



# 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<sup>a</sup> Teresa Cuerdo Vilches**

Dra. Arquitecta.

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



GRUPO TECMARED



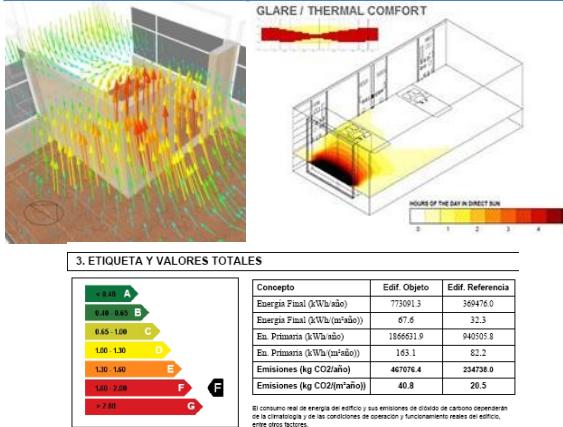
IV CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 19 Junio 2018

# OBJETIVO

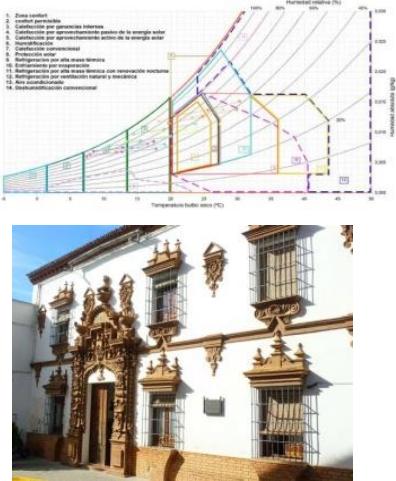


# MÉTODOS UTILIZADOS PARA ANÁLISIS ENERGÉTICOS Y DE CONFORT.

## SIMULACIÓN ENERGÉTICA



## E. BIOCLIMÁTICAS



## 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

## CONFORT TÉRMICO ADAPTATIVO

- Las personas reaccionan ante el desconfort para combatirlo.
- Estudios de campo, con mediciones y encuestas.
- T<sup>º</sup> de confort/neutral
- Patrones operativos mediante probabilidad. No extrapolable.



GRUPO TECMARED



IV CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 19 Junio 2018

# ESTRATEGIA DE GESTIÓN COLABORATIVA.



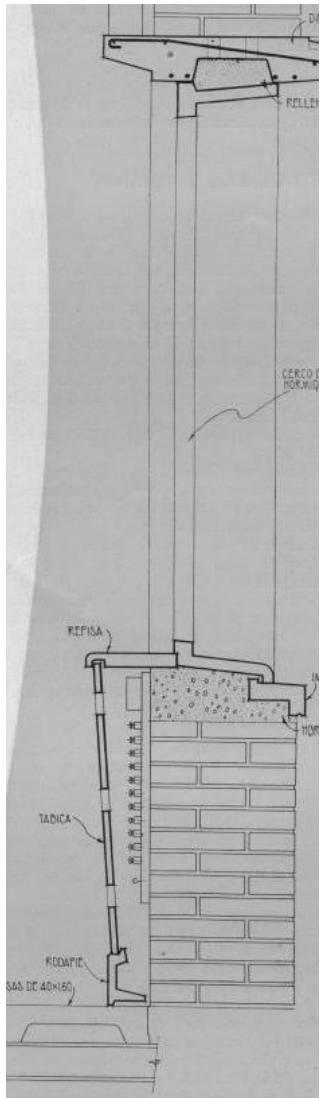
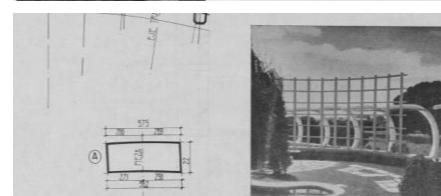
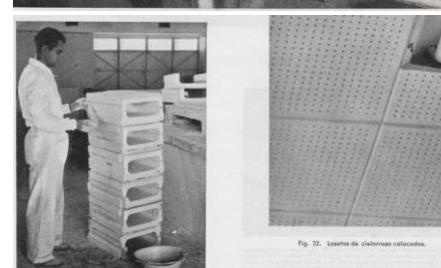
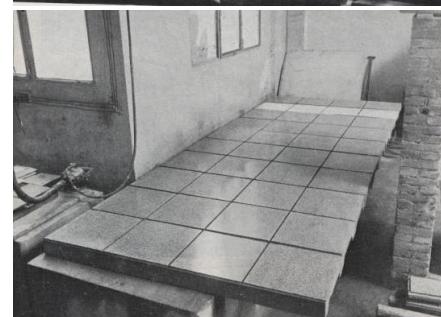
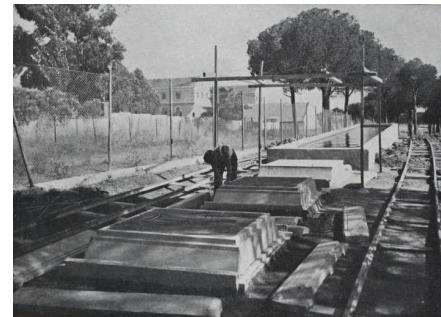
# MARCO TEÓRICO Y RESULTADOS ESPERADOS.



