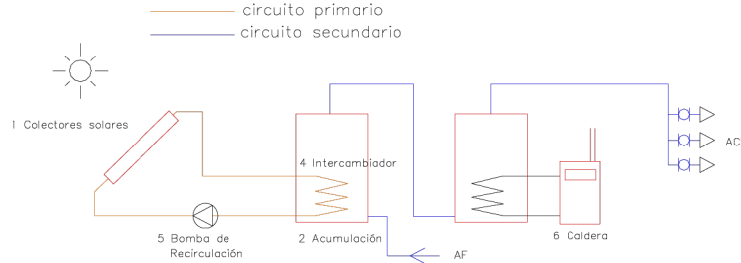
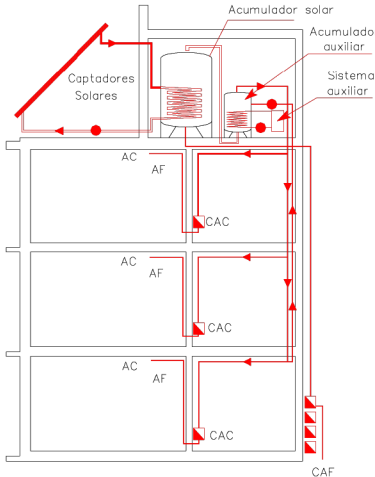
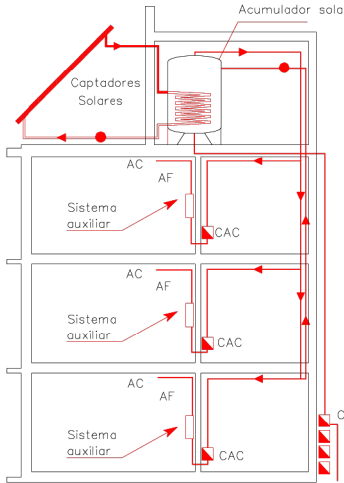
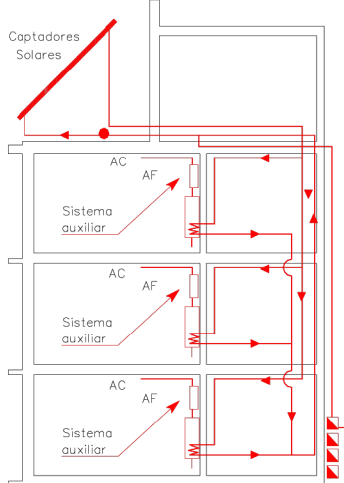
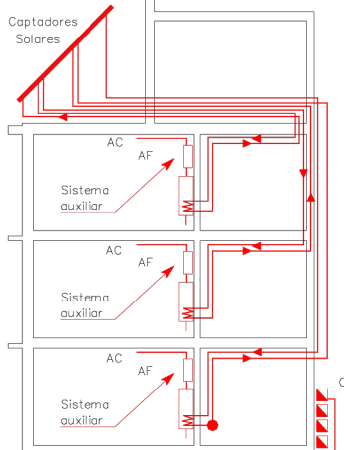


EXIGENCIA BÁSICA HE 4		CONCEPTO	ESQUEMAS		OBSERVACIONES																																					
1 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	COMPONENTES	1 SISTEMA DE CAPTACIÓN	<div>ESQUEMA COMPONENTES Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes; el fluido con producto químico anticongelante.</div> <div></div> <div>INSTALACIÓN TOTALMENTE CENTRALIZADA </div>			ÁMBITO DE APLICACIÓN -CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS: aplicable a los edificios de nueva construcción y modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil >1000m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos. -CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELECTRICA: No aplicable en edificios de viviendas. CIRCUITO HIDRÁULICO TUBERÍAS - Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación. - Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de las tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible, evitando al máximo los codos y pérdidas de carga en general. BOMBAS - El circuito de captadores puede estar dotado de una bomba de circulación. En instalaciones que cuenten con más de 10m² de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada. - Instalaciones superiores a 50m²: se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario.																																				
