

ANNEXES

14- MANUAL USUARI FUNCIONAMENT EXCEL:

Per a l'obtenció de tots els resultats obtinguts en l'estudi dels diferents sistemes, s'ha realitzat un document Excel el qual ens facilita totes les dades necessàries per a poder decidir quin és el sistema i equip de producció més adient en cada cas.

El document Excel està compost per 12 pestanyes, les quals cada una d'elles té una funció diferent.

Al obrir el document només es mostraran les pestanyes de DADES i de RESULTATS, les altres estan ocultes ja que no s'hi ha de realitzar res en elles.

14.1- Pestanya 1 DADES:

Aquesta pestanya està dividida amb 7 requadres diferents diferenciats amb un títol en vermell. El primer de tots és el de "Dades Generals", el qual només hi introduïrem les dades principals del projecte.

El segon quadre, hi tenim les dades energètiques del edifici i en el tercer les dades de les fonts energètiques corresponents al projecte a estudiar.

En el quart quadre hi col·locarem els preus actualitzats de cada una de les fonts energètiques que tenim.

Per finalitzar tindrem els tres últims quadres, el cinquè de tots és el de "producció", on hi indicarem les parts del sistema de producció.

El sisè quadre, hi tenim les dades en el apartat de distribució.

En el setè quadre hi tindrem les dades en el apartat de consum.

- DADES GENERALS: Introduïrem les dades i la demanda més importants del edifici a estudiar.

- Dades client i projecte: Títol del projecte.

- Codi del projecte: Codi del projecte intern.

- Data: Data del projecte.

- Localitat: Indicarem on està situat l'edifici.
 - Alçada: Segons la Localitat elegida, ens indicarà l'altura.
 - Número de Plantes: Indicar el nombre de plantes que hi ha.
 - Pisos per Planta: Indicar el nombre de pisos per planta.
 - Número edificis: Indicar el nombre d'edificis que hi tenim.
 - Quantitat habitatges: Segons el nombre de plantes, habitatges per planta i edificis, obtindrem el total de habitatges.
 - m² per habitatge: Superfície total per habitatge.
 - Número d'habitacions per habitatge: Indicar el Nombre d'habitacions.
 - Número de persones: Segons el nombre d'habitacions, tindrem més o menys inquilins el en habitatge, indispensables per a poder calcular la demanda de ACS.
 - Distància fins a Pati d'Instal·lacions: Distància des de Sala Equip de Producció fins a pati d'instal·lacions.
 - Distància pati instal·lacions fins a consum: és la distància que hi ha des de el pati d'instal·lacions fins al punt de consum.
 - Tipus Edifici: Hi ha un desplegable on elegirem quin tipus d'edifici que hem d'estudiar.
- DADES ENERGÈTIQUES:**
- Zona Climàtica: Elegirem la Zona Climàtica del lloc on fem l'estudi.
 - Demanda ACS: segons la temperatura de la red, i el nombre de persones que tenim, i el tipus d'edifici, calcularem la demanda de ACS i la potència necessària.
 - Demanda de Calefacció: Mitjançant programes externs de càlcul (Calener) obtindrem la potència i demanda necessària per a produir calefacció.
- DADES FONTS ENERGÈTIQUES:** És el últim requadre de la pestanya on introduïrem les dades per a saber el cost i emissions de CO₂ que emetrem.

- Font de producció: Elegirem quin tipus de combustible o energia utilitzarem per a cobrir la demanda que tenim.

- Font Auxiliar: Sempre serà la electricitat, que ens serveix per a alimentar les bombes d'aigua i mantenir els equips de producció en funcionament.

- PREU FONTS DE PRODUCCIÓ:

En aquest apartat segons el mercat actual, buscarem el preu de cada combustible i el col·locarem en aquestes caselles, deixant-lo amb el preu €/KWh per a veure la diferència entre cada un d'ells.

- PRODUCCIÓ:

En la part superior de la fulla, ens trobem 4 possibles estats del equip de producció, segons les corbes de la demanda de cada cas. Aquests estats poden ser:

- Equip de producció aturat: és quan l'equip de producció està totalment aturat. Se sol donar aquesta situació quan la demanda de calor durant el dia es nul·la, això sol passar en habitatges de primera vivenda els quals al estiu no s'hi està. Un altre clar cas, seria una escola, la qual està 3 mesos sense alumnes.