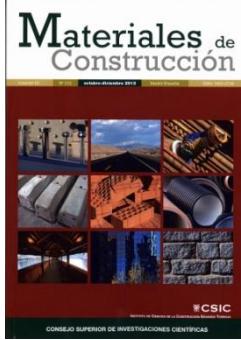
# ESQUEMA DEL SISTEMA GAMIFICADO



# PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO: EL IETCC-CSIC.



Edificio	Año construcción	Nº Ocupantes	Superficie construida (m <sup>2</sup> )	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Superficie climatizada frío/calor (m <sup>2</sup> )	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

Formularios



Imágenes



Contexto



## 2º ETAPA

Discurso  
Grupal



Categorización  
. Problemas  
. Soluciones



## 3º ETAPA

Selección de  
fotos



# 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

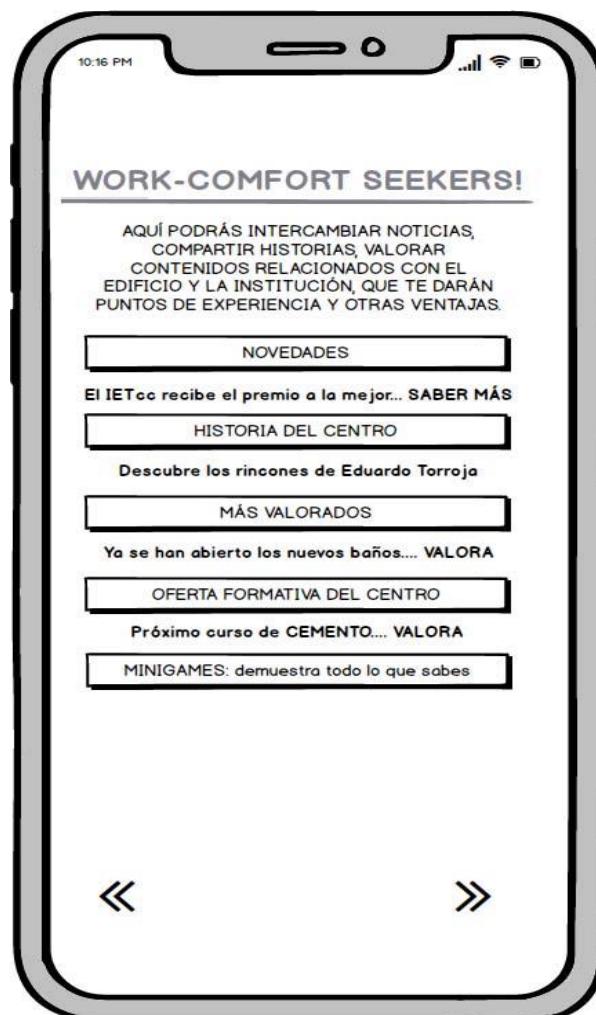
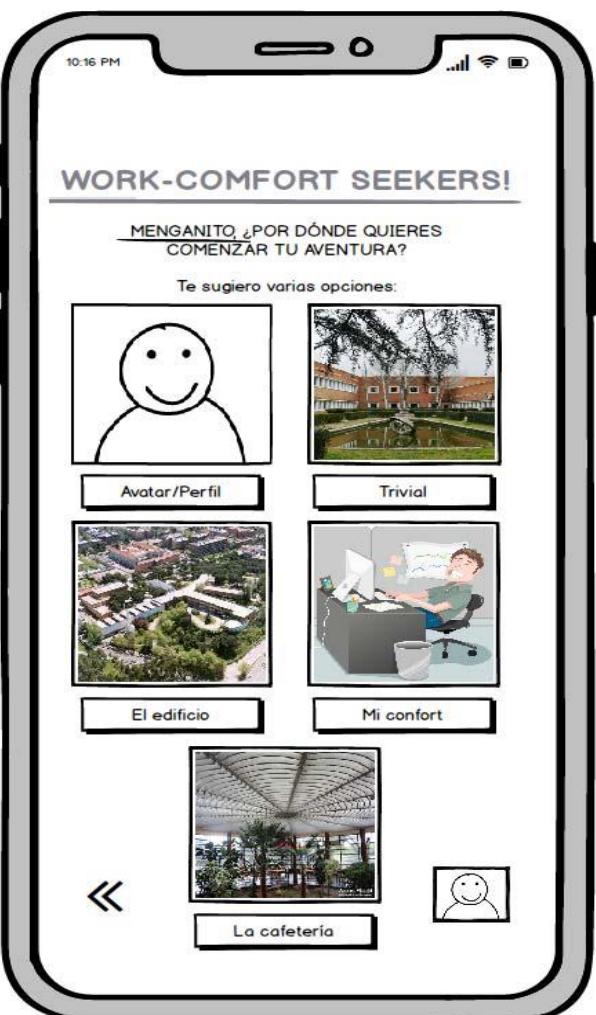
- D.1. Mecanismos de aclimatación
- D.2. Concienciación del usuario

