



III CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES

Madrid 26-27 Abril 2017

METODOLOGÍA HOLÍSTICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN CIUDADES INTELIGENTES

José L. Hernández

Investigador División Energía

Fundación CARTIF

PROYECTO CITYFIED



- “RepliCable and InnovaTive Future Efficient Districts and cities”
- Cordinador: Fundación CARTIF (Grant Agreement # 609129)
- Objetivo: Desarrollo de una metodología holística para la renovación de espacios urbanos a nivel de distrito fácilmente reproducible en otras ciudades Europeas para conseguir ciudades y distritos residenciales más sostenibles. Además de los aspectos técnicos, la participación ciudadana y los modelos de negocio juegan un papel fundamental en el proceso metodológico.
- Carácter demostrativo: 3 demos, Laguna de Duero (España), Lund (Suecia), Soma (Turquía). Intervenciones a nivel de distrito para reducir la demanda de los edificios, mejora de la eficiencia energética los sistemas energéticos y redes de calor, integración de renovables y monitorización

PROYECTO CITYFIED

CITYFIED Community

-  Demo Sites
-  City Cluster
-  Community of Interest



April 2014 – March 2019

46.04 M eur

25.83 M eur

21 partners

29% SMEs

Expected impacts

260.000 m² of living space

73% reduction energy use

2213 dwellings involved

Demonstration sites

Laguna de Duero 50%

Soma 7-8%

Lund 15%



Botkyrka

Firenze

Izmir

Ludwigshafen

Málaga

Napoli

Rovereto

Salerno

Udine

Valladolid

Värmdö



CIUDADES INTELIGENTES

Madrid 26-27 Abril 2017

¿POR QUÉ UN PROTOCOLO DE SOSTENIBILIDAD?

- Sostenibilidad involucra nuevos modelos socio-culturales

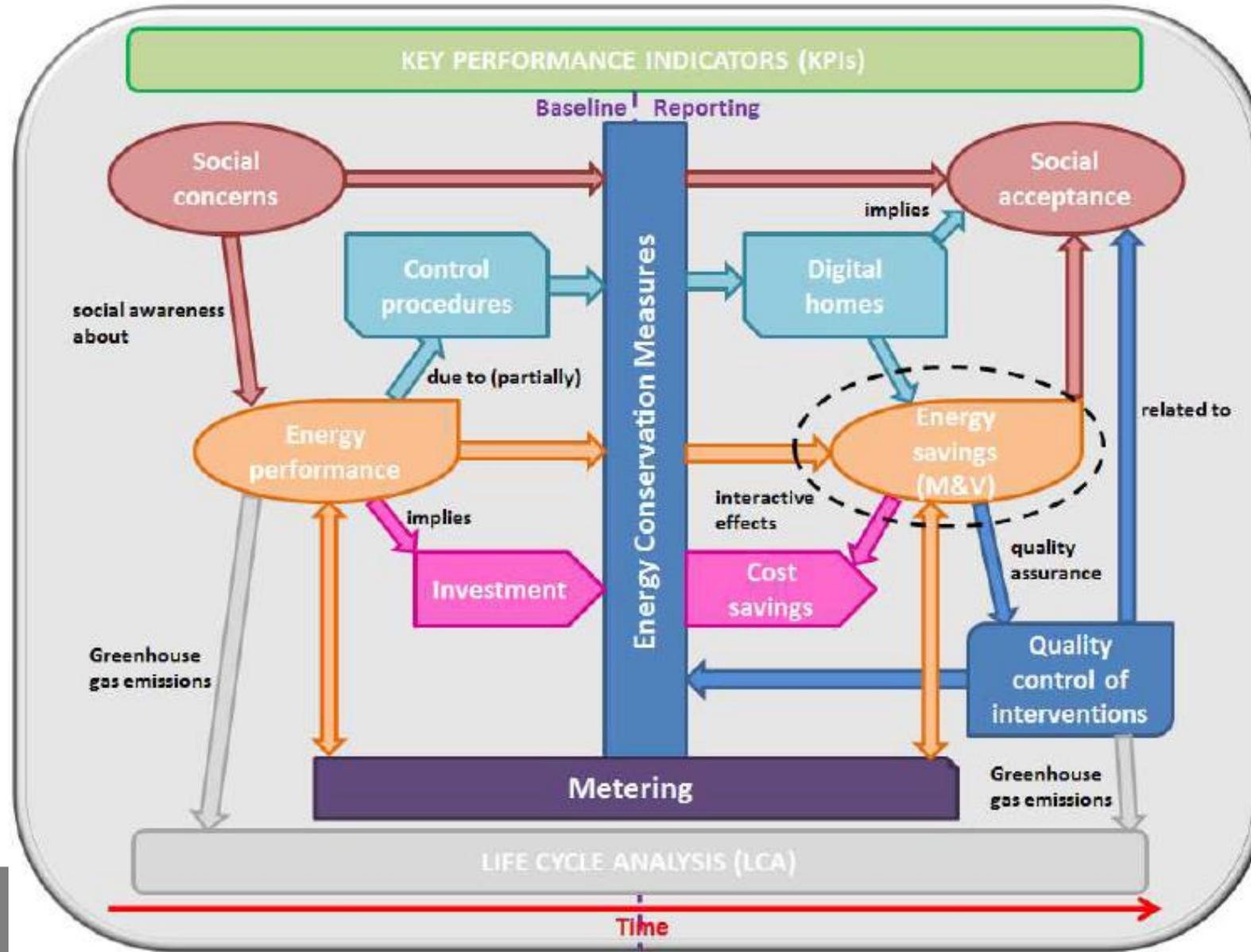
- Estándares existentes: **BREEAM**[®]



