

MANUAL CORPORATIVO BUENAS PRACTICAS EN GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Julio 2025



- ❑ La Eficiencia Energética
- ❑ Buenas prácticas para todos
- ❑ Instalación de alumbrado
- ❑ Instalación de climatización
- ❑ Aislamiento de instalaciones y envolventes
- ❑ Hacia la descarbonización
- ❑ Aprovechamiento de energías renovables
- ❑ Movilidad eléctrica

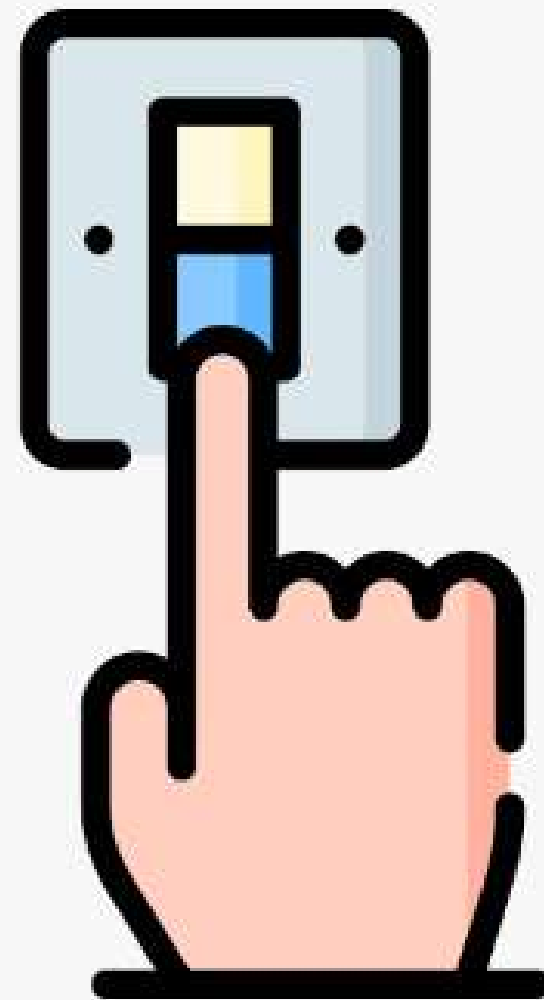
¿Qué es la eficiencia energética?

La Eficiencia Energética es el *uso racional de la energía* o la relación entre la cantidad de energía que utilizamos para desarrollar una actividad y la que realmente se necesita para lograrla.

Este manual pretende ser una recopilación de todas las buenas prácticas a nivel de la gestión de la energía que desde todos los niveles de la organización debemos adoptar para mejorar la eficiencia energética de nuestros centros.



- ❑ Apagado de luces una vez acabada la jornada.



Q'quirónsalud

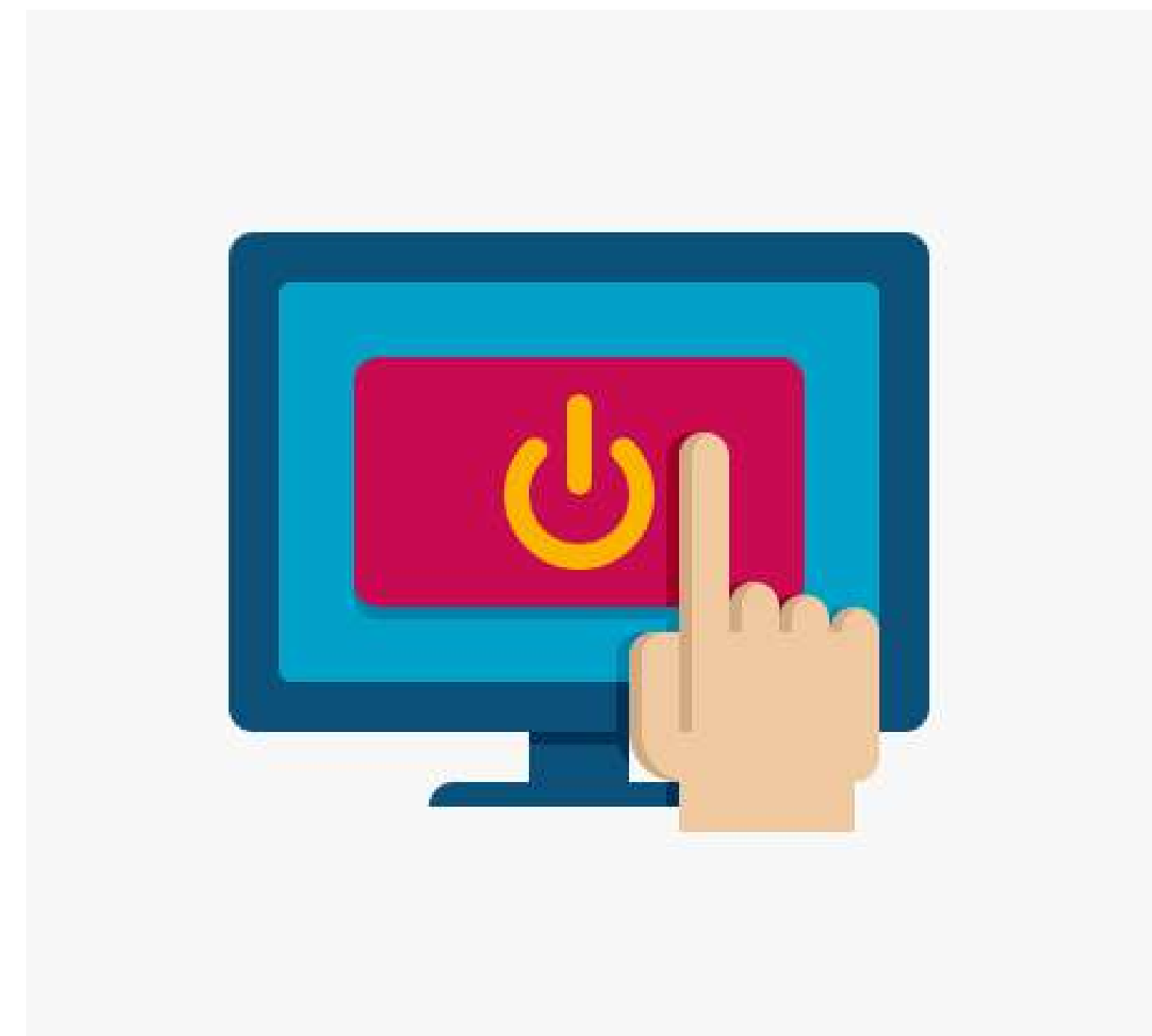
- ❑ Apagado de equipos de climatización cuando se abandone el espacio de trabajo.