## E. Actuaciones localizadas (reparaciones)

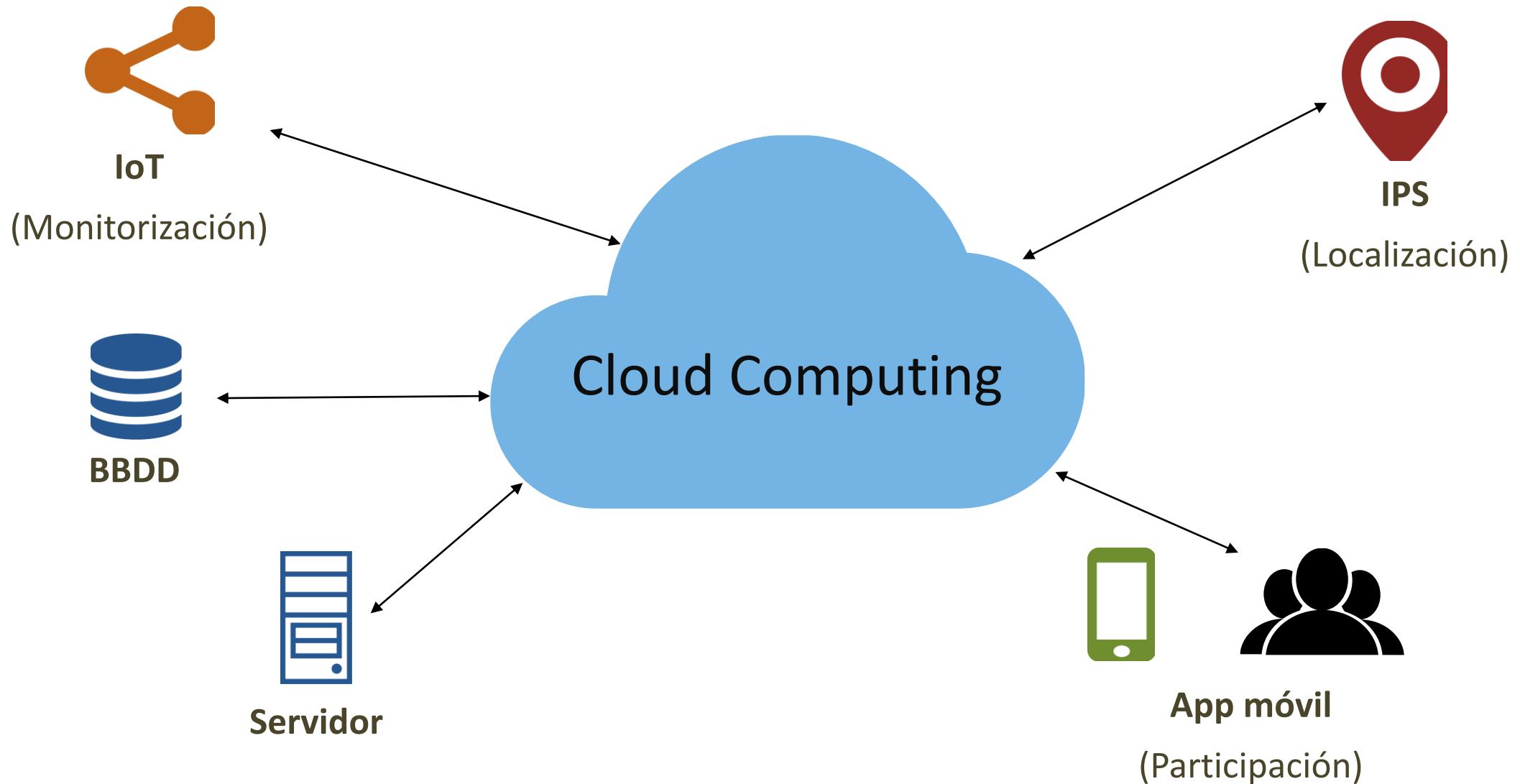
- E.1. Olores (baño)



# MOCKUP DE APP MÓVIL GAMIFICADA.



# OBTENCIÓN DE DATOS PARA ANÁLISIS Y TRATAMIENTO EN MÉTODOS MIXTOS.





# IV CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

## Madrid 19 Junio 2018

### Mª Teresa Cuerdo Vilches

 teresacuerdo@ietcc.csic.es  
 Teresa Cuerdo Vilches  
 @teresacuerdo

### Miguel Ángel Navas Martín

 manavas@isciii.es  
 Miguel Ángel Navas Martín  
 @manavas21

