

22
expo
acaire
2 0 2 3



District Energy

LATAM Conference 2023

SEP 27 - 29 | CARTAGENA | CO



Cartagena

| 27, 28 y 29 de septiembre |

Criterios de diseño para distritos térmicos intramurales en Bogotá para suministro de energía térmica

Felipe Ortiz *Jefe Sr Estructuración de Proyectos*

Jaime Buitrago *Coordinador Estructuración de Proyectos*

Grupo Vanti

28/09/2023



Felipe Ortiz Valenzuela

Ingeniero Mecánico con más de 10 años de experiencia en el sector de la energía. Ha participado en diferentes proyectos de ingeniería relacionados con la producción de calor y generación eléctrica a pequeña, mediana y gran escala. Actualmente hace parte de grupo Vanti, liderando el desarrollo técnico de los proyectos de Generación Distribuida, Cogeneración, Distritos Energéticos y Gases Renovables que hacen parte de las iniciativas de sostenibilidad de la Compañía



Jaime Buitrago Flechas

Ingeniero Mecánico y Magíster en Ingeniería Energética con 8 años de experiencia. Ha participado en el sector de la energía en proyectos de eficiencia energética en refrigeración comercial, industrial y plantas de agua helada, diseño de centrales hidroeléctricas y redes de agua presurizadas, diseño de sistemas térmicos en industria, auditorías energéticas, simulación de energía en edificios y diseño HVAC. Actualmente hace parte de grupo Vanti, en diseño conceptual de proyectos de Cogeneración y Trigeneración, Distritos Energéticos e I&D en nuevas iniciativas de la compañía.



Ideas como:

“Los hombres somos líderes innatos, tengo que demostrarlo”

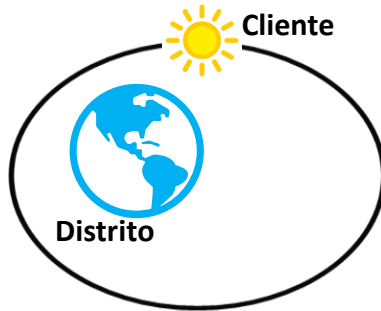
“Las mujeres debemos priorizar la familia por encima de todo”

Son sesgos de género

Modelo de Relacionamiento

Relación Comercial

Antes

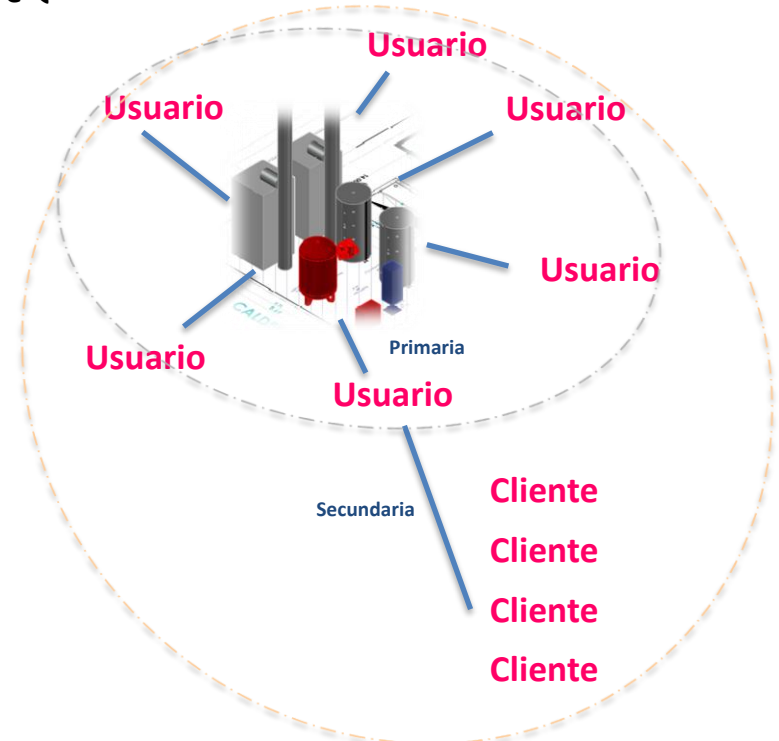


Ahora



...El Distrito necesita al cliente...