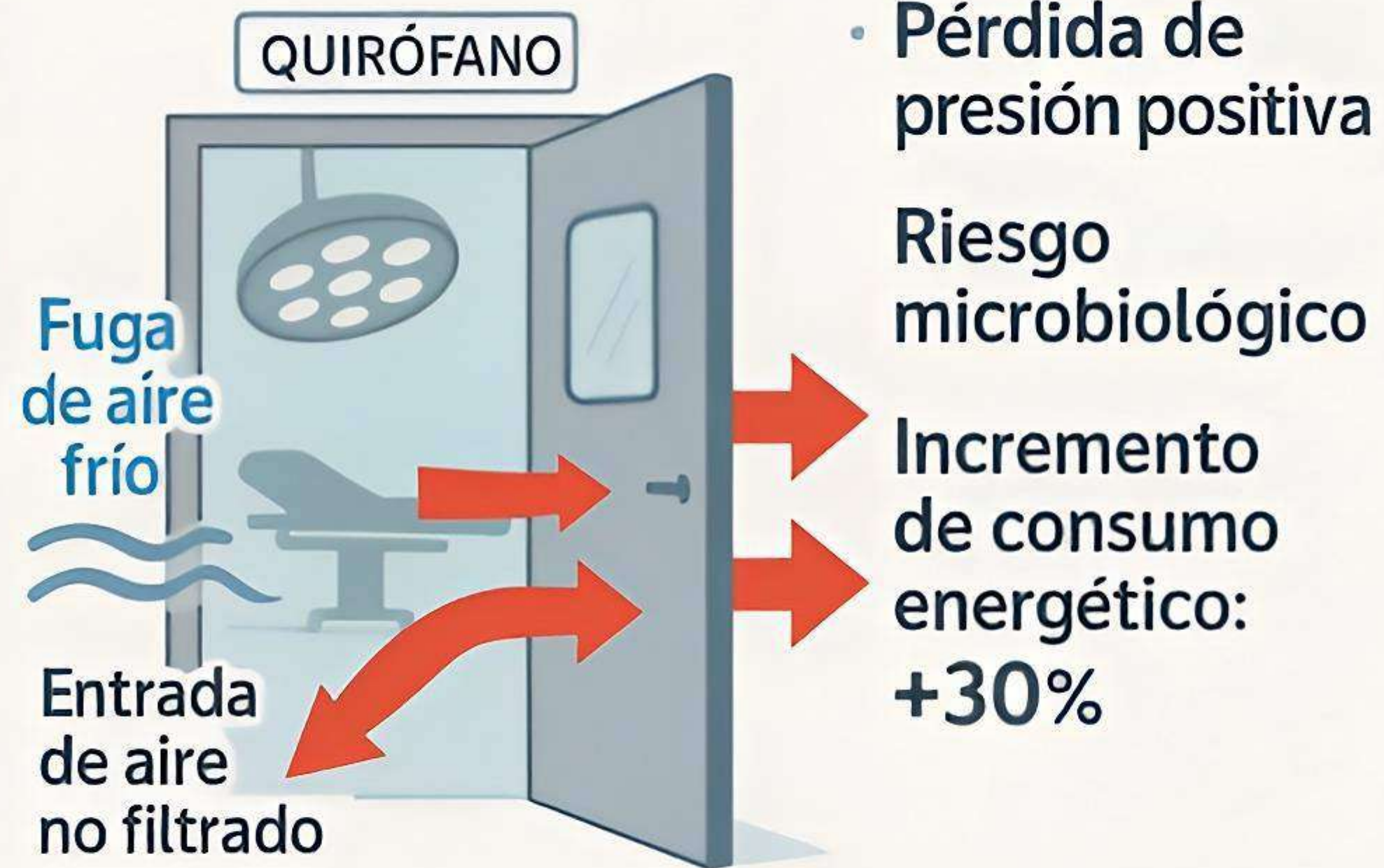
- ❑ Uso racional de las consignas de climatización.
No más de 21°C en invierno y no menos de 26°C en verano.



- ❑ Verificar que los equipos informáticos se apagan una vez acabada la jornada de trabajo.



Aumento del esfuerzo del sistema HVAC



**Puerta cerrada =
eficiencia, seguridad, ahorro**

❑ QUIRÓFANOS.

La norma UNE 171340 (Validación y cualificación de salas de ambiente controlado en hospitales) clasifica las diferentes salas por un orden de riesgo y criticidad.

Las condiciones de temperatura de las salas de Riesgo 1 (Ligero) a 5 (Muy alto) se establecen entre un rango de 20°C - 26°C

Según indicaciones de medicina preventiva, las temperaturas por debajo de 20°C ponen en riesgo la seguridad microbiológica del campo quirúrgico porque provocan gran cantidad de agua de condensación en las superficies del quirófano, debido a la baja del punto de rocío del aire del quirófano.

- ❑ Evitar dejar los grifos abiertos durante largos periodos de tiempo.



- ❑ Colocar pegatinas que sirvan de recordatorio en ahorro de agua en los WC.



- ❑ Comprobar el buen funcionamiento de las cisternas de doble descarga y los fluxores.

