

ESTUDIO DEL AHORRO DE AGUA Y SU IMPACTO ENERGÉTICO Y ECONÓMICO

En 2013 Métrica6 comenzó con el desarrollo conceptual de NESS, un dispositivo para ahorrar el agua que normalmente desperdiciamos por no estar a la temperatura adecuada cuando queremos usar el agua caliente.

Desde el inicio se han realizado diversos estudios para comprobar el impacto de la tecnología de NESS a nivel de usuario y a nivel social en cuanto a ahorro de agua, ahorro energético y ahorro económico. En el presente informe desglosamos los estudios realizados hasta la fecha, indicando los resultados obtenidos, las fuentes consultadas y las conclusiones extraídas.

1) AHORRO DE AGUA

Lo primero que ha de saber sobre el ahorro de agua que produce NESS en su vivienda es que éste depende de varios factores que varían muchísimo en cada vivienda: instalación de fontanería (diámetro de las tuberías, material y aislamientos empleados o longitud de los tramos a los diferentes puntos de consumo), tipo de calentador individual, localidad (pues de ella dependen la temperatura del entorno y su evolución a lo largo del año), tipo de vivienda (piso, vivienda unifamiliar adosada o chalet) y tipo de usuario (rutinas de uso del agua en general y del agua caliente en concreto, conciencia medioambiental o condiciones familiares).

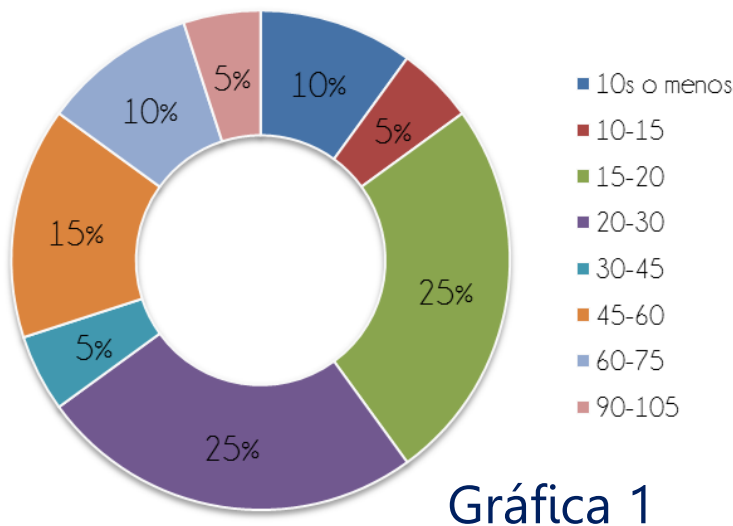
Es por ello que **establecer un patrón genérico de ahorro válido para todas las viviendas de España es no solo complejo sino inviable**, pues los datos a emplear en su cálculo varían drásticamente de una situación a otra, la muestra habría de ser por otro lado amplia y heterogéneo para conseguir un buen contraste y que éste se corrobore experimentalmente a lo largo de al menos 12 meses.

Establecemos a continuación las diferentes etapas de cálculo del ahorro de agua efectuadas por Métrica6 hasta la actualidad.

1) ESTUDIO 1: ENCUESTAS SOBRE 20 VIVIENDAS TIPO

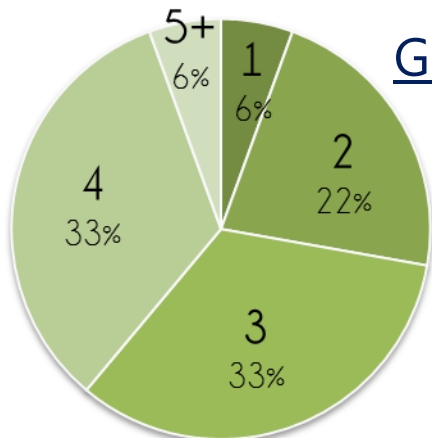
1.1. Formato:

En 2013 se realizó un estudio sobre 20 viviendas repartidas entre Málaga, Granada, Jaén, Barcelona y Pamplona. Dentro de estas encuestas se preguntaba por el tiempo medio de espera de cada usuario hasta poder emplear el agua caliente (gráfica 1), cuál era el punto de consumo más alejado (gráfica 4) y cuántas veces usaban entre todos los miembros de la familia el agua caliente en la vivienda (gráfica 2).