¿Quién es el cliente?



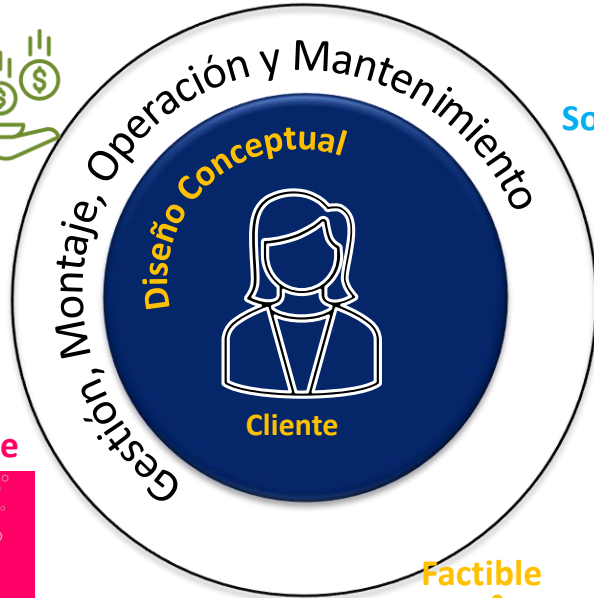
...La relación va hasta el cliente final...

... El Distrito debe ser un ecosistema enfocado en la satisfacción del cliente ...

Identificación del Reto

Criterios de Satisfacción

Accesible



Sostenible



Factible



Deseable



Visión de largo plazo

BENEFICIO MUTUO

VENTAJAS

RETOS

Entendimiento

Identificación

COMPETITIVIDAD

CAPEX

OPEX

CAPACIDAD VS USO
INFRAESTRUCTURA VS DESEMPEÑO

[\$/kW]

[\$/kWh]

CLIENTE

... Mantener la competitividad, garantizando la satisfacción del cliente ...

Solución Propuesta

Monitoreo

- ⑤ Plataforma de monitoreo remoto, gestión, lectura y medición para facturación.

Uso Final

- ④ Usos finales en apartamentos: i) agua caliente sanitaria y ii) equipos para calentamiento espacios (radiadores, piso radiante, toalleros, etc) .

Producción

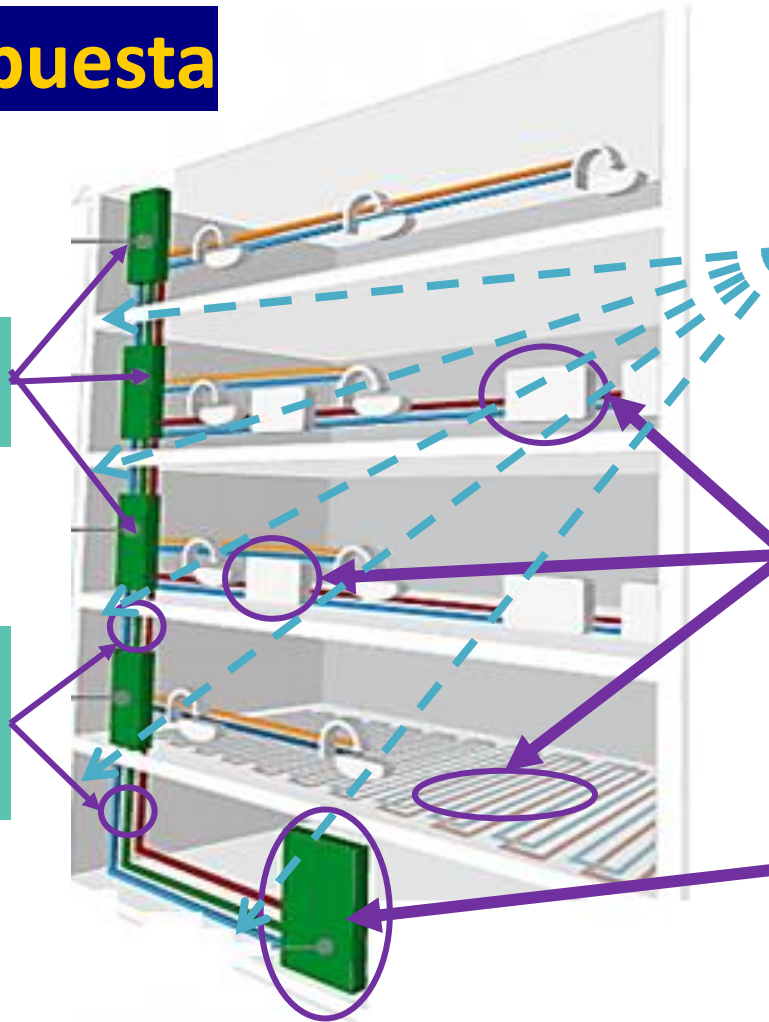
- ① Sistema centralizado (calderas, micro CHP, bombas, tanque almacenamiento, etc) o Equipos de interconexión a Distrito energético (estación de transferencia, válvulas, etc)