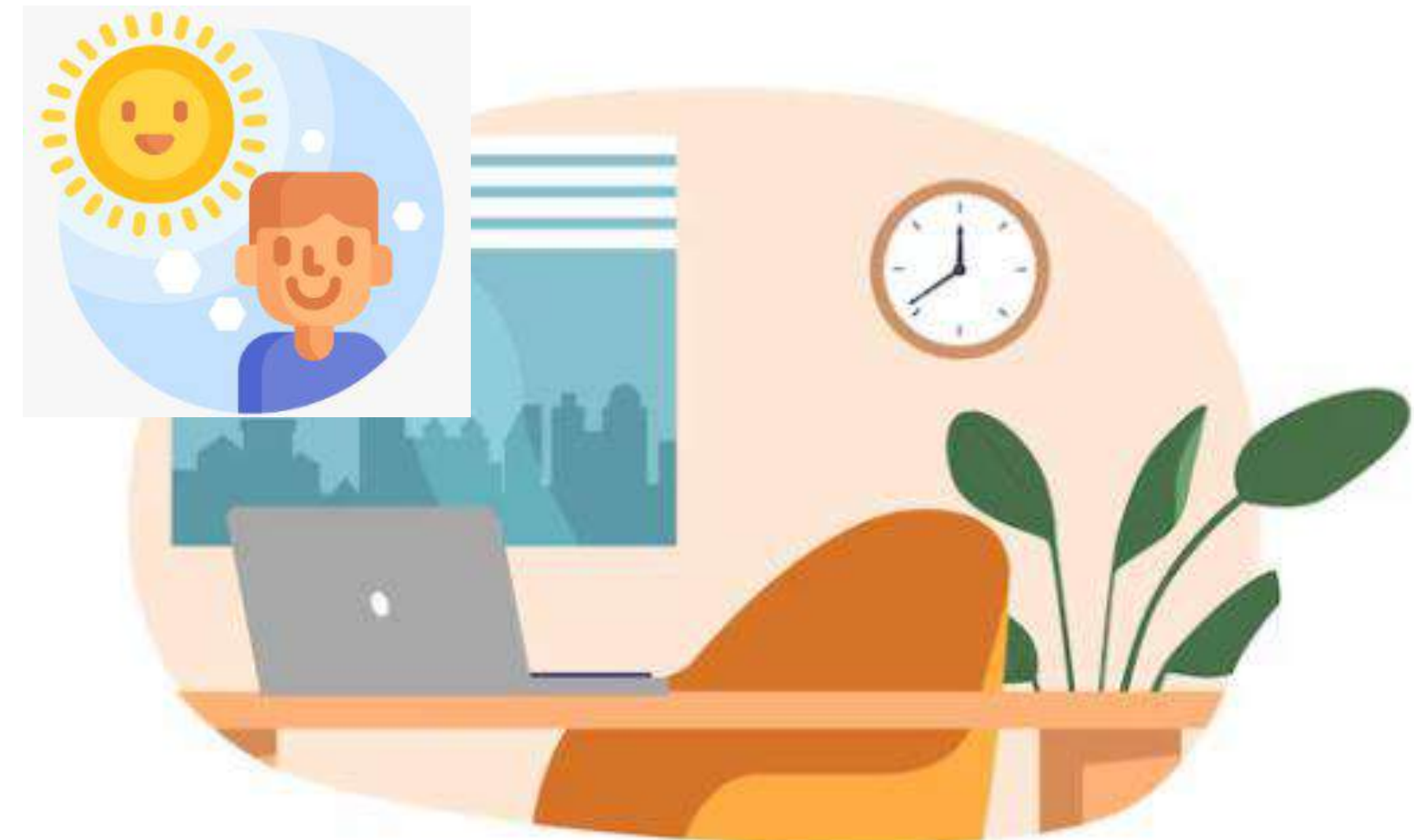


- ☐ Verificar que este activado un modo de ahorro de energía para los equipos informáticos que no se puedan apagar o desconectar.



quirónsalud

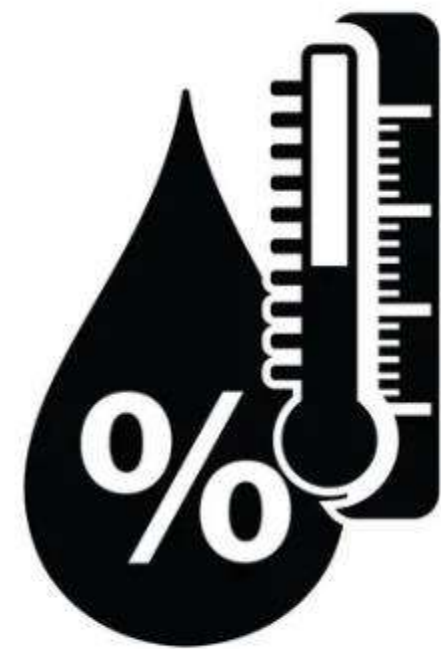
- ☐ Orientar los puestos de trabajo para aprovechar al máximo la luz natural.



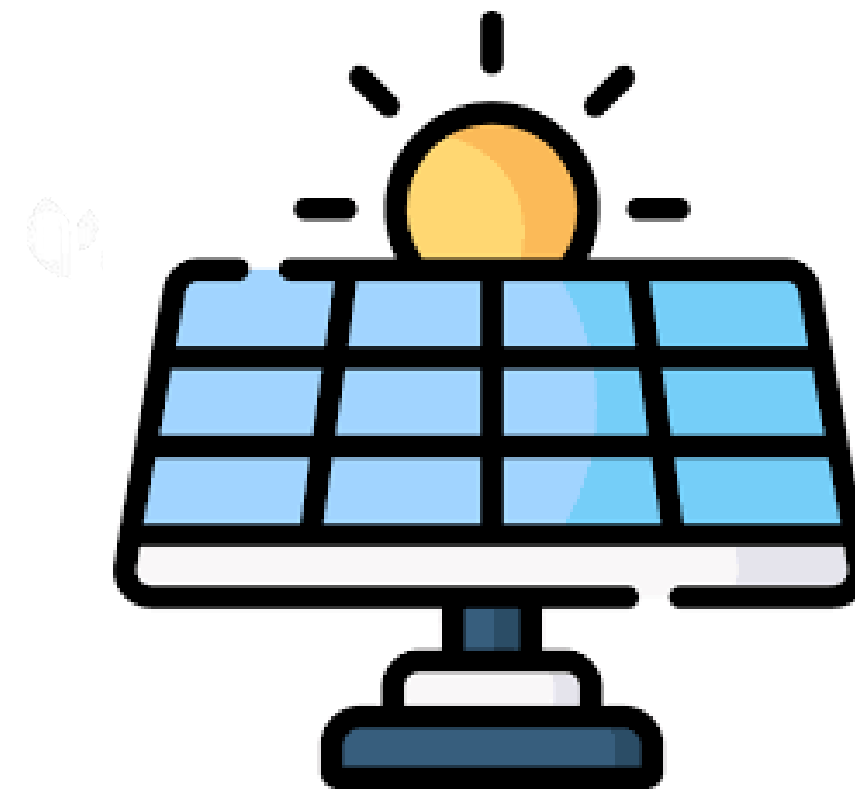
- ❑ Ajuste de las temperaturas y humedad relativa según:

RITE: Verano: 23°C -25°C
Invierno: 21°C-23°C

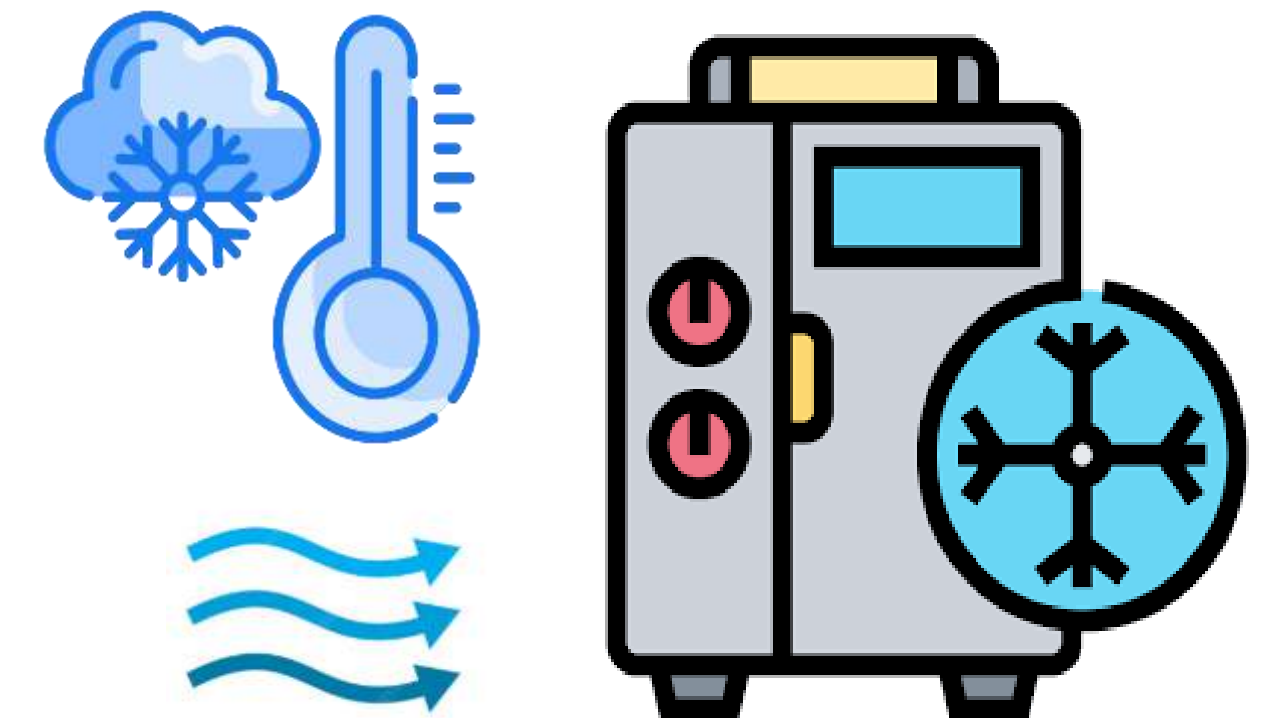
INSST: Verano: 23°C -27°C
Invierno: 17°C -24°C



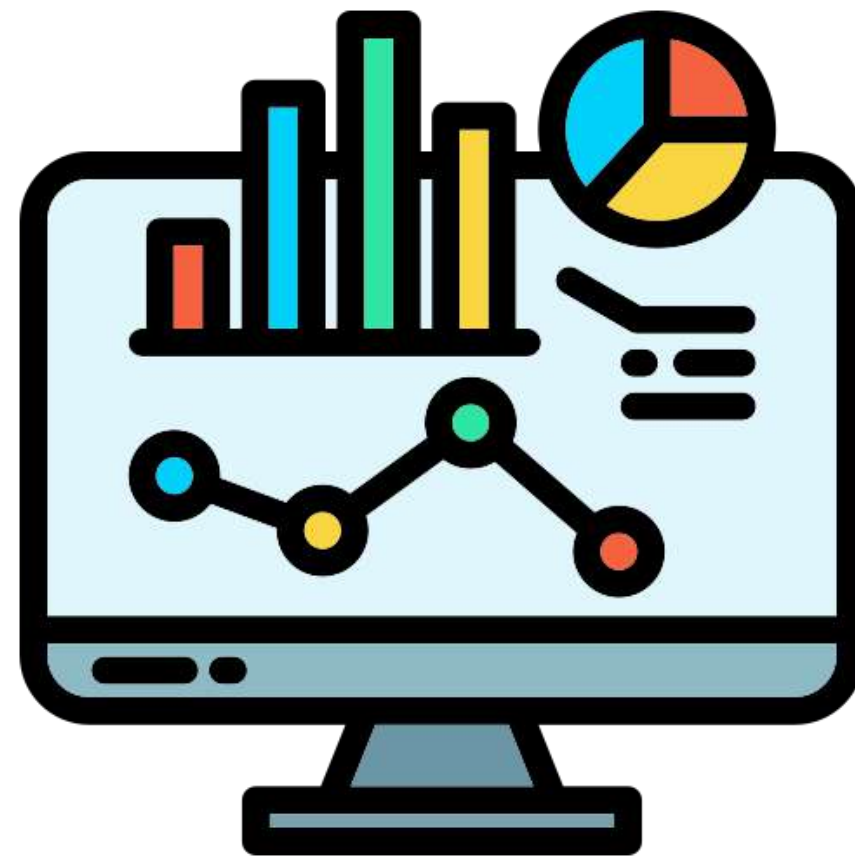
- ❑ Mantenimiento planta FV. Realizar periódicamente el mantenimiento correctivo como el preventivo. Así como monitorizar su rendimiento.