- Equip de producció en stand by: aquest cas, és de molta importància, ja que és una gran pèrdua d'energia que no aprofitem, i fa que el rendiment total del sistema sigui menor. Això la fa una part vital per el bon rendiment del sistema.

Aquest estat es dona quan no tenim demanda de calor en moments puntuals, la qual cosa fa que tinguem que estar produint calor d'una manera més moderada per a que quan tinguem la demanda, l'equip no s'hagi d'encendre de nou, hi tinguem un consum molt elevat, i un llarg temps d'espera fins a rebre l'aigua calenta.

- Equip de producció a baix règim: es dona en cas de que la demanda de calor sigui petita, i fa que la l'equip de producció treballi amb una potència molt inferior a la seva màxima.

- Equip de producció a ple règim: aquí és on l'equip de producció consumeix la major part de l'energia consumida. Per tant, per anar bé s'ha de buscar que l'equip a ple règim sigui el més eficient possible.

- **Corba de producció:** és el número de hores que el equip de producció està encès, per a poder abastir la demanda de l'usuari.

- **Equip de producció:** En aquest requadre hi tindrem les característiques principals del equip de producció.

- Sistema de Producció: Elegim el sistema de producció que utilitzarem. Pot ser Individual,, Centralitzat i District Heating.

- °C Equip de producció: Introduïm la temperatura que tindrem l'aigua per a poder satisfer la demanada de Calefacció i ACS. Sol ser de 80°C.

- Rendiment Equip de Producció: és una dada que ens facilita el fabricant, tant amb l'equip a ple règim o a baix règim.

- Potència Modulable/Potència Nominal: Potència instal·lada en l'equip de producció, que depèn de la demanda de potència que tinguem en cada cas.

- Sistema Híbrid: Utilitzarem aquesta part, quan la producció de calefacció i ACS es faci mitjançant 2 equips de producció que podran ser de diferents combustibles. Indicarem aleshores el percentatge de la demanda que farà cada equip.

- Potència elèctrica: és la potència elèctrica que te l'equip de producció per a mantenir-se en funcionament.

- Superfície Envolupant Equip de Producció: ens facilita la dada per a calcular la quantitat de calor que desprèn l'Equip.

- Tipus Aïllament: Elegirem el tipus de aïllament que hi ha col·locat al equip de producció per a tindre les menors pèrdues possibles de calor.

- Bomba: Indicarem el número de bombes instal·lades al Equip de producció i la potència de cada una d'elles per a poder saber el consum elèctric que generen.

- **Acumulador/Dipòsit d'Inèrcia:** Elegim si tenim o no Acumulador o Dipòsit d'Inèrcia.

- Dimensionat: El dimensionat el calcula automàticament, tenint en compte la potència de l'equip de producció multiplicant la potència per 11'5. Així simplifiquem el càlcul. En el cas que es vulgui, es podrà imposar el dimensionament del dipòsit.

- Superfície Envolupant Acumulador/Dipòsit d'Inèrcia: ens facilita la dada per a calcular la quantitat de calor que desprèn l'acumulador. Aquesta dada l'obtindrem amb la fitxa tècnica del fabricant.

- Gruix Aïllament: Indicar el gruix del aïllament col·locat. Com més gruix, més aïllat estarà.

- Tipus Aïllament: Elegirem el tipus de aïllament que hi ha col·locat al Acumulador/Dipòsit d'Inèrcia per a tindre les menors pèrdues possibles de calor.

- Bomba: Indicarem el número de bombes instal·lades al Acumulador/Dipòsit d'Inèrcia i la potència de cada una d'elles per a poder saber el consum elèctric que generen.

- **Intercanviador**: Elegim si tenim o no intercanviador.

- Superfície Envolupant Intercanviador: Ens facilita la dada per a calcular la quantitat de calor que desprèn l'intercanviador.

- Gruix Aïllament: Indicar el gruix del aïllament col·locat. Com més gruix, més aïllat estarà.

- Tipus Aïllament: Elegirem el tipus de aïllament que hi ha col·locat al Intercanviador per a tindre les menors pèrdues possibles de calor.

