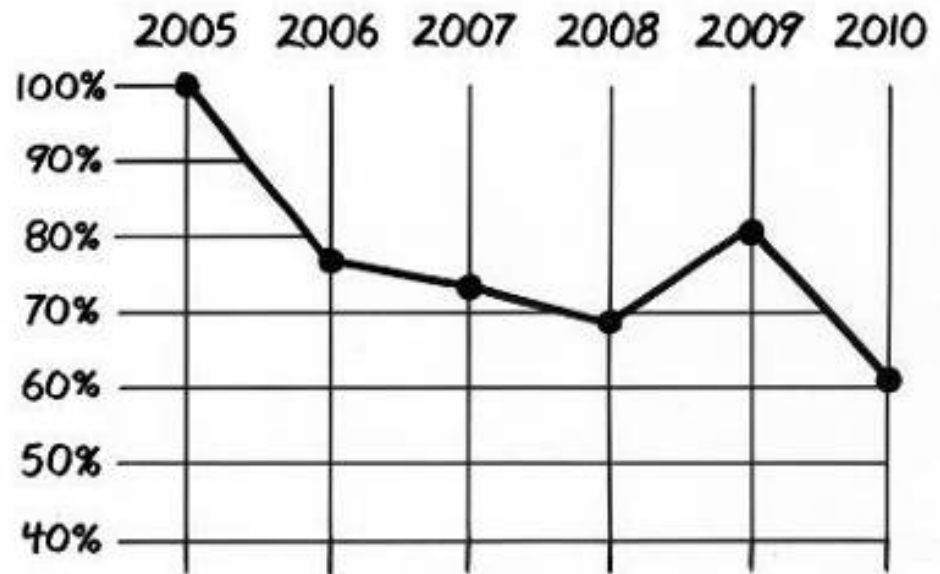
- Individuals and Companies will adopt efficiency when it makes good financial sense (*Los individuos y las compañías adoptarán eficiencia cuando hace buen sentido financiero*)
- At Texas Instruments we spend \$5M-\$10M US per year to implement efficiency projects (En Texas Instruments gastamos \$ 5M-10M US por año para implementar proyectos de eficiencia)
 - Average payback is 2.1 years – a 50% return on our investment (Promedio de retorno de la inversión es de 2,1 años - un retorno de 50% de nuestra inversión)

Texas Instruments Results

Texas Instruments Resultados

- The energy we use to manufacture our product is down by 40% in just 5 years (*La energía que nos permite fabricar nuestro producto se ha reducido en un 40% en sólo 5 años*)

