

**AS y ACS - CTE DB HS4**

El sistema de fontanería de este proyecto subdivide la demanda de agua dependiendo del uso y de los requerimientos en 3 tipos de agua diferenciada que irán por redes separadas entre ellas. Además cada equipamiento gestionará su propio suministro de agua tanto fría como caliente.

**AS:** Toda aquella agua que llega directamente al punto de servicio de la red pública sin alterar sus características. En este proyecto, este tipo de agua dará servicio a zonas de lavabos (inodoros y lavamanos), aulas, (lavamanos), cocinas (lavamanos y lavavajillas).

**ACS:** Su origen también proviene de la red de suministro público, pero antes de ser utilizada será calentada por uno de los dos sistemas complementarios que se prevén en el proyecto: **Captadores solares**, medida considerada como utilización de energías renovables por el CTE. Cuando este sistema no pueda dar servicio, entrarán en funcionamiento unas calderas de gas como sistema auxiliar. Cada equipamiento gestionará su propia ACS.

**Aguas pluviales:** En este caso, las aguas recuperadas, almacenadas en depósitos enterrados en el patio de la escuela y en el espacio público, serán reutilizadas exclusivamente para el riego de los espacios verdes del proyecto.

**Criterios:** En ambos equipamientos se ha situado el punto de conexión con la red pública en un punto central del edificio, así como los cuartos de máquinas y contadores. De esta manera los recorridos de la distribución de la red se optimizan.

**RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA ACS**

El sistema escogido para calentar el agua son los captadores solares planos protegidos. Este sistema concentra y calienta el agua que nos llega de la red pública en unos depósitos acumuladores de agua y la mantiene a una temperatura hasta su uso. Los captadores solares se sitúan en las cubiertas de ambos equipamientos pero ocultos desde la cota de calle.

**Predimensionado del sistema de captadores solares:**

**GUARDERIA**

Teniendo en cuenta el uso escolar de este equipamiento y según los datos obtenidos en el CTE, para una demanda de referencia de 60°, se considera que un alumno gasta:

- Escolar: 3 L ACS/día - (consideramos 20 L)
- Número de estudiantes : 100 alumnos
- Demanda diaria total: 20L x 100 = 2,000 L ACS/día
- Demanda anual de ACS en la escuela: 2000x365 = 730,000 L/año
- Demanda energética anual de ACS:

Siendo :  
 $Da =$  Demanda anual  
 $\Delta T =$  Salto térmico  
 $Ce =$  Calor específico del agua  
 $\delta =$  Densidad del agua  
 - Contribución solar mínima según la zona climática (III) y la demanda del edificio:  $30\% = 50,939 \times 0,3 = 15,281,7$

- Área de captadores solares necesaria:  $A = Eacs / I \times \alpha \times \delta \times r$
- Área útil
- $I =$  valor de irradiación solar
- $\alpha =$  Coeficiente de reducción por orientación e inclinación solar
- $\delta =$  Coeficiente de reducción por sombras de la irradiación recibida
- $r =$  rendimiento medio anual

$A = 15,281,7 / 1571,53 \times 0,95 \times 0,85 \times 0,4 = 30,11 \text{ m}^2$

Con captadores de 1.5 x 2 m necesitamos un mínimo de 11 para obtener la contribución solar mínima.