- Difíciles de implementar
- Necesidad de expertos para la certificación
- Altos costes y tiempos
- Algunos de los pilares no se tienen en cuenta
 - TICs
 - Análisis de Ciclo de Vida (ACV)
 - Ciudadanos



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN



APLICACIÓN EN LAGUNA DE DUERO

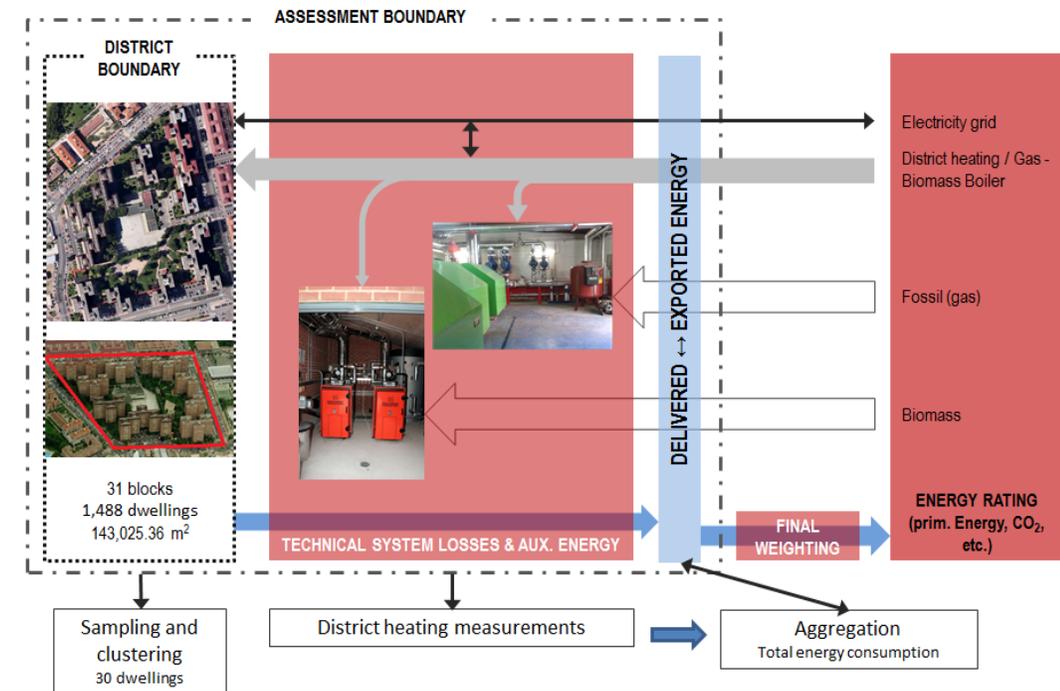
- Laguna de Duero (Valladolid)
- 31 edificios
 - Área: 140.000 m²
 - No aislamiento (ladrillo cara vista)
 - Redes de calor de gas