NORMALIZED ENERGY USE/CHIP



Summary

Resumen

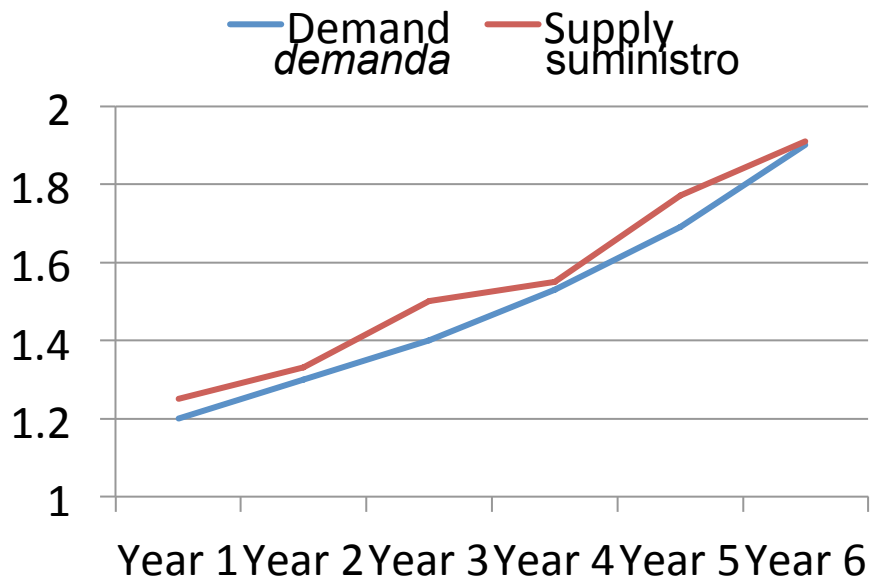


Choose Your Path

Elige tu camino

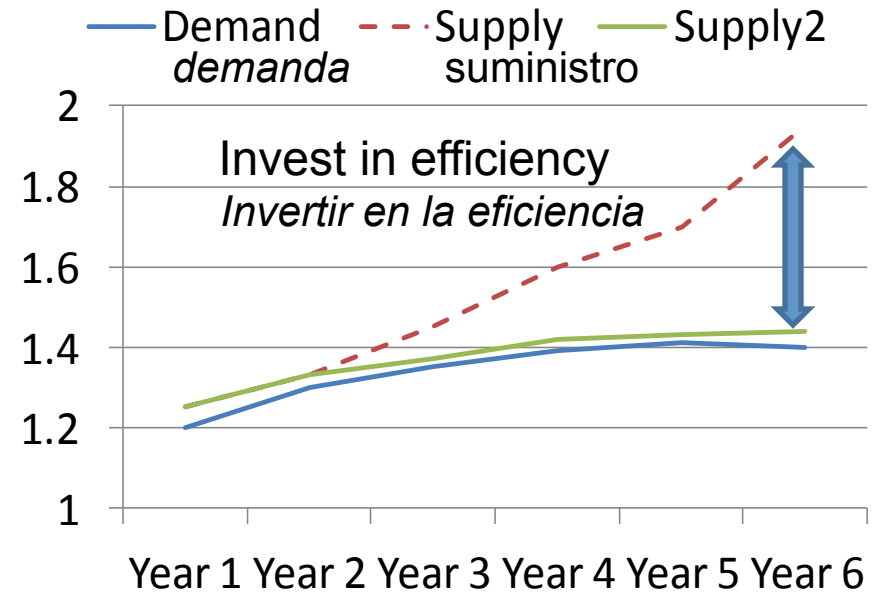
Difficult, expensive path

Camino difícil y costoso



Easier, prosperous path

Más fácil, vía de prosperidad



A Few Final Thoughts

Algunas reflexiones finales

- Better Buildings are a good way to reduce energy consumption (*Mejores edificios son una buena manera de reducir el consumo de energía*)
- Reduce the load first, then generate with renewable energy (*Reduzca la carga en primer lugar, luego, generar con energías renovables*)
- Policies and programs can help drive the change (*Las políticas y programas pueden ayudar a impulsar el cambio*)
- Simple solutions are usually the best (*Las soluciones simples son normalmente los mejores*)

Recommended Reading/Sites

Lectura recomendada / sitios

- International Energy Agency [Policies Database](#)
- Rocky Mountain Institute (www.rmi.org)
 - Natural Capitalism (<http://www.natcap.org/>)
 - Reinventing Fire (<http://www.rmi.org/ReinventingFire>)
- Florida Solar Energy Center (<http://www.fsec.ucf.edu>)
- Westbrook House (<http://www.enerjazz.com/house>)
- Biomimicry (<http://biomimicry.net/>)



Alianza de Energía y Clima de las Américas

ECPA

www.ecpamericas.org

Únase a nuestra iniciativa hemisferica!

Contacto: ECPA Clearinghouse

Email: ecpa_clearinghouse@oas.org



[/ecpamericas](https://www.facebook.com/ecpamericas)



[@ecpamericas](https://twitter.com/ecpamericas)

www.ecpamericas.org

Thank You

Gracias

Paul Westbrook

B.S. Mechanical Engineering (ingeniería mecánica)
Sustainable Development Manager, LEED AP
(Gerente de Desarrollo Sostenible)



www.ti.com

p-westbrook@ti.com

Senior Fellow, US State Department

(Asociado Senior del Departamento de Estado)

Energy and Climate Partnership for the Americas

(ECPA) (Alianza en Energía y Clima para las Américas)