- ❑ Free Cooling, aprovechamiento de las condiciones climáticas exteriores para reducir la necesidad de enfriamiento mecánico.



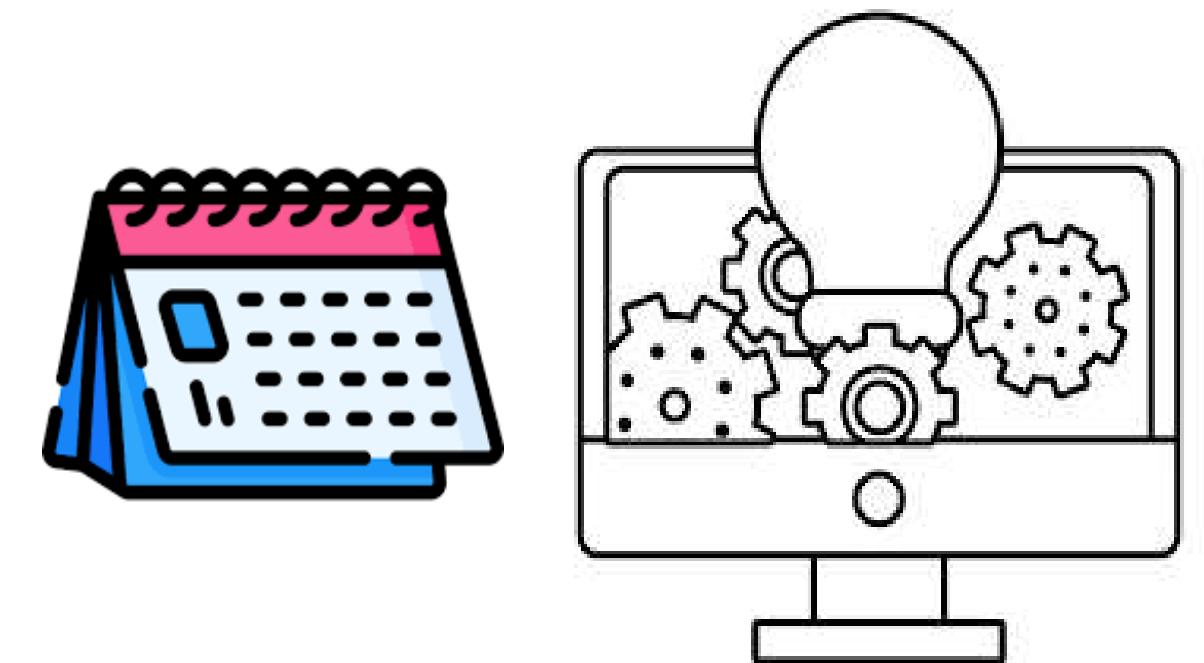
- ❑ DEXMA. Uso de este software de inteligencia energética el cual permite monitorizar en tiempo real los datos energéticos, así como hacer análisis y comparativas.



- ❑ Ola de calor. Aplicar medidas preventivas como: cierre de ventanas y puertas exteriores, uso de persianas y estores en horas punta, comprobar consignas de temperatura, seguimiento de la ocupación de zonas poco utilizadas.



- ❑ Control operacional eficiente. Una oportunidad significativa es durante los días festivos, programando desde el BMS excepciones específicas para estos días.



- ❑ Eficiencia y seguridad en Quirófanos: cerrar correctamente la puerta de los quirófanos evitar romper el equilibrio térmico, así como evitar el riesgo de contaminación microbiológica y bacteriana.



- ❑ Revisión de las alarmas de Dexma. Verificar la ausencia de alarmas de “posible fuga de agua”.



- ☐ Realizar un inventario de las luminarias del centro y realizar revisiones y actualizaciones periódicas.
- ☐ Sustituir todas las luminarias convencionales, tanto en el alumbrado interior como exterior, que funcionen más de 12 horas por otras de tecnología Led.
- ☐ Controlar que la iluminación de las diferentes áreas, servicios y despachos se apague una vez acabada la jornada de trabajo.
- ☐ Implantar un sistema de control y seguimiento de horarios de iluminación
- ☐ Realizar un control exhaustivo de la iluminación exterior con revisión de horarios de encendido e instalación de relojes de encendido y apagado astronómicos y/o crepusculares
- ☐ Establecer horarios en el control de encendido y apagado de alumbrado de zonas comunes del edificio, escaleras, vestíbulos, salas de espera, etc.
- ☐ Instalar sistemas de encendido y apagado con sensores de presencia en todos los WC públicos
- ☐ Coordinar junto con el mantenedor de los equipos elevadores que toda la iluminación de las cabinas sea de tecnología led

- ☐ Establecer un sistema de control y seguimiento de consignas y horarios de climatización.
- ☐ Realizar un seguimiento exhaustivo y registrado de los horarios, consignas, caudales y otros datos relevantes de todos los climatizadores y puntos terminales de la instalación.
- ☐ Revisar y actualizar el registro de los horarios y consignas mensualmente.
- ☐ Establecer en el BMS un sistema de reseteo periódico de consignas de temperatura y otras variables del control de climatización a sus valores preestablecidos para evitar desviaciones.
- ☐ Escalonar el arranque de todos los equipos de producción y distribución para evitar picos de demanda y excesos de potencia contratada.
- ☐ Controlar la calidad de aire, ppm CO₂, de áreas del centro de gran volumen de aire y ocupación. Por ejemplo, mediante la instalación de sondas CO₂ integradas en el BMS.
- ☐ Establecer consignas y horarios para establecer el "modo espera" en todos los climatizadores de los quirófanos del centro. Se mantendrán las condiciones interiores con unos parámetros próximos a los del ambiente exterior, limitándolos exclusivamente para evitar situaciones de riesgo como condensaciones y bajas o altas temperaturas. Se deben mantener en sobrepresión el interior de la sala en relación con las zonas anexas. Se debe mantener la velocidad mínima de 2 m/s en la impulsión de aire, cuando el tercer nivel de filtración no se encuentra en el difusor de la sala. En el caso que el filtro de tercer nivel se encuentre en el mismo difusor, sólo se debe impulsar y extraer el caudal de aire necesario para mantener la circulación de aire hacia los locales anexos