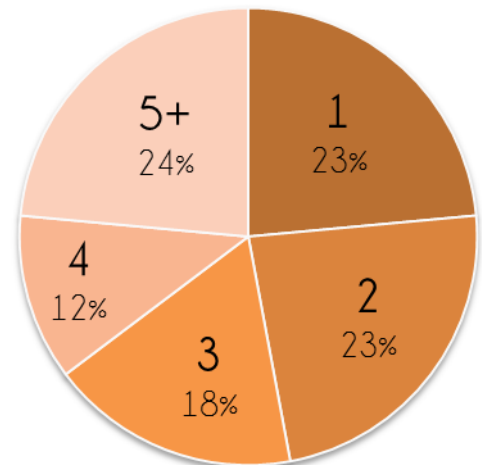
Valor medio de espera de
33,245 segundos

Número de personas por vivienda



Gráfica 2

Veces que se usa ACS al día



Gráfica 3

Añadimos a esta encuesta el número de personas por vivienda (gráfica 3) para establecer así el número de usos totales de agua caliente en dicho hogar.

Valor medio de 3,11 ocupantes en una vivienda

Valor medio de uso de 2,91 veces por persona

A la par que preguntamos por el punto de consumo más alejado del calentador de agua es necesario saber el caudal que circula por dicho grifo. Esta información la extraemos de la normativa española, concretamente del Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Higiene y Salubridad, apartado 4: Suministro de agua (CTE DB-HS4):

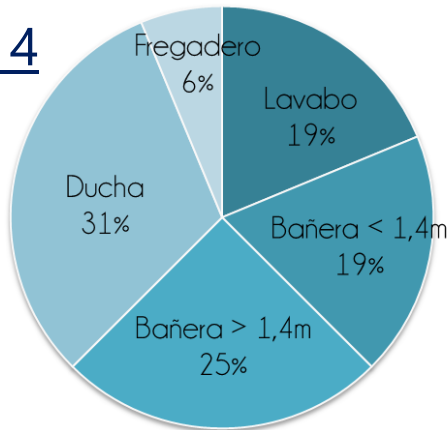
Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Estas tablas indican el caudal mínimo en función del tipo de grifo. Coordinando este caudal mínimo con los puntos de consumo más alejados según nuestra encuesta (gráfica 4), encontraremos un valor medio para este caudal mínimo de agua caliente sanitaria.

Punto de consumo más alejado del calentador

Gráfica 4



Valor medio del caudal mínimo para los puntos de consumo estimados igual a 0,12785 litros por segundo.

○ lo que es lo mismo:

1 litro de agua cada 7,8 segundos

1.2. Resultados:

El objetivo de la encuesta es estimar el desperdicio mínimo que se tiene en una vivienda tipo sin NESS. El cálculo completo es el siguiente:

Tiempo medio de espera por cada uso del agua caliente (gráfica 1) = 33,245 segundos

x

Número de veces que usa una persona el agua al día (gráfica 2) = 2,91 veces

x

Ocupación media de una vivienda (gráfica 3) = 3,11 personas

x

Caudal mínimo de cada tipo de grifo proporcionalmente a que dichos puntos de consumo sean los más alejados del calentador (gráfica 4 y tabla 2.1 del DB-HS4) = 0,12785 litros por segundo

Esto supone un total de 38,47 litros de agua por vivienda al día o 12,37 litros diarios por usuario. En resumen, según el estudio 1 mediante encuesta y cálculo, el desperdicio actual sería el indicado en la tabla 1 inferior:

Litros desperdiciados	Al día	Al mes	Al año
Por usuario	12,37	371,06	4.452,69
Por vivienda	38,47	1.153,99	13.847,87

Tabla 1

1.3. Conclusiones:

Este primer estudio significó la toma de contacto con la realidad a través de una encuesta sobre una muestra heterogénea pero corta. Además, estos datos se recogieron durante el verano de 2013, meses en los cuales el agua caliente tarda menos en llegar al grifo, pues la temperatura ambiente es mayor y por tanto disminuye el efecto de enfriamiento de las tuberías.