Estación de Transferencia

- ③ Heat Interface Units (HIUS). Transferencia entre circuito cerrado (2) a Apartamento.

Distribución

- ② Circuito cerrado de ida y retorno agua caliente a sistema centralizado (1) . Circuito agua fría a punto de consumo apartamento.



Criterio Accesibilidad

$$LCOH_{Distrito} [COP/kWh] = \frac{\left(\frac{CAPEX((i+1)^n - 1)}{i(i+1)^n} + O\&M + OPEX_{Energía\ Primaria} \right) \left[\frac{COP}{año} \right]}{Calor\ útil \left[\frac{kWh}{año} \right]}$$



Alta eficiencia energética >95%. Diseño pensado la operación. Estrategias operativas en hidrónica y temperaturas de operación



Servicios complementarios como calefacción y aire acondicionado



Gestión de activos e infraestructura para disminuir costos O&M y aumentar vida útil.



Servicios confiable y resiliente.



Diseño pensado en la operación con tecnologías costo efectivas, maduras, disponibles



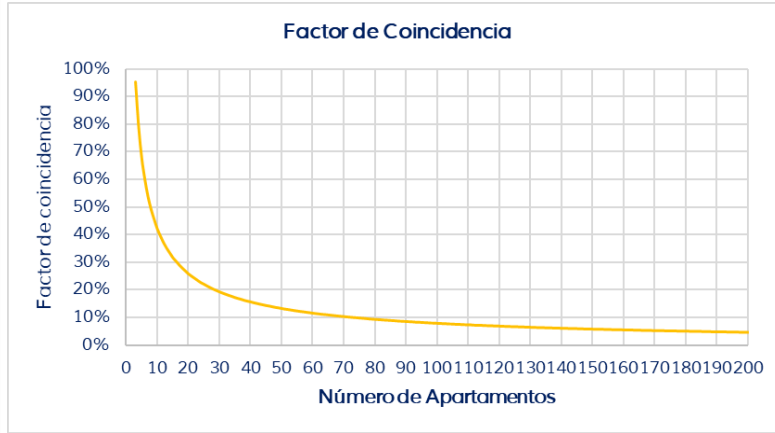
Energía Primaria económica, disponible, segura y suministrable

¿Cuanto está el usuario dispuesto a pagar?

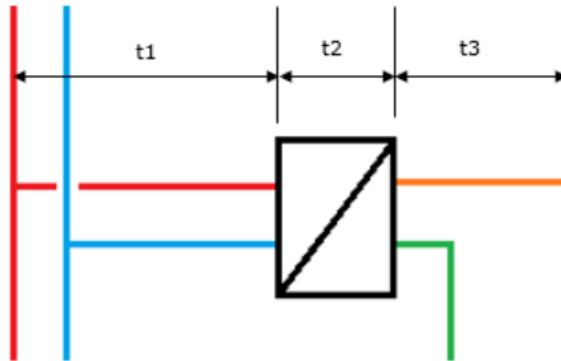
$$LCOH_{Distrito} < LCOH_{Calentador\ Eléctrico} \\ LCOH_{Distrito} < LCOH_{Calentador\ a\ gas\ convencional} \\ LCOH_{Distrito} < LCOH_{Centralizado\ convencional}$$