- Renovación
 - SATE para valor U: 0,34 W/m²K
 - Multi-generación: Nueva red de calor de biomasa + gas
 - HEMS, BEMS, DEMS

APLICACIÓN EN LAGUNA DE DUERO

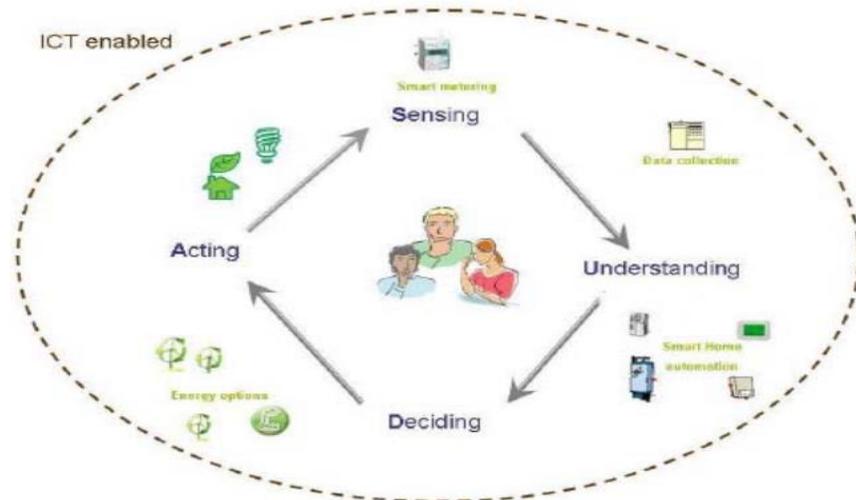
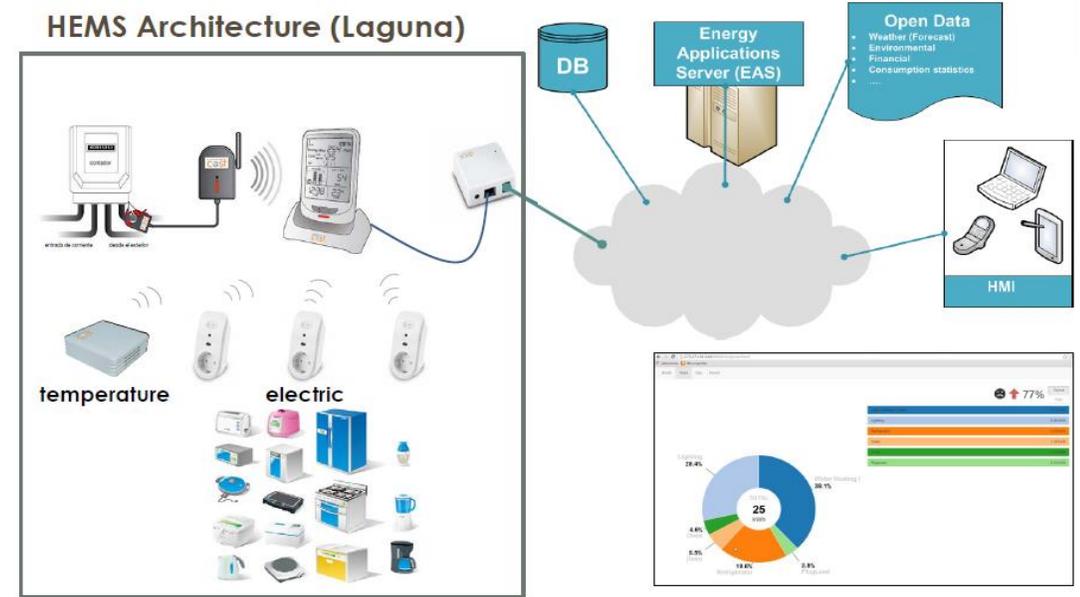
- Energía: Basado en IPMVP opción C
- Indicadores
 - Consumos y demandas de energías final y primaria
- Efectos cruzados
 - Cómo la energía afecta al ACV
 - Efectos en costes
 - Hogares digitales
 - Aceptación social