Para mejorar este estudio se requiere aumentar el tamaño y alcance de la muestra, alargar el estudio al menos durante 12 meses y transformar el caudal teórico mínimo de consumo (tabla 2.1 anterior) en caudal real.

2) AMPLIACIÓN DEL ESTUDIO 1: CAUDAL REAL DE CONSUMO

2.1. Formato:

El siguiente objetivo del estudio es comprobar la diferencia existente entre caudal teórico facilitado por la normativa de construcción y el caudal real de suministro en la vivienda. Para ello se midió la cantidad de agua vertida en 8 hogares distintos. No fueron necesarios más hogares para encontrar una relación media estable.

2.2. Resultados:

En estas viviendas se obtuvieron los siguientes valores para distintos puntos de consumo:

Punto de suministro	Teórico	Real	Relación
	Caudal mínimo (l/s)	Caudal (l/s)	
Lavamanos	0,03	0,0687	2,29
Lavabo	0,065	0,1669	2,57
Ducha/Bañera	0,15	0,3240	2,16
Bidé	0,065	0,1827	2,81
Fregadero	0,1	0,1702	1,70
Lavadero	0,1	0,2945	2,95
Grifo aislado	0,1	0,2291	2,29
Coeficiente medio			2,1

Tabla 2

2.3. Conclusiones:

Se observa que el caudal de suministro de cada punto de consumo es por lo general más del doble de lo estimado en la normativa vigente. Empleando un coeficiente de 2,1 sobre el caudal teórico de la tabla 1, los litros reales desperdiciados serían:

Litros desperdiciados	Al día	Al mes	Al año
	Por usuario	25,98	779,23
Por vivienda	80,79	2.423,38	29.080,53

Tabla 3

NESS consigue así un ahorro de **25,98 litros por persona al día**. Contrastando este valor con el consumo medio por habitante registrado por el Instituto Nacional de Estadística en 2010 (valor más actual hasta la fecha) de 144 litros por habitante, **NESS ahorraría una media del 18,04% por persona**.

3) ESTUDIO 2: CÁLCULO DEL VOLUMEN DESALOJADO EN LA TUBERÍA

3.1. Formato:

Siendo NESS un producto cuyo principal beneficio directo es el ahorro de agua, Métrica6 comenzó estudiando a través de encuestas y datos estadísticos el consumo de los usuarios y cuán beneficioso podría ser su instalación. Más tarde se sumó un cálculo más sencillo y genérico para todas las viviendas, que es: **¿cuánta agua tengo que desalojar de mi instalación hasta que comienzo a usar el agua caliente?**

La respuesta se ve a través del siguiente esquema:



Dependiendo del tipo de vivienda y su entorno, la instalación de fontanería variará bastante. Estudios realizados analizando planos de diferentes viviendas y medidas tomadas en viviendas reales sitúan una cantidad de 6 y 25 litros de agua dentro del ramal de agua caliente que une el calentador con el punto de consumo más alejado.

Cada vez que se emplea el agua en este punto, estaremos tirando los litros antes mencionados más un porcentaje adicional debido a la temperatura que pierde el agua desde el calentador al grifo durante los primeros instantes de funcionamiento, ya que las tuberías también han de calentarse.

3.2. Resultados:

Podemos situar experimentalmente el volumen medio en 15 litros + 20% debido al enfriamiento que provocan las tuberías al inicio del consumo, suponiendo un total aproximado de 18 litros por uso. El tiempo de enfriamiento varía asimismo con el diámetro de las tuberías y con la temperatura del entorno, pero analíticamente se ha comprobado que el 20% de aumento es un valor medio adecuado.

Así, tomando 18 litros por uso y los anteriormente mencionados 2,91 usos de agua caliente por persona al día tendríamos una cantidad total de **52,38 litros por persona al día**, que con respecto a los 144 litros marcados por el INE supone un ahorro medio del **36,37%**.

3.3. Conclusiones:

El ahorro conseguido mediante este método de cálculo usa la información recogida de diversos proyectos de edificación y medidas reales, aplicando un valor extraído de la encuesta, el número de usos de agua caliente sanitaria por persona al día.

Aquí el caudal es irrelevante, pues el cálculo se centra en el volumen de agua que se encuentra en la tubería de agua caliente y que ha de ser desalojada antes de su uso.