- Bomba: Indicarem el número de bombes instal·lades a la sortida del Intercanviador si en cal, i la potència de cada una d'elles per a poder saber el consum elèctric que generen.

- **Canonades Sala de Producció**: Són les canonades que hi ha al interior de la Sala de Producció.

- Diàmetre Canonada: Segons la potència de l'equip de producció, el diàmetre de la canonada ja tel imposa el fabricant. No l'hem de indicar.

- Gruix Aïllament Canonada: Indicar el gruix del aïllament de la canonada col·locat. Com més gruix, més aïllat estarà.

- Metres lineals canonada, (Anada/Retorn): Es mesuren els metres de canonada exactes que hi ha a l'interior de la Sala de Producció, o en el cas de que no els puguem saber, segons els m² de Sala, el programa ja ens diu d'un valor aproximat, els metres lineals que hi tindrem col·locats.

- Superfície Envolupant Canonades: Segons el diàmetre de la canonada i els metres lineals instal·lats a la Sala de producció, ens calcula la superfície total d'aquestes canonades per a poder calcular la quantitat de calor que hi perdem.

- Tipus d'Aïllament: Elegirem el tipus de aïllament que hi ha col·locat a les canonades per a tindre les menors pèrdues possibles de calor.

- **Sala Equip de Producció**: Introducció de dades de la Sala de Producció.

- Dimensions: paret llarga/curta: Indicarem les dimensions de la Sala.

- Àrea Sala Equip de Producció: són els metres quadrats que ens ocupa tot l'equip de producció de calor. El càlcul el farà automàticament un cop hàgim indicat les dimensions.

- Alçada lliure Sala Equip de Producció: és l'alçada lliure entre forjats que hi ha en la Sala. És una dada important per a saber quin volum tindrem i per a saber on col·locarem les obertures de ventilació.

- Volum Sala Equip de Producció: és el resultat de multiplicar l'àrea de la Sala per l'altura lliure. Aquesta dada la tindrem en compte per al càlcul de la ventilació de la Sala, ja que com més gran sigui, més pèrdues tindrem.

- Superfície tancament parets: És una dada que ens calcula automàticament tenint en compte les dimensions de les parets i l'altura lliure entre forjats.

- Tipus Tancament Parets: Hi ha un desplegable en el qual es pot elegir el tipus de tancament que hi tenim.

- Tipus Tancament Sostre: Hi ha un desplegable en el qual es pot elegir el tipus de tancament que hi tenim.

- Tipus de ventilació: Hi ha un desplegable en el qual elegirem el tipus de ventilació que instal·larem.

- Superfície Conducte ventilació: La ventilació superior ens la calcula segons l'àrea de la Sala de Producció. I la ventilació Inferior segons el tipus de ventilació que hi tinguem, serà més o menys gran l'obertura.

- **DISTRIBUCIÓ**: En aquest requadre indicarem les dades del sistema de Distribució.

- Situació Canonades: Seleccionarem si passa per zona calefactada o no calefactada.

- Gruix Aïllament Canonada: Indicar el gruix del aïllament de la canonada col·locat. Com més gruix, més aïllat estarà.

- Aïllament Canonades: Elegirem el tipus de aïllament que hi ha col·locat a les canonades per a tindre les menors pèrdues possibles de calor.

- Material Canonades: Seleccionarem el material de les canonades amb el desplegable.

- Bomba: Indicarem el número de bombes instal·lades al sistema de distribució si en cal, i la potència de cada una d'elles per a poder saber el consum elèctric que generen.

- Circulació Canonades: Les canonades que tindrem en compte són les de l'anada i del retorn, distingint també si van en direcció vertical o horitzontal.

- m/l Canonada: Indicarem els metres lineals que tenim en l'anada tant horitzontals i verticals, i el retorn utilitzarà les mateixes distàncies.

- Diàmetre Canonada: Segons la potència de l'equip de producció, el sistema agafa un diàmetre idoni per a la seva distribució. És una manera de simplificar el càlcul.

- **USUARI**: És el sistema un cop ja entrem al Usuari final, i on consumirem la calor produïda.

- **Intercanviador/Subestació**: Indicarem si en el usuari final, segons el sistema de producció i distribució l'hi farà falta un Intercanviador per a poder consumir ACS.

- Superfície Envolupant Intercanviador: Ens facilita la dada per a calcular la quantitat de calor que desprèn l'intercanviador.