Criterio Confort

Atención de la Demanda



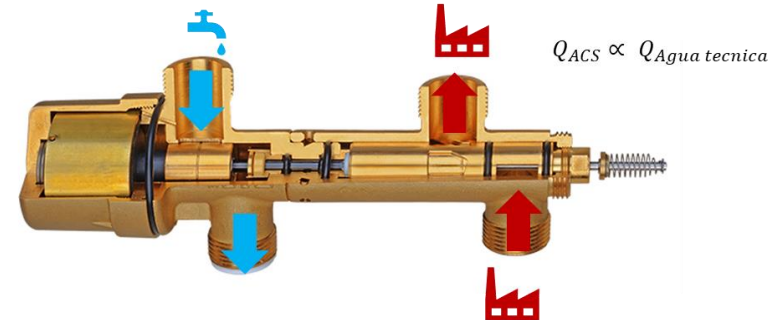
Tiempo de Reacción



Estación de Transferencia Cliente y facturación justa.



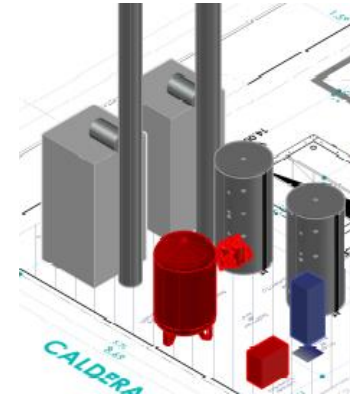
Control Caudal, Presión y Temperatura



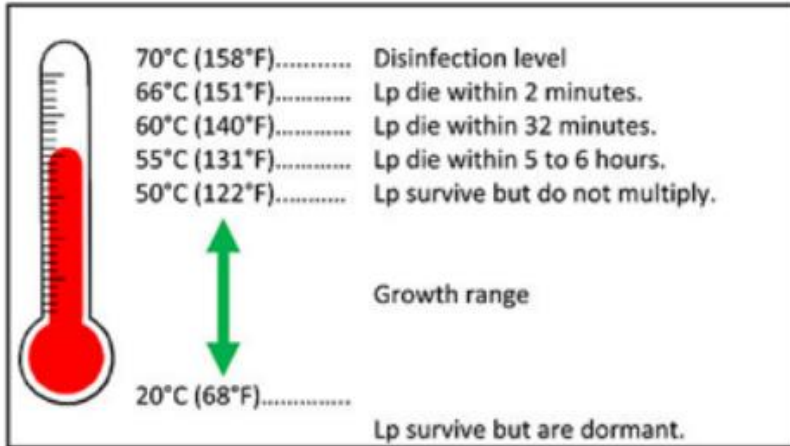
Criterio de Seguridad

Producción de calor segura y confiable

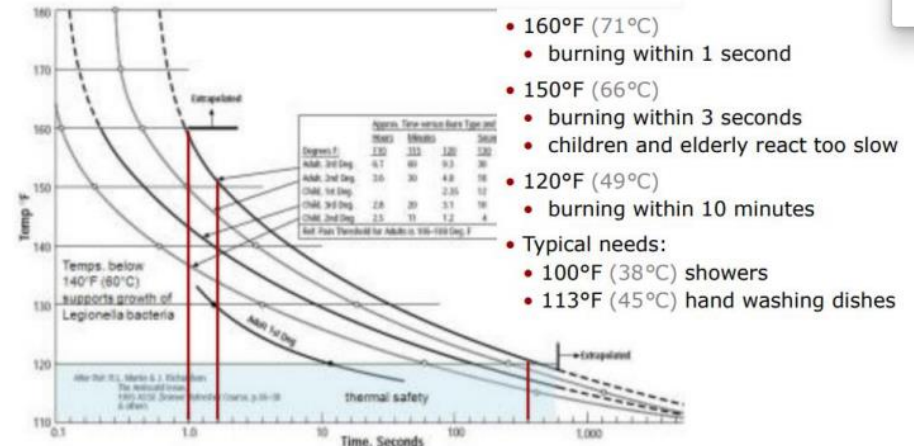
El cliente final requiere servicio de calor útil para agua caliente sanitaria o calefacción con bioseguridad, protección de la escaldadura que se pueda producir de manera segura, confiable y resiliente