VALORES ESTIMADOS DE AHORRO DE AGUA Y COMPARACIÓN ECONÓMICA ENTRE UNA INSTALACIÓN TRADICIONAL Y UNA VIVIENDA CON NESS

NESS produce un ahorro de agua en la vivienda relacionado directamente con el uso de agua caliente, de manera que cuanto más la utilicemos más ahorraremos. También dependen de este ahorro otros parámetros básicos como el tipo de vivienda, la localidad o las rutinas de uso de todos sus ocupantes. Es complejo por tanto establecer un valor medio válido para todas y cada una de los hogares españoles. Los resultados aquí presentados suponen un acercamiento al ahorro real de NESS en la vivienda, pero si el lector precisa de un cálculo exacto habrá de ser él quien repita los métodos aquí descritos, comprobando a lo largo del año que cómo fluctúa cada una de las variables del proceso.

Como resultado general se obtiene que **NESS supone** un ahorro situado entre el 18,04% y el 36,36%, es decir, **un ahorro medio del 27,2%, lo que significa** (según un consumo de 144 litros por habitante al día) **evitar el desperdicio de 39,18 litros diarios de agua potable**, 1.175,25 litros al mes, un total de 14.103,08 litros al año por persona.

Este porcentaje puede igualmente ser utilizado para calcular el ahorro económico de NESS tan solo con aplicarlo a la factura mensual de agua. De hecho, el usuario reducirá por lo general el precio de su factura en una cuantía superior al 27,2%. Esto es debido a que el actual sistema de tarifas establece en su mayoría unos bloques de precios por metros cúbicos consumidos, de manera que cuanto menos agua usemos menor será la tarifa aplicada. Una disminución del consumo del 27,2% en la factura de agua supondrá en la mayor parte de los casos un salto de tarifa hacia un bloque en el que el m3 sale más barato aún, aumentando el ahorro conseguido por encima del 30%.

2) BALANCE ENERGÉTICO

El funcionamiento de NESS tiene como principal beneficio el ahorro de agua. Éste repercute de manera positiva en la energía consumida para calentar el agua de diferentes maneras. Analizamos en los siguientes apartados la influencia energética de NESS desde el punto de vista del usuario que accede por primera vez a un sistema de recirculación de agua caliente, es decir, cuánto consume NESS. Tras esto estudiaremos las principales diferencias con respecto al doble ramal de agua caliente en su aspecto energético y medioambiental demostrando por qué NESS supone una alternativa más ecológica, económica y eficiente que el sistema de recirculación tradicional.

Para hacer un cálculo más efectivo, emplearemos los consumos medios diarios de cada elemento, tomando el consumo en Wh por el número de usos al cabo del día. El resultado será el consumo esperado cada día.

1) CONSUMO ENERGÉTICO DE NESS

NESS está formado por tres módulos que se conectan a la red eléctrica de la vivienda y se comunican entre sí de manera inalámbrica. **La potencia de los módulos de NESS es:**

- Módulo de bombeo = 90W
- Módulo de bypass = 15W
- Módulo de pulsador = 1W

Cada uno de ellos está funcionando un tiempo concreto, el que dura la recirculación, y que como máximo será de 3 minutos y con valor medio igual a 50,125 segundos* Recordamos del estudio anterior que cada persona utiliza el agua caliente una media de 2,91 veces al día.

Los 15W del módulo de bypass se usan durante los microsegundos en los que la electroválvula cambia de estado, siendo el resto del tiempo un consumo eléctrico destinado únicamente a mantener la comunicación con el resto de módulos. Para obtener el consumo medio al cabo del día, multiplicamos el consumo medio por hora por las horas de funcionamiento o el número de usos al cabo del día. En el caso del sistema de comunicación, éste funciona continuamente. **Así, el consumo medio diario se muestra:**

- Módulo de bypass = $0,63\text{Wh}^{**} \cdot 24$ horas de funcionamiento al día = **15,12Wh cada día.**
- Módulo de pulsador = $0,18\text{Wh}^{**} \cdot 24$ horas de funcionamiento al día = **4,32Wh cada día.**

Para calcular el consumo medio diario del módulo de bombeo, hay que hacer un cálculo algo más complejo:

$$E_{bomba} = 90W \cdot \frac{50,125s/uso}{3600s/h} \cdot \frac{2,91uso}{día} + \frac{0,68W^{**}}{h} \cdot \frac{24 \text{ horas de funcionamiento}}{día} =$$

$$= \mathbf{19,97Wh \text{ cada día}}$$

*El primer estudio del ahorro muestra una media de 33,245 segundos para conseguir un 18,04% de ahorro. Tomando el ahorro medio de agua del 27,2%, esto supone una media de 50,125 segundos de espera.

