



IV CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid 19 Junio 2018

“LA PARTICIPACIÓN DE USUARIOS EN LA GESTIÓN ENERGÉTICA DEL ESPACIO DE TRABAJO.

Prototipo App móvil para trabajadores de un edificio singular en Madrid”.

M^a Teresa Cuervo Vilches

Dra. Arquitecta.

Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja (IETcc-CSIC)



GRUPOTECMARED



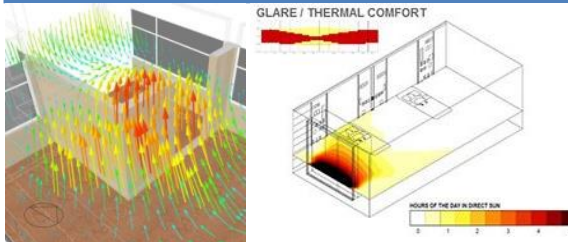
**IV CONGRESO
EDIFICIOS INTELIGENTES
Madrid 19 Junio 2018**

OBJETIVO

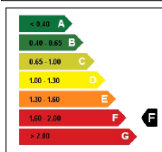


MÉTODOS UTILIZADOS PARA ANÁLISIS ENERGÉTICOS Y DE CONFORT.

SIMULACIÓN ENERGÉTICA



3. ETIQUETA Y VALORES TOTALES



Concepto	Edif. Objeto	Edif. Referencia
Energía Final (kWh/año)	773591.3	349476.0
Energía Final (kWh/m²/año)	67.6	32.3
Ea. Primaria (kWh/año)	1566631.9	940595.8
Ea. Primaria (kWh/m²/año)	143.1	62.2
Emissiones (kg CO2/año)	467076.4	234738.9
Emissiones (kg CO2/m²/año)	40.8	26.5

El consumo real de energía del edificio y sus emisiones de dióxido de carbono dependerán de la climatología y de las condiciones de operación y funcionamiento reales del edificio, entre otros factores.

HUELLA DE CARBONO



Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción



CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE

EVALUACIÓN POE/BPE

- 1) Encuesta;
 - 2) Geometría y ocupación;
 - 3) Auditoría energética.
- Análisis etapa uso del edificio.
Percepción del usuario.

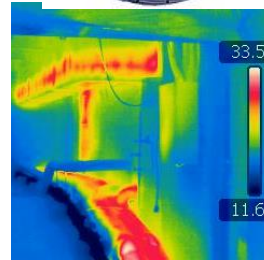
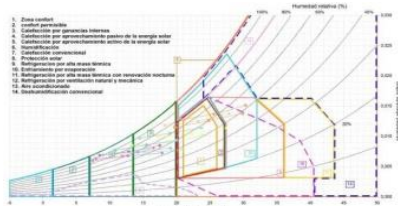
CONFORT Y BALANCE TÉRMICOS.

- Equilibrio calor emitido-producido.
- Experimentos en laboratorios/cámaras.
- Modelos PMV y SET

E. BIOCLIMÁTICAS

MEDICIONES IN SITU

AUDITORÍA ENERGÉTICA



CONFORT TÉRMICO ADAPTATIVO

- Las personas reaccionan ante el disconfort para combatirlo.
- Estudios de campo, con mediciones y encuestas.
- Tª de confort/neutral
- Patrones operativos mediante probabilidad. No extrapolable.

ESTRATEGIA DE GESTIÓN COLABORATIVA.



MARCO TEÓRICO Y RESULTADOS ESPERADOS.