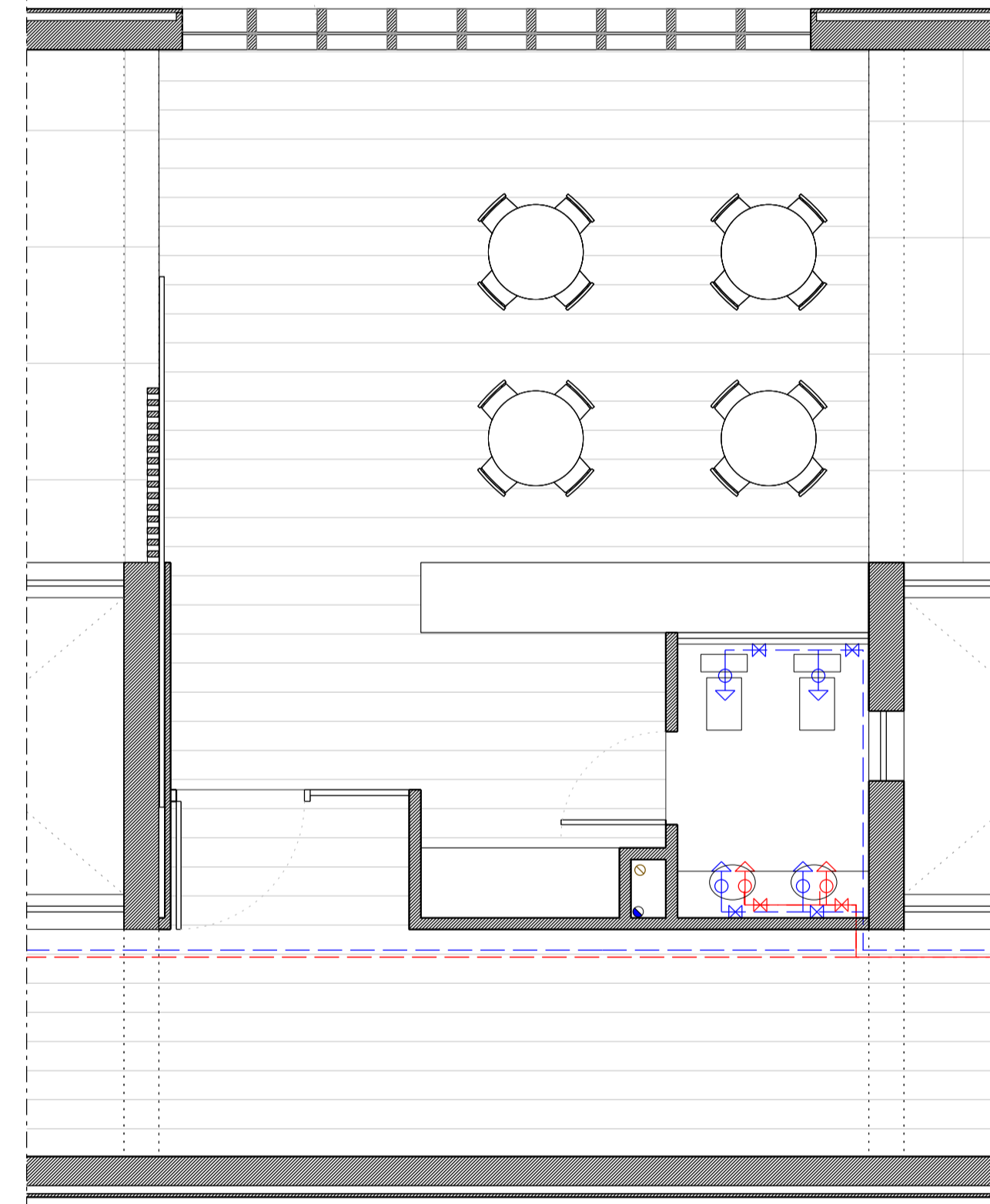
**Predimensionado del depósito de ACS:**

El agua caliente sanitaria de la instalación solar se tiene que almacenar en un depósito específico. Según el CTE DB HE 4, el volumen de acumulación de agua calentada para la instalación solar ha de cumplir la siguiente relación:  
 si  $50 < V/A < 180$