**Valores extraídos del expediente técnico empleado durante el marcado CE del dispositivo NESS.

Las características de potencia y consumo eléctrico medio diario quedan:

Parámetros energéticos	Potencia máxima (W)	Consumo eléctrico medio diario (Wh)
Módulo de bombeo	90	19,97
Módulo de bypass	15	15,12
Módulo de pulsador	1	4,32

$$E_T = \sum_i^N E_i = E_{bombeo} + E_{bypass} + E_{pulsador} = 19,97Wh + 15,12Wh + 4,32Wh = 39,41Wh$$

El consumo eléctrico máximo de NESS cada día se sitúa así en 39,41Wh, tomando en consideración la potencia máxima invertida en cada ciclo de recirculación con una media de 50,125 segundos de funcionamiento por ciclo.

El tiempo que tarda NESS en llevar el agua caliente desde el calentador hasta el punto de consumo es prácticamente el mismo que en una instalación tradicional sin NESS. Esto quiere decir que NESS no use energía extra de nuestro calentador, pues éste está funcionando el mismo tiempo tanto si desperdiciamos el agua (sin NESS) como si no lo hacemos (con NESS). Estas comparaciones han sido efectuadas en viviendas reales por el equipo de desarrolladores y por los propios clientes del sistema.

Para hacernos una idea del ahorro económico que supone NESS de cara a su amortización, comparamos el ahorro de agua producido con respecto al consumo eléctrico del dispositivo.

El precio medio del metro cúbico de agua en España a finales de 2013 era de 1,59€/m³. En la misma época el coste medio de la electricidad era de 0,1324€/kWh comparando los valores de las 5 principales suministradoras nacionales (tabla 4).

Empresa	Precio del kWh (€)
Endesa	0,133295
Iberdrola	0,133295
Gas natural Fenosa	0,130485
HC Energía	0,140728
E. ON	0,133295

Así, el cálculo del ahorro económico neto sería igual a:

Ahorro de agua de 39,18 litros al día por persona:

$$Ahorro = 0,03918m^3 \cdot 1,59 \text{ €/m}^3 = 0,0623\text{€}$$

Consumo eléctrico de NESS por persona al día:

$$Consumo = 0,03941kWh \cdot 0,1324 \text{ €/kWh} = 0,005218\text{€}$$

Relacionando ambas cifras:

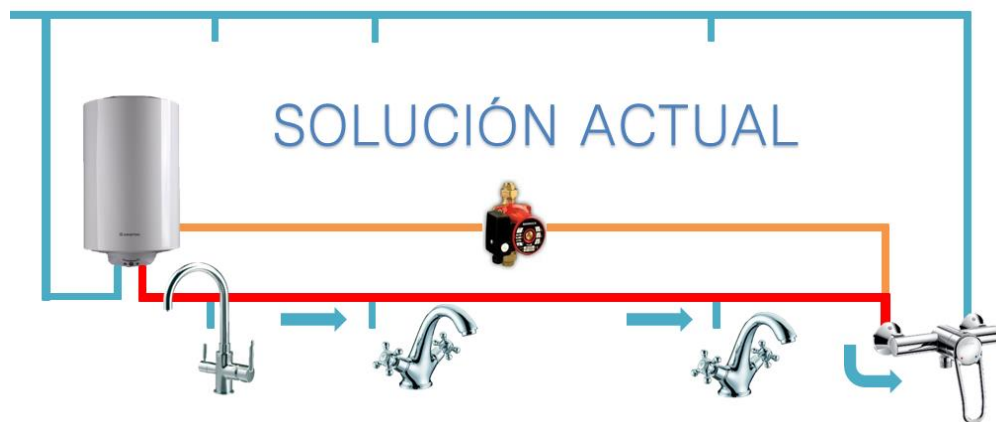
Consumo eléctrico / Ahorro de agua = 0,0837 → **El consumo eléctrico representa un 8,37% del ahorro de agua producido.** Dicho de otra forma, de media, por cada € ahorrado en agua estaremos consumiendo 8,37c€ en electricidad.