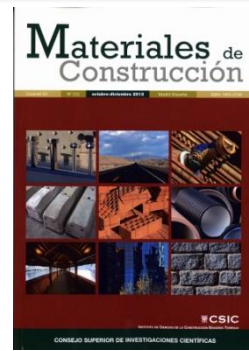
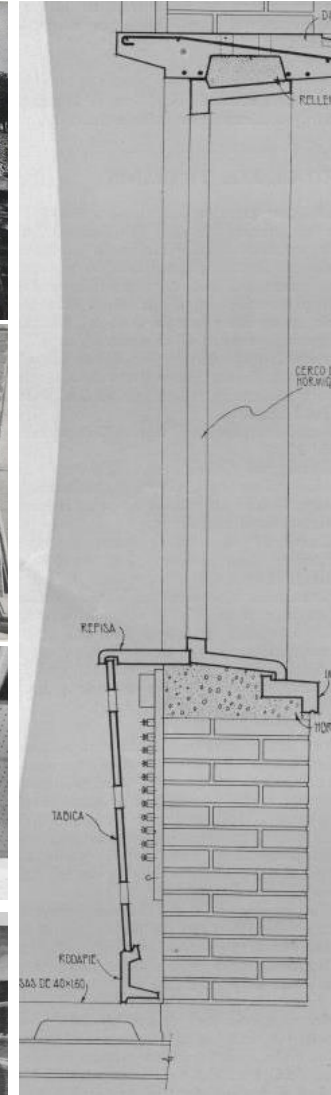
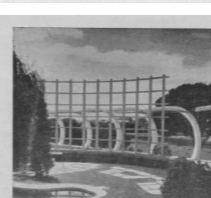
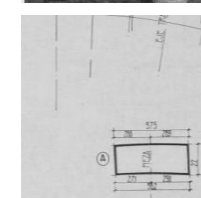
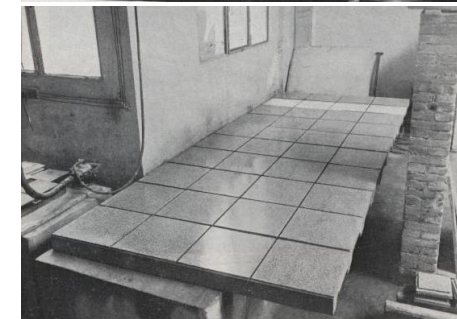
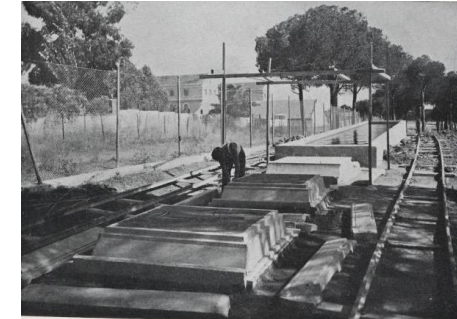
ESQUEMA DEL SISTEMA GAMIFICADO



PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO: EL IETCC-CSIC.



Edificio	Año construcción	Nº Ocupantes	Superficie construida (m²)	Superficie útil (m²)	Superficie climatizada frío/calor (m²)	Horario invierno (h)	Horario verano (h)
Principal	1.954	202	20.028	14.044	12.818	7:30 a 18:30	7:30 a 15:00



ANTECEDENTES: ESTUDIO CUALITATIVO CONFORT USUARIO.

1º ETAPA



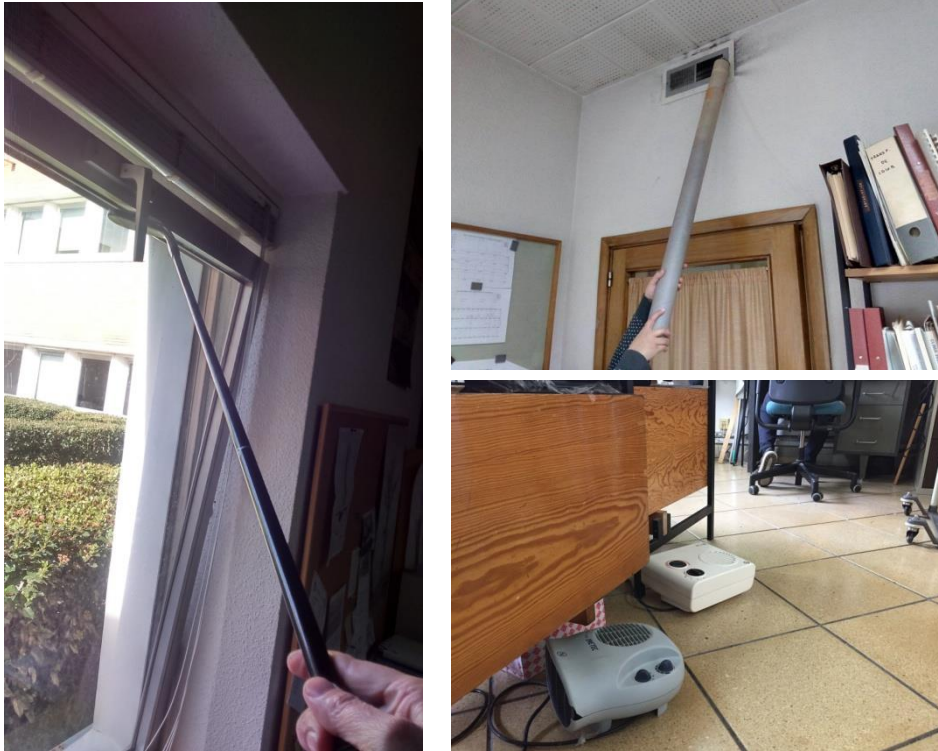
2º ETAPA



3º ETAPA



ANTECEDENTES: ESTUDIO CUALITATIVO CONFORT USUARIO.