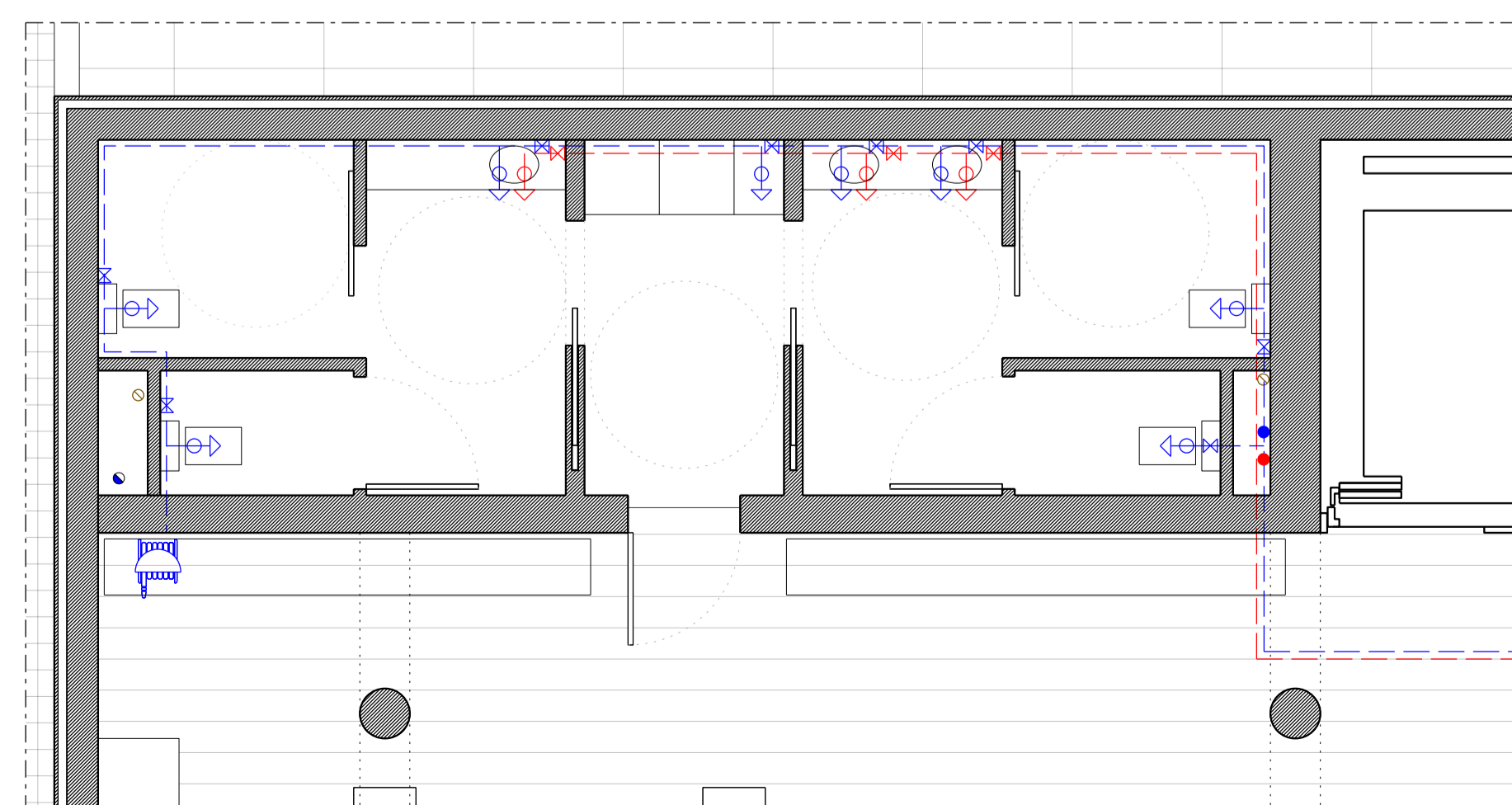
Siendo  
 $V =$  Volumen de acumulación de agua calentada por captadores  
 $A =$  Total área de los captadores solares

$V = 33 \text{ m}^2 \times 50 = 1650 \text{ L}$                        $V = 33 \text{ m}^2 \times 180 = 5940 \text{ L}$

Detalle módulo guardería, 1/50



Detalle módulo baños biblioteca 1/50



**LEYENDA**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| — AS                 | ● MONTANTE AS          |
| — ACS                | ● MONTANTE ACS         |
| — CAPTADORES         | ● MONTANTE CAPTADORES  |
| — RED PLUVIALES      | ● BAJANTE PLUVIALES    |
| — AGUAS NEGRAS       | ● BAJANTE AGUAS NEGRAS |
| — COLECTOR DRENAJE   | ○ LLAVE GRIFO AS       |
| — DRENAJE PERIMETRAL | ○ LLAVE GRIFO ACS      |
| ■ CONTADORES         | ○ LLAVE DE PASO AS     |
| ■ CALDERA            | ○ LLAVE DE PASO ACS    |
| ○ ACUMULADOR         | ○ BIES                 |

**BIBLIOTECA Y GUARDERIA**  
EN EL BARRIO DE SANT MARTI DE PROVENÇALS