- ☐ Valorar la descentralización estacional de la producción de frío centralizada mediante la instalación de una enfriadora dedicada a cubrir la demanda de procesos e instalaciones que requieren frío todo el año.
- ☐ Integrar las enfriadoras en el control del edificio de manera que se controle la consigna y el límite de demanda de potencia de las enfriadoras mediante un PID que tenga en cuenta la temperatura de retorno, el salto térmico y la temperatura exterior.
- ☐ Realizar un control exhaustivo de las consignas de temperatura de primario, secundario y terciario (si lo hubiera).
- ☐ Instalar variadores de frecuencia en los motores eléctricos de las bombas de primario y secundario del circuito de climatización.
- ☐ Instalar variadores de frecuencia en los motores eléctricos de las turbinas de los climatizadores.
- ☐ Integrar los climatizadores con una regulación PID de la temperatura de impulsión en función de una consigna variable por curva de temperatura exterior y temperatura ambiente.
- ☐ Integrar el control de las unidades terminales estableciendo una regulación PID de la temperatura de impulsión en función de una consigna variable por curva de temperatura exterior.
- ☐ Si se dispone de cortinas de aire eléctricas en las entradas, sustituirlas por cortinas de aire alimentadas hidráulicamente.

- ☐ Revisión y renovación de aislamiento de tuberías hidráulicas de climatización y producción de ACS
- ☐ Revisión con cámara termográfica de aislamiento de envolventes, fachadas y cerramientos para detectar fugas y/o puentes térmicos.

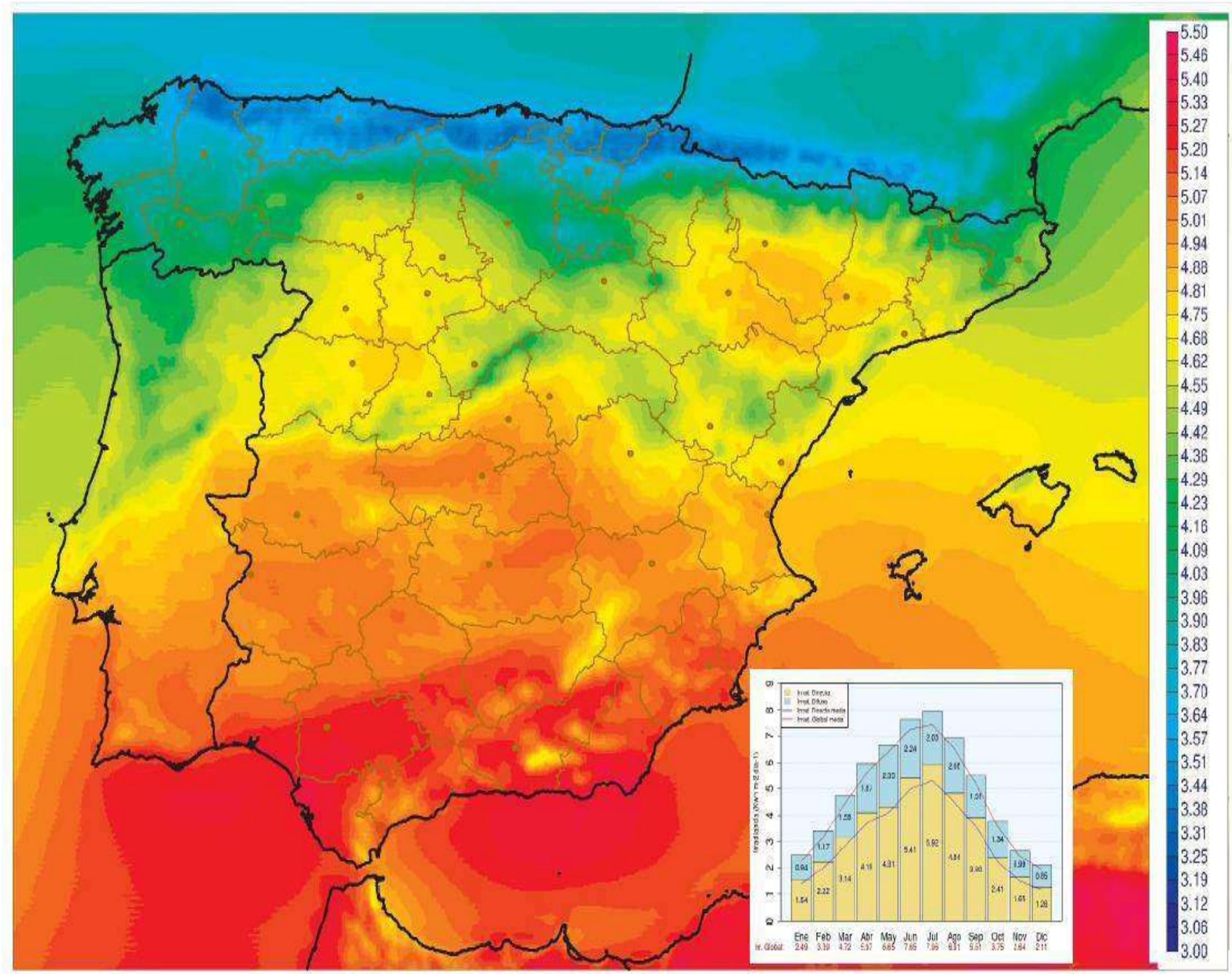
quirónsalud

Medidas a adoptar que requieren inversiones de calado para avanzar hacia la descarbonización de la empresa (Alcances 1 y 2 de la medición de huella de carbono):