“La falta de confort implica la utilización y consumo, a veces diario, de sistemas complementarios (poco eficientes) a la climatización general del centro. Un gasto que no me gusta hacer pero que resulta imprescindible muchas veces aunque solo sea por no caer enfermo”



A. Envolvente

- A.1. Huecos
- A.2. Parte opaca

B. Sistema de climatización

- B.1. Tipo de sistema (general)
- B.2. Transporte y distribución
- B.3. Regulación y control

C. Ergonomía/Espacios interiores

- C.1. Distribución de usuarios (trabajadores)
- C.2. Mobiliario
- C.3. Reutilización de espacios
- C.4. Ubicación de contenidos

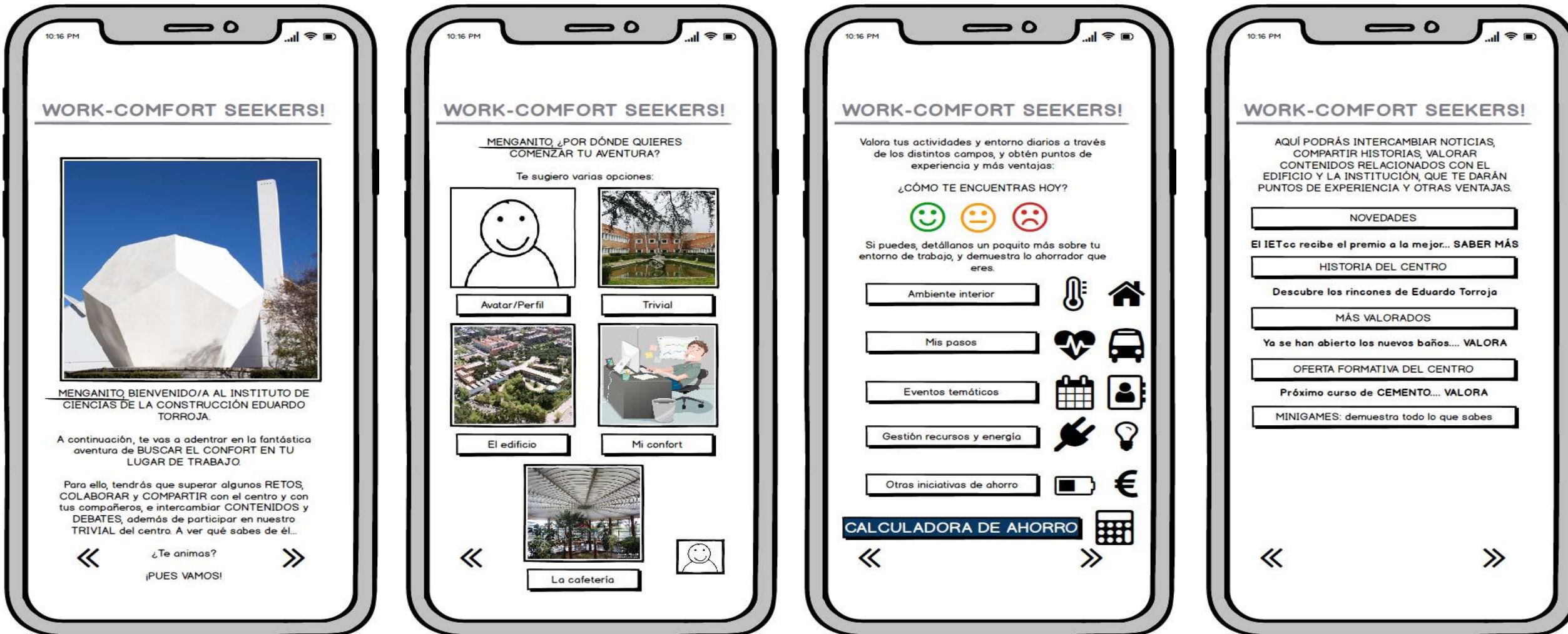
D. Ahorro y Eficiencia