- Gruix Aïllament Intercanviador: Indicar el gruix del aïllament del intercanviador col·locat. Com més gruix, més aïllat estarà.

- Tipus d'Aïllament: Elegirem el tipus de aïllament que hi ha col·locat al intercanviador per a tindre les menors pèrdues possibles de calor.

- Bomba: Al haver-hi intercanviador al interior del Usuari, hi col·locarem una petita bomba de circulació a cada habitatge indicant la potència d'aquesta per a saber el seu consum elèctric.

- HORES FUNCIONAMENT:

A la part superior de la dreta, hi tenim un quadre on hi col·locarem les hores necessàries per a poder abastir la demanda de calefacció i ACS que tenim.

A la part inferior del requadre hi tenim les “hores equivalents” que ens diu segons uns càlculs que ens fa el Excel, les hores necessàries que hi tenim de donar a l'equip de producció per a que aquest produeixi la demanda. En aquest requadres no hi tindrem que tocar res.

On hi tindrem que col·locar les hores corresponents és a “hores al 30%/dia” i a “hores al 100%/dia” hi tindrem que anar jugant amb les hores fins a igualar hores al 100% amb les equivalents fins a que siguin iguals.

Un cop sabem les hores equivalents per exemple 8, les hores al 100% també seran 8. Per a col·locar hores al 30% ja sabem que les equivalents hauran de ser 8, així que per a posar hores al 30% haurem de baixar les del 100% fins a tornar a quadrar-ho tot fins a que les hores equivalents també siguin 8. Un possible resultat podria ser 3 hores al 30% i 7 hores al 100%, que equivaldria a 8 hores equivalents.

14.2- Pestanya 2 RESULTATS:

Aquí trobarem els resultats totals dels sistema, utilitzant totes les dades recollides anteriorment fent servir tots els càlculs realitzats en les pestanyes restants.

Si ens anem a la part dreta de la pestanya, el primer requadre hi trobarem els consums segons l'estat en el que es trobi l'equip de producció (aturat, stand by, baix règim 30%, ple règim 100%). Hi trobarem els resultats de consums elèctrics, consums de combustible, i les pèrdues de cada una de les parts.

- PRODUCCIÓ: Hi trobem els resultats dels càlculs en el sistema de Producció.

- Consum elèctric equip de producció: és el consum elèctric que genera l'equip de producció per a mantenir-se encès, ja que els cremadors de combustibles, solen funcionar amb electricitat.

- Consum elèctric bombes: en el apartat de producció de calor, hi ha un seguit de bombes que generen un consum de electricitat que calculem aquí.

- Consum equip de producció de calor: calcula el nombre de KWh totals que consumirà l'equip de producció per a poder abastir la demanda tenint en compte l'equip de producció i les pèrdues.

- Pèrdues equip de producció: L'equip de producció té un rendiment en el que hi tenim pèrdues, i les diferents parts del sistema (equip de producció, acumuladors, etc..) tenen unes pèrdues de calor que les veurem en aquest apartat.

- DISTRIBUCIÓ: Hi trobem els resultat dels càlculs en el sistema de Distribució.

- Pèrdues per canalitzacions: En la distribució de la calor, per les canonades hi ha pèrdues de calor, sobretot quan no hi ha demanda de calor en el que al llarg de tota la xarxa, l'aigua no para de circular donant unes pèrdues importants. Totes aquestes pèrdues estan reflectides en aquest requadre.

- Consum elèctric bombes: en el apartat de distribució de calor, hi ha un seguit de bombes que generen un consum de electricitat que calculem aquí.

- USUARI: Hi trobem els resultat dels càlculs en el sistema del usuari (Consum final).

- Pèrdues intercanviador: Aquí es veuen les pèrdues que genera el intercanviador en el sistema final. (Usuari o Consum).

- Consum elèctric bombes: en el apartat Usuari, hi ha un seguit de bombes que generen un consum de electricitat que calculem aquí.

- **CONSUM ANUAL PRODUCCIÓ**: En aquest requadre trobem els consums totals i les demandes de producció, amb el seu rendiment total.

- Total electricitat: és el consum total d'electricitat de producció sumant els aparells del sistema de producció de calor i les bombes instal·lades.