Estos valores han de ser contrastados en cada caso en función de los precios de la electricidad y el agua por las compañías suministradoras del usuario, así como el tiempo medio de espera, relacionado directamente con el volumen de agua ahorrado.

2) CONSUMO DE ENERGÍA DEL DOBLE RAMAL DE AGUA CALIENTE (RAMAL DE RETORNO)

La alternativa más importante para el ahorro de agua son los sistemas de doble ramal de agua caliente, también denominados ramal de retorno. En estos sistemas el agua caliente se mantiene en recirculación constante por toda la casa, manteniendo siempre una temperatura adecuada para su uso.

No obstante, el hecho de mantener a la temperatura de consumo todo el volumen de agua recirculada, convierte el doble ramal de agua caliente en una solución muy poco eficiente, ya que el consumo energético requerido es enorme. Para evitar cultivos de legionella, el ramal se deberá mantener a una temperatura mínima de 50°C.



La estimación de consumo energético de un ramal de retorno se basa en calcular las pérdidas que se producen a través del aislamiento de las tuberías de agua caliente que hacen que el ciclo de recirculación tenga que activarse periódicamente para reponer estas pérdidas de calor. Consideramos para el cálculo de estas pérdidas las siguientes condiciones:

- Un aislamiento térmico de 25mm de espesor y conductividad térmica 0,04 W/mK. Ambas características son recomendadas por el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE).
- Una tubería de recirculación de tramo mínimo igual a 15 metros y 20mm de diámetro interno.
- Un calentador de 1500W de potencia.
- Una temperatura mínima de salida del agua caliente de dicho sistema a 60°C.
- Una temperatura mínima de 50°C para activar la recirculación.

La transmisión de calor a través de las tuberías aisladas es:

$$\frac{Q}{L} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \lambda \cdot \Delta T}{\ln \frac{1+e}{r}}$$

Q: Calor

L: Longitud en metros

λ : Constante térmica del aislante

ΔT : Variación de temperatura

e: Espesor

r: Radio

$$\frac{Q}{L} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0,04 \text{ W/mK} \cdot (333\text{K} - 323\text{K})}{\ln \frac{1+25}{10}} = 2,006 \text{ W/m}$$

$$Q = 2,006 \text{ W/m} \cdot 15\text{m} = 30,09\text{W}$$

Esto quiere decir que en 15 metros de tubería se pierde calor a razón de 30,09W.

Por otro lado, esta disminución de la temperatura en el agua al bajar de 60°C a 50°C a supuesto unas pérdidas de energía de:

$$\Delta Q_{\text{agua}} = C_p \cdot \Delta T \cdot m = 4,18 \text{ J/gK} \cdot 10\text{K} \cdot (1000 \text{ g/dm}^3 \cdot 150\text{dm} \cdot \pi \cdot (0,1\text{dm})^2) = 196977,86\text{J}$$

Calcular el tiempo necesario que el agua baje 10°C perdiendo 30,09W en la tubería es sencillo:

$$t = \frac{196977,86\text{J}}{30,09\text{W}} = 6546,29\text{s} = 1,818\text{h}$$

Si se tardan 1,818 horas en perder esta energía, el ciclo de recirculación habrá de activarse varias veces al día, concretamente:

$$24\text{h}/1,818\text{h} = 13,2 \text{ veces} \rightarrow \text{Es necesario efectuar la recirculación al menos 13 veces al día.}$$

Ahora hemos de calcular el tiempo medio que se necesita con un calentador de 1500W para reponer los 196977,86J que ha perdido el agua y hacer que suba de nuevo esos 10°C. Este tiempo será:

$$196977,86\text{J}/1500\text{W} = 131,32 \text{ segundos.} \rightarrow \text{Es decir, cada vez que salta el calentador a lo largo del día (13 veces), es necesario que esté funcionando el ciclo durante al menos 131,32 segundos para volver a subir la temperatura 10°C, desde <50°C hasta alrededor de 60°C.}$$