- ☐ Prescribir tanto en obra nueva como en renovación de las instalaciones equipos de producción térmica con el mejor rendimiento energético disponible que en ese momento esté en el mercado.
- ☐ Generación de energía renovable en los Hospitales. Para cumplir los objetivos de la agenda 2030 tenemos que producir en los centros el 42% de la energía consumida.
- ☐ Eliminación del uso de energía no renovables en nuestras instalaciones. Debemos de reducir paulatinamente el uso de equipos que consuman combustibles fósiles, implantar equipos que produzcan y/o consuman energía térmica o eléctrica de origen renovable. Fomentar tanto en obra nueva como la rehabilitación la instalación de producción fotovoltaica, producción solar térmica, bombas de calor, biomasa, etc.
- ☐ Instalar sistemas de almacenamiento de energía: Eléctrica mediante BESS (Battery Energy Storage System), Térmica mediante contenedores de hielo y Química mediante la generación de H2 por electrolisis generada por electricidad fotovoltaica.
- ☐ Estudiar la implantación de usos energéticos compartidos, tanto internamente como externamente. Internamente con la generación de Microgrids que permitan redistribuir el consumo y la generación dentro del mismo Hospital. Externamente fomentando acuerdos con otros edificios o instalaciones colindantes para generar usos compartidos de la energía siguiendo los modelos “Demand Response” (Gestión activa de la demanda) en el caso de la energía eléctrica y usos distribuidos de la energía con la recuperación de energía de usos industriales o excedentes en instalaciones anexas a los centros.

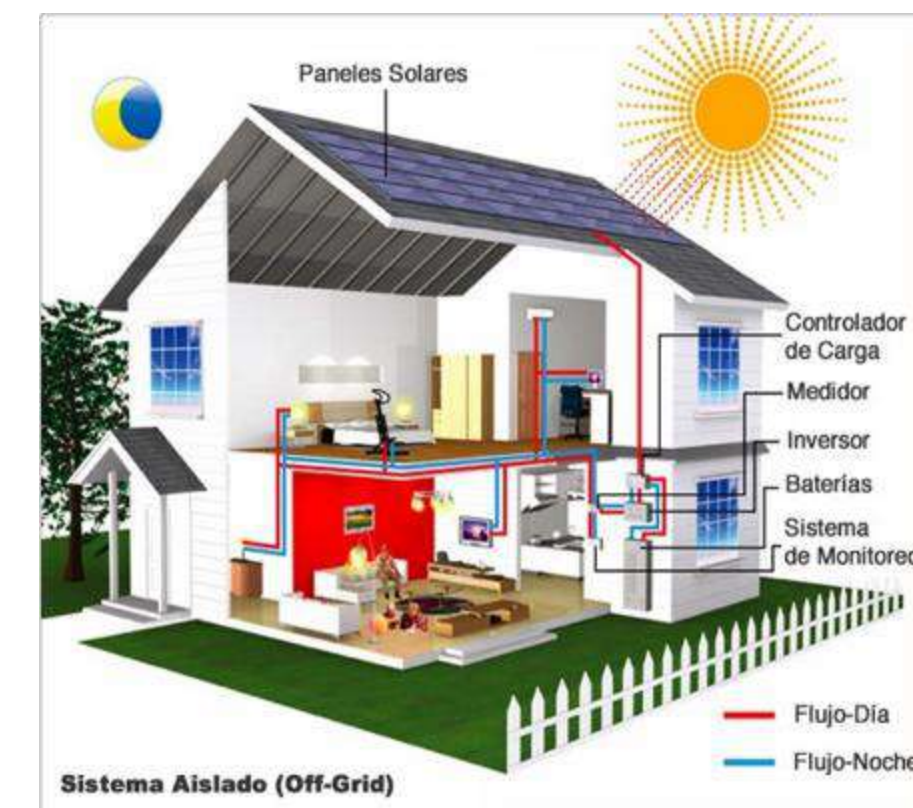
Fuentes energéticas de energía renovable ampliamente aprovechables en Hospitales:

- ☐ Fotovoltaica en régimen de autoconsumo: Producción de electricidad para consumo propio aprovechando la energía solar.
- ☐ Solar térmica: Producción de calor (energía térmica) aprovechando la energía solar para calefactar, producir agua caliente, calentar el agua de la piscina, etc.
- ☐ Biomasa: Residuos biológicos y forestales empleados como combustibles para producir calor.
- ☐ Aerotermia: Uso de energía eléctrica con equipos de alto rendimiento para producir energía final térmica (climatizar, calentar agua).
- ☐ Geotermia: Uso del subsuelo para intercambiar energía con el sistema de climatización y agua caliente.
- ☐ Minieólica: Producción de energía eléctrica mediante generadores de baja potencia que entran en funcionamiento por acción del viento.
- ☐ Microgeneración: Pequeños equipos de combustión que producen electricidad y calor para calentar agua.