- Consum Font Energia: és el consum total de combustible que tindrà el sistema anualment.

- Total Pèrdues: és el total de pèrdues de calor que tenim en la fase de producció de calor, normalment a l'interior de la Sala de Producció.

- Total Consum: és la suma de Consum Font energia i Total electricitat en el sistema de Producció.

- Demanda: és la demanda d'energia necessària que ha d'arribar al usuari per a poder generar la calefacció i ACS necessàries.

- Rendiment: és el rendiment total del sistema de producció, tenint en compte la demanda i el consum total.

- **CONSUM ANUAL DISTRIBUCIÓ**: En aquest requadre trobem els consums totals de distribució amb el seu rendiment total.

- Total electricitat: és el consum total d'electricitat de distribució sumant les bombes instal·lades.

- Pèrdues Canalitzacions: són les pèrdues totals del sistema de distribució per les canalitzacions.

- Rendiment: és el rendiment total del sistema de distribució, tenint en compte la demanda i el consum total.

- **CONSUM ANUAL USUARI:** En aquest requadre trobem els consums totals amb el seu rendiment total.

- Total electricitat: és el consum total d'electricitat de les bombes instal·lades.

- Pèrdues intercanviador: Són les pèrdues totals de calor del intercanviador.

- Rendiment: és el rendiment total del sistema de Usuari (consum), tenint en compte la demanda i el consum total.

- **RENDIMENT TOTAL DEL SISTEMA:** En aquest requadre hi ha els totals de tots els 3 sistemes amb el seu rendiment total del sistema, un dels valors més importants que busquem en aquest document.

- Consum Total: És la suma del consum de combustible i el consum elèctric de tots els sistemes.

- Consum elèctric: és el consum total d'electricitat dels tres sistemes.

- Consum Energia: és el consum total de combustible que tindrà el sistema anualment.

- Demanda: és la demanda d'energia necessària que ha d'arribar al usuari per a poder generar la calefacció i ACS necessàries.

- **Rendiment:** és el rendiment total del sistema, tenint en compte totes les pèrdues, la demanda i el consum.

- **Cost anual Combustible:** és el cost del combustible consumit per a generar la calor necessària. Té en compte el preu del combustible seleccionat alhora de calcular el cost.

- **Quantitat:** Segons el tipus de combustible seleccionat, ens calcularà la quantitat necessària que farà falta per a satisfer el consum.

- **Emissió de CO₂:** és la quantitat de CO₂ que emetem anualment al l'atmosfera, contant el combustible i la electricitat consumides.

- **Cost anual Elèctric:** és el cost que ens suposarà el consum elèctric total del sistema.

- **Cost Total:** és la suma del consum anual de Combustible i el cost anual elèctric. Així sabrem quin cost total tindrà el sistema anualment.

Per últim en aquesta pestanya, en els quadres resums de la part inferior, podrem consultar part per part, el consum de cada un dels elements del sistema mensualment i anualment.

En la part superior esquerra, tenim dos quadres en els que mensualment ens calcula el consum i les pèrdues de cada subsistema, el rendiment mensual i els costos d'aquests, per a poder comparar tots els mesos. Aquest 2 requadres són els que imprimirem per a presentar els resultats obtinguts, ja que és un quadre resum amb la informació que més ens interessa cara a fer la valoració del projecte.

14.3- Pestanya 3 ACS I CALEFACCIÓ:

En aquesta pestanya tindrem les dades necessàries per a calcular la demanda de ACS i Calefacció (aquesta última serà orientativa, en el cas que no tinguem la dada exacta de demanada de calefacció que ens aporta el Calener).

Els dos primers requadres ens a serveixen per a calcular la demanda de ACS en l'edifici que estem estudiant.

El tercer requadre és un càlcul aproximat de la demanda de calefacció que l'utilitzarem en el cas de no saber la demanda del edifici.

Un cop sabem quina demanda de calor tenim, el últim quadre ens servirà per a saber les hores diàries, mensuals i anuals ens farà falta tindre encès l'equip de producció per a calcular el consum del equip.

- Hores Equivalents: Aquí el programa segons les pèrdues, demanda i el consum, ens calcularà les hores diàries que estarà encès l'equip.