Finalmente, para sacar un consumo medio al cabo del día, se requiere relacionar la potencia del calentador con el tiempo que está operando al cabo del día, expresándolo en un consumo medio Wh diarios: 1500W usados 131,32 segundos cada hora (cada 3600 segundos) supone un consumo medio a la hora de 54,72Wh

Para expresarlo como consumo medio diario, hay que introducir el número de usos al cabo del día, es decir las 13 veces que se activa en 24 horas:

$$E_{\text{calentador}} = 54,72\text{Wh} \cdot \frac{13\text{usos}}{\text{día}} = 711,36\text{Wh cada día}$$

Al consumo del calentador será necesario añadirle por último el consumo eléctrico del sistema de bombeo recirculador. Para hacer más fácil el símil, tomaremos una bomba de potencia similar a la del módulo de bombeo de NESS, esto es 100W, funcionando durante 131,32 segundos 13 veces al día y suponiendo instalado un equipo electrónico para controlar la temperatura con un consumo medio de 1,5Wh:

$$E_{\text{Bomba}} = 100\text{W} \cdot \frac{131,32\text{s}/\text{uso}}{3600 \text{ s/h}} \cdot 13\text{usos} + 1,5\text{Wh} \cdot \frac{24 \text{ horas de funcionamiento}}{\text{día}} = 83,42\text{Wh cada día}$$

En total, el sistema de recirculación tiene un consumo medio diario de 794,78Wh.

3) COMPARACIÓN ECONÓMICA ENTRE NESS Y EL DOBLE RAMAL DE AGUA CALIENTE

3.1. Para el usuario. Comparación durante el funcionamiento:

NESS consume una media de 39,41Wh diarios mientras que el doble ramal incrementa dicho consumo hasta los 794,78Wh. **NESS representa un consumo del 4,96% del doble ramal de agua caliente.**

Si extrapolamos estas cifras a nivel económico es más fácil ver las diferencias. Al cabo del año, NESS estaría gastando:

$$\text{Coste anual NESS} = 0,03941 \text{ kWh/persona} \cdot \text{dia} \cdot 0,1324 \text{ €/kWh} \cdot 365 \text{ dias} = 1,9045 \text{€}$$

1,9045€ por persona al año

mientras que **con el sistema de ramal de retorno serían;**

$$\text{Coste anual doble ramal} = 0,79478 \text{ kWh/persona} \cdot \text{dia} \cdot 0,1324 \text{ €/kWh} \cdot 365 \text{ dias} = 38,4085 \text{€}$$

38,4085€ por persona al año

3.2. Para el profesional. Comparación durante la instalación:

Al contrario que el sistema NESS, el doble ramal de agua caliente cuenta también con la desventaja de que todas las tuberías de agua caliente de la instalación deben ser duplicadas como su nombre indica; a consecuencia de esto, los costes de materiales y de instalación se disparan.

Para hacernos una idea, una instalación de doble ramal implica un tiempo de instalación mínimo de unas 6,6 horas (para 15m) por vivienda, con un coste total de 816€, mano de obra incluida. Estos datos han sido extraídos del generador de precios de CYPE, la base de datos online del conocido software de construcción. Mientras tanto, NESS puede ser instalado en apenas 2 horas, con un coste total de 389,90€ + 25€/h (tarifa profesional media) = 439,90 €.

3.3. Resumen de la comparativa:

	NESS	Doble ramal
Instalación	439,90€ (Sistema kit básico + Instalación)	816€ mínimo. (Sistema + Instalación)
Tuberías adicionales	No, la recirculación se hace aprovechando el circuito existente.	Sí, requiere de duplicar todas las tuberías de agua caliente de la instalación.
Consumo Eléctrico	Muy bajo, activación bajo demanda. (Media de 39,41Wh diarios)	Unos 794,78Wh diarios
Ecológico	Sí, gran ahorro de recursos con poco gasto energético.	No, enorme desperdicio de energía para ahorrar recursos. (Mismo ahorro de agua a 45 veces el consumo eléctrico)
Tiempo de Instalación	Unas 2 horas	Mínimo de 6,6 horas
Agua instantánea	Una vez nos avisa el sistema.	En todo momento.
Huella de carbono	139.25 kg/CO ₂	237.48 kg/CO ₂ (mínimo)