		2 SISTEMA DE ACUMULACIÓN																																								
		3 SISTEMA HIDRÁULICO																																								
		4 SISTEMA DE INTERCAMBIO																																								
		5 SISTEMA DE REGULACIÓN Y CONTROL																																								
		6 SISTEMA DE ENERGÍA AUXILIAR																																								
	PRODUCCIÓN	CENTRALIZADA	<div>SOLAR CENTRALIZADO AUXILIAR INDIVIDUAL </div> <div>SOLO CAPTACIÓN CENTRALIZADA </div> <div>SISTEMAS INDIVIDUALES Aplicación en viviendas unifamiliares, unifamiliares adosadas, edificios de baja altura. </div>																																							
		INDIVIDUAL																																								
2 CONDICIONES GENERALES DE DIMENSIONADO	EXIGENCIAS	CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA Fracción porcentual de la energía a cubrir con los paneles solares sobre la demanda total. Ningún mes el aporte será >110% de la demanda, ni 3 meses seguidos superará el 100% de ella, y si así fuese, se dotará a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes. DISPOSICIÓN DE LOS CAPTADORES Se deben evaluar las pérdidas por orientación e inclinación y sombras. Las pérdidas no deben ser inferiores a los siguientes límites: <table><tr><td></td><td>por orientación e inclinación</td><td>por sombras</td><td>total</td></tr><tr><td>Caso general</td><td>10%</td><td>10%</td><td>15%</td></tr><tr><td>superposición</td><td>20%</td><td>15%</td><td>30%</td></tr><tr><td>Integración arquitectónica</td><td>40%</td><td>20%</td><td>50%</td></tr></table>					por orientación e inclinación	por sombras	total	Caso general	10%	10%	15%	superposición	20%	15%	30%	Integración arquitectónica	40%	20%	50%																					
		por orientación e inclinación	por sombras	total																																						
	Caso general	10%	10%	15%																																						
superposición	20%	15%	30%																																							
Integración arquitectónica	40%	20%	50%																																							
DATOS PARA CÁLCULO	Cálculo de la demanda. Calculo del nº de personas por vivienda; Cálculo del caudal l/día.																																									
	CÁLCULO	<div><div><div>CONDICIONES GENERALES DE DIMENSIONADO</div><div><div>1 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA Contribución entre el 30% y el 70% de la demanda según: - tipo de energía (general o por efecto Joule). - caudal de demanda (a partir de 50 l/día). - zona climática (en Galicia tipos I, II y III). Contribución solar mínima. Ver HE 4, apartado 2, tablas 2.1 y 2.2. Mapa zonas climáticas. Ver HE 4, apartado 3.1.2.</div><div>2 DISPOSICIÓN DE LOS CAPTADORES Se considerarán como orientación e inclinación óptimos:<table><tr><th>Uso preferente</th><th>Orientación (α)</th><th>Inclinación (β)</th></tr><tr><td>En verano</td><td rowspan="3">sur</td><td>° latitud -10°</td></tr><tr><td>Todo el año</td><td>° latitud</td></tr><tr><td>En invierno</td><td>° latitud +10°</td></tr></table> Calculo pérdidas por orientación e inclinación: HE 4, apartado 3.5. Calculo pérdidas por sombras: HE 4, apartado 3.6 y apéndice B.</div><div>3 CÁLCULO DE LA DEMANDA Demanda de referencia de ACS a 60°C, en función del nº de dormitorios.<table><tr><th>Nº Dormitorios</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>+7</th></tr><tr><th>Nº Personas</th><td>1.5</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>Nº dormitorios</td></tr><tr><th>Caudal en l/día</th><td>33</td><td>66</td><td>88</td><td>132</td><td>154</td><td>176</td><td>198</td><td>22 x nº dormitorios</td></tr></table></div><div>4 CONSUMO DE ACS Diario: Nº de usuarios x litros/día usuario. Anual: Consumo diario x 365 días/año. En sistemas centralizados el nº de usuarios es el de todo el edificio. En sistemas individuales se calcula el consumo de una vivienda.</div></div><div><div>5 DEMANDA ENERGÉTICA PARA PRODUCCIÓN DE ACS Diario: consumo diario de ACS x incremento de temperatura (ΔT) x calor específico del agua (C_e) = kcal/día. Anual: demanda energética diaria x 365 días = kcal/año. ΔT: 45°C C_e: 1 kcal/kg °C kcal/día / 860 kcal/kw.h= kw.h/día</div><div>6 DEMANDA ENERGÉTICA A APORTAR POR LA INSTALACIÓN SOLAR demanda energética anual x fracción porcentual = kw.h/año</div><div>7 ENERGÍA ANUAL RECIBIDA POR UN PANEL Sup. útil panel (m²) x irradiación (kwh/m² año) x coef. minoración = kwh/año panel. Irradiación solar: HE 4, apartado 3.1.2. Coef. minoración: perdidas por sombras, orientación, distribución. 8 Nº PANELES A INSTALAR Demanda energética a aportar por los paneles (kwh/año)/(potencia captada por un panel (kwh/año panel) x rendimiento de la instalación). El área de paneles necesarios debe cumplir: 50xA < V< 180xA A: suma de las áreas de los captadores (m²). V: volumen del depósito de acumulación (litros). Rendimiento de la instalación: mínimo un 20%.</div><div>9 VOLUMEN DEPÓSITO ACUMULACIÓN Volumen de acumulación = consumo diario x 1día = litros Margen según RITE: entre 80% y 100% del consumo medio diario.</div></div></div></div>				Uso preferente	Orientación (α)	Inclinación (β)	En verano	sur	° latitud -10°	Todo el año	° latitud	En invierno	° latitud +10°	Nº Dormitorios	1	2	3	4	5	6	7	+7	Nº Personas	1.5	3	4	6	7	8	9	Nº dormitorios	Caudal en l/día	33	66	88	132	154	176	198	22 x nº dormitorios
Uso preferente	Orientación (α)	Inclinación (β)																																								
En verano	sur	° latitud -10°																																								
Todo el año		° latitud																																								
En invierno		° latitud +10°																																								
Nº Dormitorios	1	2	3	4	5	6	7	+7																																		
Nº Personas	1.5	3	4	6	7	8	9	Nº dormitorios																																		
Caudal en l/día	33	66	88	132	154	176	198	22 x nº dormitorios																																		