Un cop sapiguem les hores s'haurà de indicar com es reparteix la quantitat d'hores que l'equip està al 30% de la seva potència i el 100%.

14.4- Pestanya 4 PÈRDUES DE CALOR:

En la pestanya “pèrdues de calor” és un hi calcularem totes les pèrdues que hi ha en la Sala d'Equip de producció, i les pèrdues dels diferents components (ex: acumulador, intercanviador, etc...)

En el primer quadre de la part superior esquerra, trobem el càlcul de les “K” (coeficient de transmissió) dels diferents aparells del sistema.

- Càlcul ventilació sala de calderes: En aquest requadre ens recorda quines opcions de ventilació em seleccionat a la pestanya dades donant-nos les dimensions d'aquestes, i ens informa de la Localitat i dels components del sistema que hem seleccionat.

- **Mes de Gener:** Explicaré com funciona aquest mes, la resta són de la mateixa forma.

Per a obtenir uns resultats més exactes, s'ha optat a realitzar els càlculs mensualment, ja que cada més té un rendiment diferent.

Tot el procés explicat es repetit per a cada més però amb unes dades meteorològiques diferents.

En aquest quadre, calcularem el caudal d'aire que es renova dins de la Sala de Producció, amb aquesta dada i el volum de la sala, es calcula el nombre de renovacions d'aire.

Per obtenir aquest resultat primerament calcularem el increment de pressió de l'aire interior (sala) i exterior (carrer) tenint en compte la distància entre forjats de la sala, i la distància entre els conductes superior i inferior.

Un cop tenim el increment de pressió podrem obtenir la velocitat d'entrada de l'aire i seguidament amb la superfície del conducte de ventilació, podrem obtenir el caudal d'aire que tenim a la sala, i posteriorment el número de renovacions d'aire per hora.

La velocitat d'entrada d'aire la simplifiquem amb el valor de 0'5m/s.

- Pèrdues de Calor: Hi ha calculats les pèrdues de calor que hi ha a la Sala de Producció, com poden ser: la ventilació de la sala, tancaments com les parets i el sostre.

Per a realitzar aquest càlculs, ens farà falta la pestanya “T° mitja Localitat” per a saber la temperatura exterior, i calcular la temperatura interior” i també la pestanya “Tancaments Sala de Producció”.

- Aportacions de Calor: Són les aportacions de calor que ens generen els aparells que hi ha al interior de la Sala, com poden ser l'equip de producció, acumulador, intercanviador i canonades.

- Resum: veurem com les pèrdues i les aportacions han de ser les mateixes, per a que el sistema estigui en equilibri (pèrdues = aportacions).

Ens donarà la temperatura interior de la Sala i el nombre de renovacions d'aire per hora.

Per acabar ens dona el total de pèrdues del mes.

- Pèrdues de calor del intercanviador de consum: en la part inferior de tota la fulla (per sota el mes de Desembre) calcularem les pèrdues de calor del intercanviador si en tenim.

14.5- Pestanya 5 PÈRDUES DE CALOR STAND BY:

És la mateixa pestanya anterior, però aquí hi calculem els valors per les hores que tindrem l'equip en stand by, que obtindrà menys pèrdues amb una temperatura segons el sistema inferior.

14.6- Pestanya 6 T° MITJA LOCALITAT:

Per a obtenir uns resultats amb més precisió, s'han introduït les dades de temperatures mitges mensuals d'un conjunt de localitats amb unes clars diferències climàtiques per a poder veure la diferència dels resultats les unes amb les altres.

Com es pot veure esta dividit per mesos, on en la primera fila, hi trobarem la temperatura mitja mensual de cada localitat, i en la fina de sota, obtenim el resultat de la temperatura mitja interior de la Sala de Producció tenint en compte tots els valors de pèrdues i aportacions de calor calculats en la pestanya “pèrdues de calor”.

En la part de la meitat hi ha un requadre on segons les temperatures que tenim, ens diu la densitat de l'aire d'aquella temperatura tenint en compte l'alçada de la localitat en la que ens trobem.

Per últim en la part inferior podem observar les densitats de l'aire de les diferents temperatures amb unes diferències de 10°C per a simplificar el càlcul, el calor específic de l'aire i l'alçada de la localitat.