Bioseguridad- Protección legionella



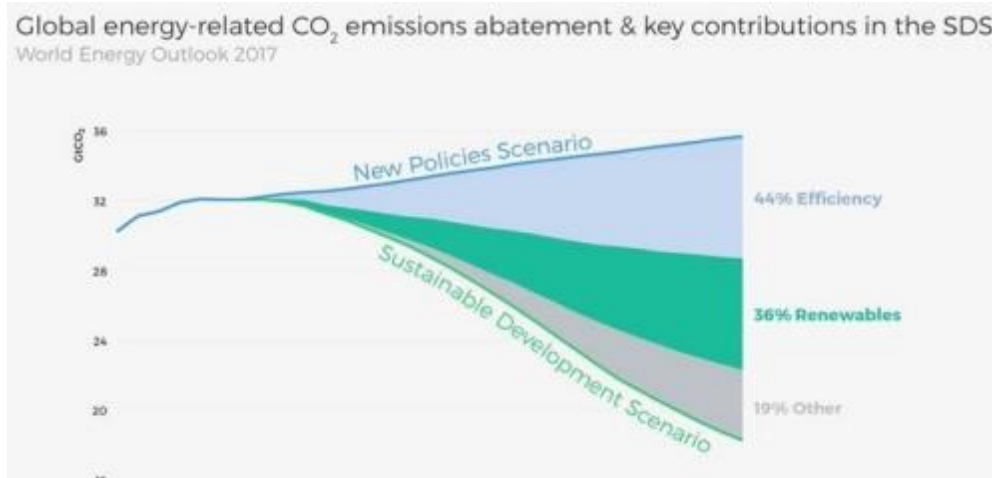
Anti escaldadura



Criterio Sostenibilidad multidimensional

La ruta hacia la descarbonización no puede contemplar únicamente electrificación. Otro tipo de medidas deben realizarse para descarbonizar el uso de calor.

Eficiencia Energética > Energía Renovables



Beneficios ambientales



Ahorro de energía 160 kWh/año*apt

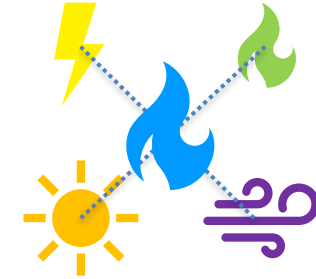


Reducción de emisiones 33,6 kgCO₂/(año*apt)

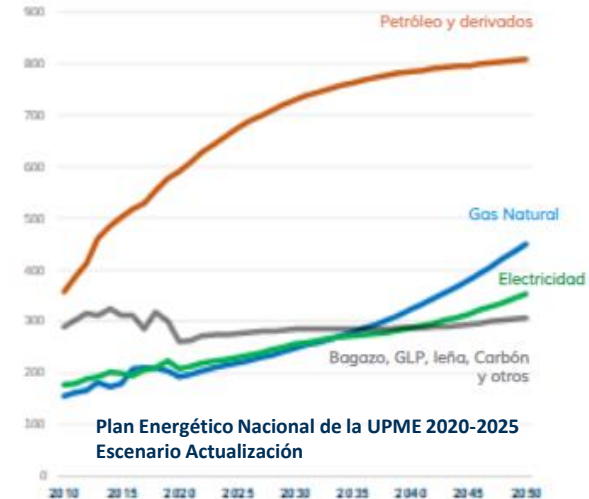


Ahorro en agua 10,9 m³/(apt*año)

Diversidad de energía primaria



Energía Primaria Transicional





District Energy

LATAM Conference 2023

SEP 27 - 29 | CARTAGENA | CO

¡GRACIAS!

Felipe Ortiz fortiz@grupovanti.com 3174409177

Jaime Buitrago jbuitrago@grupovanti.com 3003640136

vanti ✓

Más formas de avanzar