- D.1. Mecanismos de aclimatación
- D.2. Concienciación del usuario

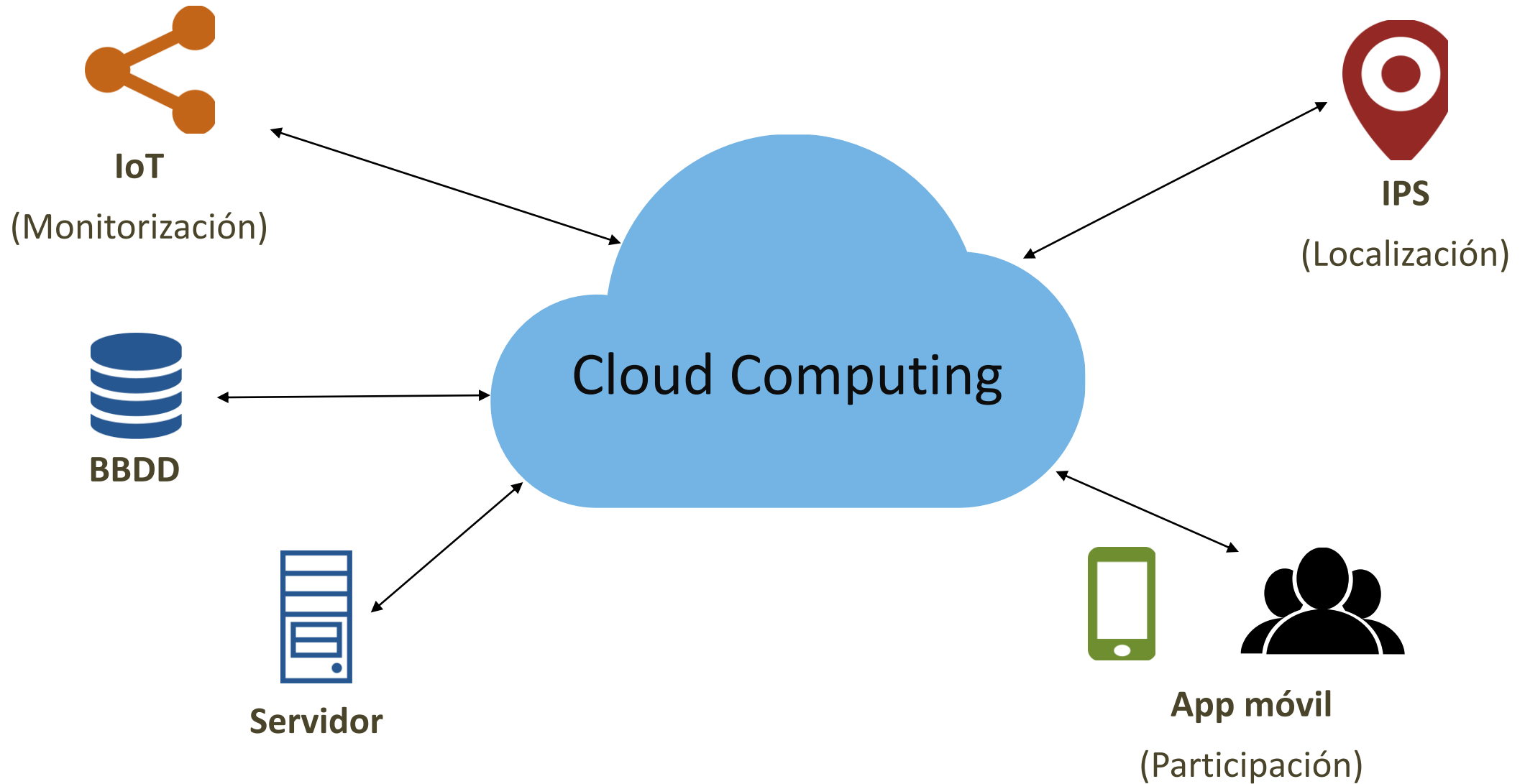
E. Actuaciones localizadas (reparaciones)

- E.1. Olores (baño)

MOCKUP DE APP MÓVIL GAMIFICADA.



OBTENCIÓN DE DATOS PARA ANÁLISIS Y TRATAMIENTO EN MÉTODOS MIXTOS.





IV CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid 19 Junio 2018

M^a Teresa Cuervo Vilches



teresacuervo@ietcc.csic.es



Teresa Cuervo Vilches



@teresacuervo

Miguel Ángel Navas Martín



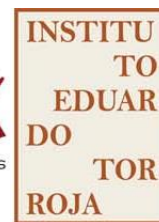
manavas@isciii.es



Miguel Ángel Navas Martín



@manavas21



GRUPOTECMARE



IV CONGRESO
EDIFICIOS INTELIGENTES
Madrid 19 Junio 2018