En la part dreta de la fulla, hi tenim uns quadres amb les dades dels “graus-dia” per mesos de cada una de les localitats. Aquestes dades ens a serviran per a saber la demanda de calefacció de cada una de les localitats mes per mes. Ho utilitzarem quan sapiguem la demanda anual de calefacció, i així podrem repartir la demanda mensualment.

14.7- Pestanya 7 T° MITJA LOCALITAT STAND BY:

És el mateix càlcul que la pestanya anterior, però amb una temperatura interior de la Sala inferior, ja que podem tindre l'equip a menys temperatura quan està en Stand by.

14.8- Pestanya 8 CANONADES:

Aquesta part vindrà vinculada amb la distribució fins al punt de consum, tota aquesta part de distribució de calor, té un conjunt de pèrdues importants de calor per la transmitància de les canonades.

- Número de Plantes: segons el número de plantes, hi haurà més metres a distribuir.

- Pisos per Planta: Si hi ha més pisos per planta, també hi haurà més metres lineals de canonada per Planta.

- m² per habitatge: Segons el metratge de cada pis, hi hauran unes necessitats diferents de calor. Més m² més calefacció i més ACS.

- Distància fins al forat d'instal·lacions: és la distància que hi ha entre la Sala d'equip de producció fins al forat del conducte tècnic de les instal·lacions.

- Sistema de Producció: Serà centralitzada o individual.

- Aïllament Canonades: Triarem la tipologia del aïllament que elegirem per a les canonades.
- Material Canonada: Podrem elegir el material que adoptarem en el sistema de distribució.
- Pèrdues per transmissió de calor: s'ha diferenciat el càlcul total segons els metres lineals de canonada i si són verticals i horitzontals.
- K: El càlcul de la K total, està realitzat en la part dreta del document, tenint en compte el diàmetre de la canonada i els materials utilitzats per a la realització del sistema.
- Superfície de les canonades: es calculen segons els diàmetres de les canonades i els metres lineals necessaris en el conjunt del sistema.
- Temperatura Interior: posarem 80°C ja que l'aigua que hi circula està a aquesta temperatura normalment.
- Temperatura ambient: és la temperatura dels locals per on hi passen les canonades, i podem elegir a la dreta si es calefactat o no.

A la part inferior tenim la resistència Total de les canonades segons si estan en horitzontal o vertical.

14.9- Pestanya 9 TANCAMENTS SALA DE PRODUCCIÓ:

Aquesta pestanya, ve relacionada amb la pestanya “pèrdues de calor”, concretament les pèrdues de calor de les parets i del sostre.

El que es calcula en aquesta part, és la resistència total que tenen els tancaments. En la part superior hi ha la fórmula de la resistència total juntament amb la composició dels tancaments de la sala de producció.

En el quadre de l'esquerra hi tenim les resistències superficials interiors i exteriors i les resistències de cada un dels components dels tancaments, i en la part final s'obté el càlcul de la pèrdua.

A la part inferior hi tenim un quadre amb les tipologies de sostre més comunes per a simplificar els càlculs de les transmissibilitats tèrmiques.

Per últim també hi tenim un quadre amb les tipologies de parets més comunes en un edifici, per a simplificar els càlculs de transmissibilitats tèrmiques.

14.10- Pestanya 10 FONTS DE PRODUCCIÓ:

En aquesta fulla hi veurem les principals característiques de les diferents fonts de producció que hi ha.

Aquestes característiques són el seu preu (€/KWh), quant contaminen (gr CO₂/KWh) i la quantitat de combustible ens farà falta per a generar un KWh (KWh/Kg).

14.11- Pestanya 11 PLAQUES SOLARS:

Aquí hi veurem les irradiacions Solars mensuals per a cada una de les poblacions que hi tenim com a base de dades.

Les utilitzarem en el cas de que hi tinguem que col·locar plaques solars. Per a saber quina aportació auxiliar ens aporta a els equips de producció que haurem de dimensionar.

14.12- Pestanya 12 °C XARXA AIGUA:

Per a saber el consum que tindrem per a la producció de ACS, necessitem saber la temperatura de la xarxa d'aigua per a saber el diferencial de temperatura que tenim entre la xarxa de l'aigua i els 60°C de la temperatura del ACS.

Per a un millor càlcul, més aproximat, tenim les temperatures mensuals per a cada població de la base de dades.