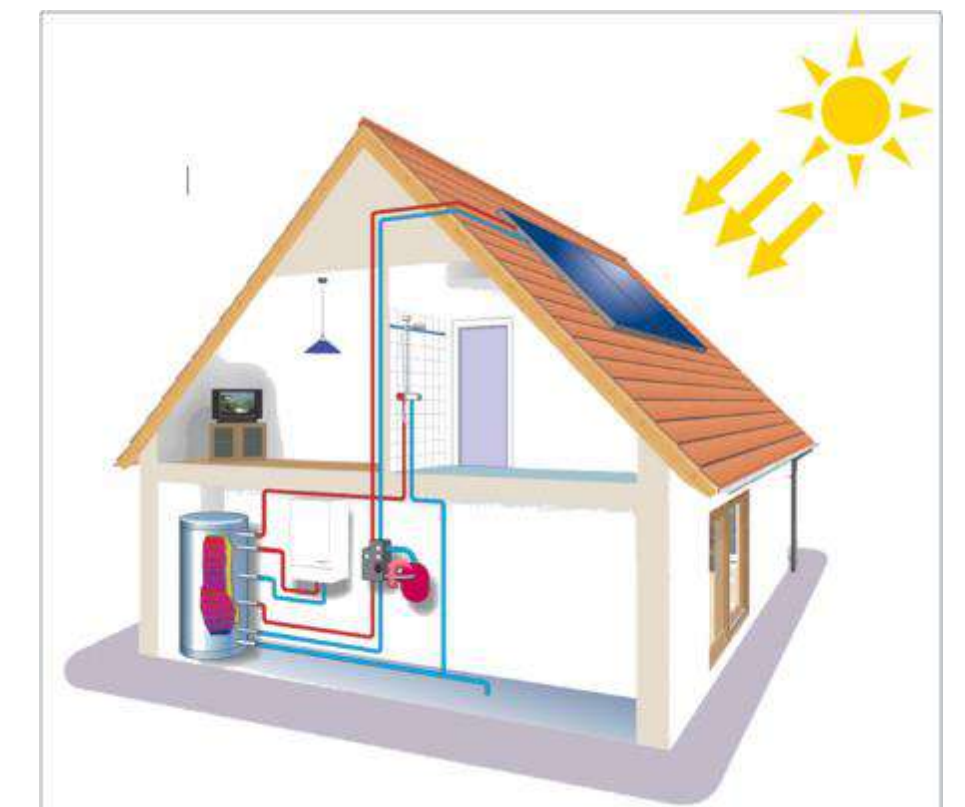


“Las energías renovables, por su carácter autóctono, contribuyen a disminuir la dependencia de nuestro país de los suministros externos, aminoran el riesgo de un abastecimiento poco diversificado y favorecen el desarrollo de nuevas tecnologías y de la creación de empleo”. IDAE

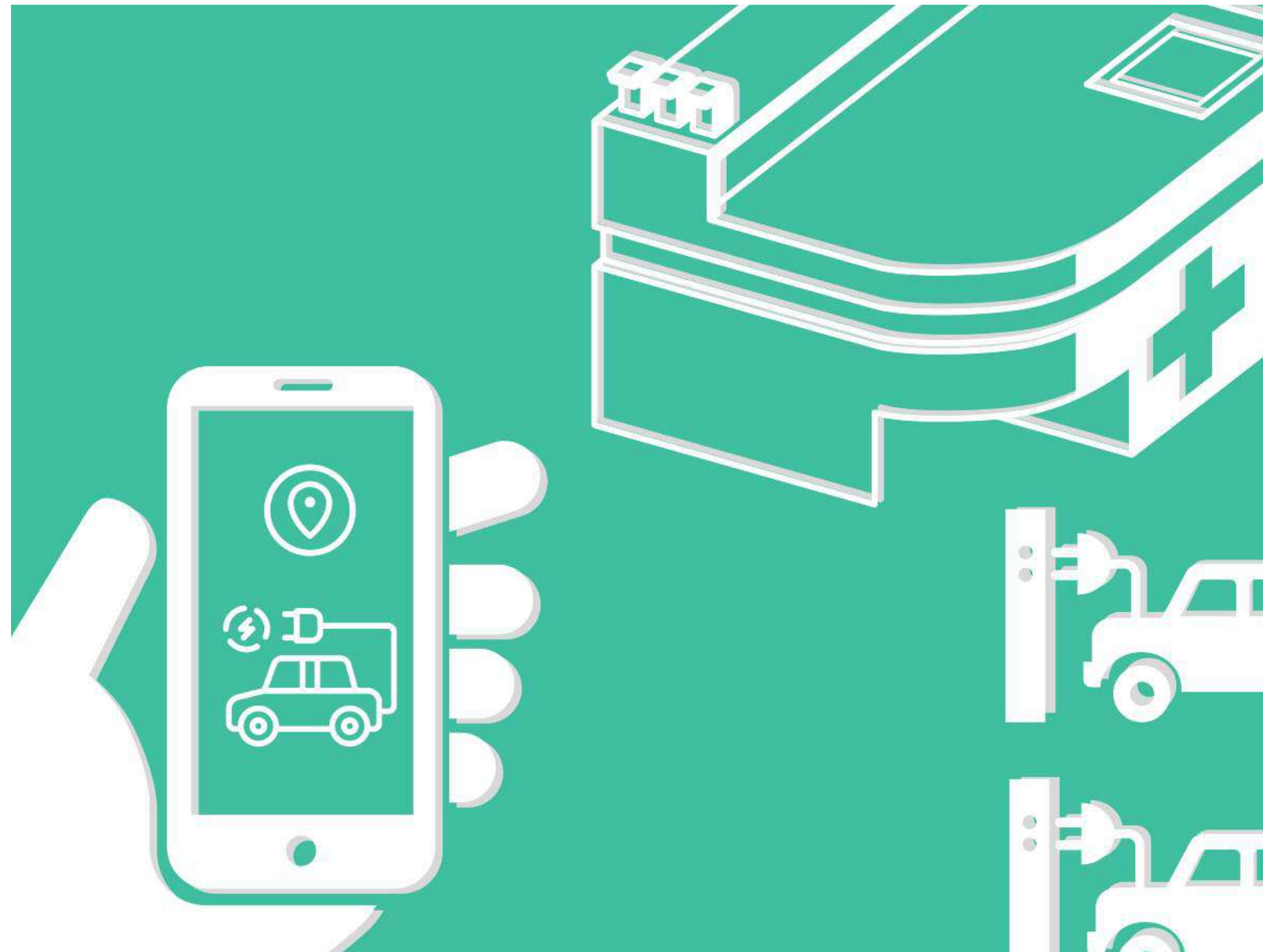
Energía solar fotovoltaica



Energía solar térmica



Existe un gran potencial de uso de energías renovables. El mapa muestra la alta radiación solar incidente (en rojo) en gran parte de España, con las posibilidades de su uso para producir electricidad y calor **mediante energía solar térmica o fotovoltaica**



Actualmente, toda la industria del automóvil está fabricando motores con cero emisiones de CO₂. Algunas de las compañías más prestigiosas del sector anuncian planes para que todos sus modelos sean eléctricos con el fin de adecuarse a las nuevas directrices y normas europeas en contra del cambio climático.

Por lo tanto, surge un nuevo concepto de movilidad. Y con ello una nueva necesidad en nuestros centros: disponer de las infraestructuras y mecanismos necesarios para alimentar la nueva flota de vehículos verdes, que ya estacionan en nuestros hospitales.

El nuevo RD Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables, nos obliga a que antes del 1 de enero de 2023 dispongamos una infraestructura de recarga de vehículo eléctrico en todos los centros que tengamos aparcamiento de acceso público. El RD indica el número de puntos de recarga que se han de instalar en cada uno de los Hospitales.