APLICACIÓN EN LAGUNA DE DUERO

- TICs

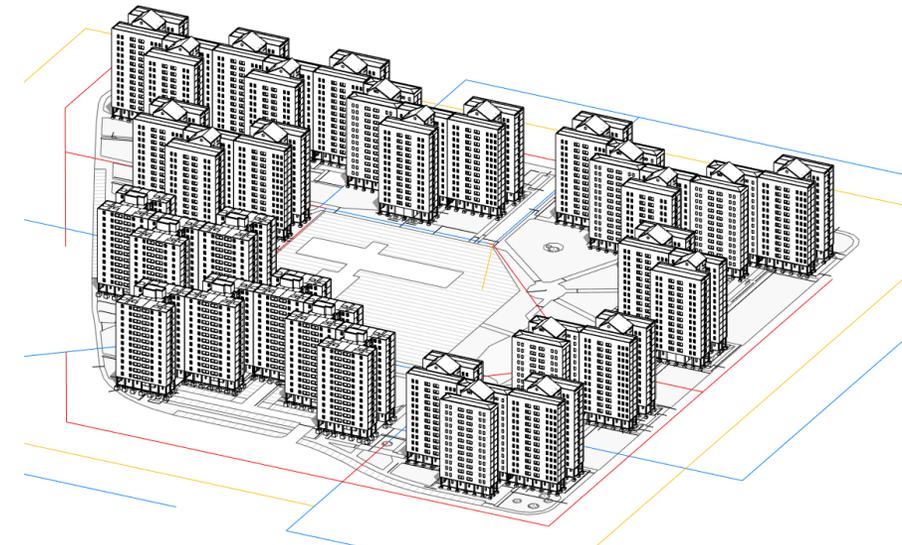
- Implementación de HEMS, BEMS, DEMS
- Inclusión de herramientas para la toma de decisión



- Herramientas TIC para concienciación social
 - Efectos en el cambio de comportamiento

APLICACIÓN EN LAGUNA DE DUERO

- Control de calidad de las obras
 - Uso adecuado de los materiales
 - Mayor calidad de la obra y eficiencia energética
- Asegurar proceso sostenible
 - Gestión de residuos, ruidos
 - Protección del entorno
 - Medidas de calidad
 - Blower Door Test, termografía
 - Documentación y training
 - BIM-based



APLICACIÓN EN LAGUNA DE DUERO

- Usuarios finales incluidos en el proceso
- Encuestas subjetivas para los usuarios
 - Contrastado con datos objetivos
- Dimensiones
 - Social → Satisfacción e involucración en el proyecto
 - Entorno → Comportamiento y mejoras de la eficiencia energética
 - Económico → Efectos en la reducción de los costes
 - Técnico → Calidad final de las obras



BENEFICIOS DEL PROTOCOLO

- Valoración objetiva basada en indicadores
- Medidas reales, reducción del uso de simulación
- Inclusión de ACV, TICs y ciudadanos en el proceso
- Ampliación de edificios a Smart Cities



III CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES

Madrid 26-27 Abril 2017

José L. Hernández

josher@cartif.es

@jhergar17



GA 609129

