Disseny d’Una Microxarxa amb Generació Renovable

TFG presentat per optar al títol de GRAU en ENGINYERIA ELECTRICA per Ruben Durich Serra

Barcelona, 11 d’Octubre de 2016

Director: Andreas Sumper
Departament EE
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
ÍNDEX MEMÒRIA

Índex memòria ................................................................................................................. 1
Resum ............................................................................................................................... 5
Resumen ........................................................................................................................... 5
Abstract ............................................................................................................................ 6
Agraïments ......................................................................................................................... 6

Capítol 1: Introducció ...................................................................................................... 7
  1.1. Motivació .................................................................................................................. 8
  1.2. Objectius .................................................................................................................. 9
    1.2.1. Objectiu general ............................................................................................... 9
    1.2.2. Objectius específics ......................................................................................... 9
    1.2.3. Abast del projecte ............................................................................................ 10

Capítol 2: Microxarxes .................................................................................................. 11
  2.1. Introducció .............................................................................................................. 12
  2.2. Definició de microxarxa ......................................................................................... 12
  2.3. Tipus de microxarxes ............................................................................................ 14
    2.3.1. Microxarxa de client ...................................................................................... 14
    2.3.2. Microxarxa comunitària ............................................................................... 14
    2.3.3. Microxarxa virtual ......................................................................................... 15
  2.4. Necessitat ................................................................................................................ 15
  2.5. Objectius de les microxarxes .............................................................................. 16
  2.6. Barreres de les microxarxes ................................................................................ 17
  2.7. La importància del cost de l’energia en les microxarxes .................................... 18

Capítol 3: Levelized Cost of Energy ............................................................................ 20
  3.1. Introducció .............................................................................................................. 21
  3.2. Definició del Levelized Cost of Energy ............................................................... 21
  3.3. Components principals del LCOE ......................................................................... 22
    3.3.1. CAPEX ........................................................................................................... 22
    3.3.2. OPEX ............................................................................................................. 23
  3.4. Càlcul del Levelized Cost of Energy .................................................................... 23
    3.4.1. Inversió inicial ............................................................................................... 24
    3.4.2. Cost de manteniment ................................................................................. 24
3.4.3. Cost d’operació ................................................................. 24
3.4.4. Cost de finançament .......................................................... 25
3.4.5. Introducció de la temporalitat ........................................... 25
3.4.6. Taxa de descompte ............................................................ 26
3.4.7. Taxa de desgast ................................................................. 27
3.4.8. Crítiques al LCOE ............................................................... 29

Capítol 4: Casos d’estudi ............................................................. 30
4.1. Introducció ........................................................................... 31
4.2. Càlcul de l’energia elèctrica generada ................................... 31
   4.2.1. RETscreen4 .................................................................. 32
   4.2.2. Radiació Solar diària .................................................... 32
   4.2.3. Radiació solar mensual .................................................. 34
   4.2.4. Rendiment del panell solar ............................................. 37
   4.2.5. Energia generada per la instal·lació ................................. 39
   4.2.6. Comparació de resultats .................................................. 41
4.3. Inversió inicial ..................................................................... 45
4.4. Cost de finançament ............................................................ 46
4.5. Cost d’Operació i Manteniment .......................................... 52
4.6. Taxa de descompte ............................................................... 54
4.7. Taxa de desgast ................................................................. 55
4.8. Vida útil de la instal·lació ...................................................... 57
4.9. Càlcul del Levelized Cost of Energy ................................. 57
   4.9.1. Presentació dels casos pràctics ..................................... 58
   4.9.2. Resultats obtinguts ......................................................... 62

Capítol 5: Estudis de sensibilitat ............................................... 69
5.1. Introducció ......................................................................... 70
5.2. Hipòtesis considerades ....................................................... 70
5.3. Estudi de sensibilitat de la vida útil ..................................... 72
5.4. Estudi de sensibilitat per a la taxa de desgast ..................... 74
5.5. Estudi de sensibilitat del cost d’Operació i Manteniment .... 76
5.6. Estudi de sensibilitat de la taxa de descompte .................... 79
5.7. Estudi del cost de finançament ............................................ 80
   5.7.1. Estudi de sensibilitat dels anys de retorn del préstec ....... 81
   5.7.2. Estudi de sensibilitat de l’apalancament ....................... 82

Capítol 6: Conclusions ............................................................... 85
Capítol 7: bibliografia ............................................................... 87
7.1. Referències bibliogràfiques ............................................................... 87
7.2. Bibliografia de Consulta ................................................................. 88
Annexes a la memòria
RESUM

El present projecte pretén abordar l’estudi dels costs de generació d’energia elèctrica renovable de la tecnologia solar-fotovoltaica per tal de formar part del disseny d’una microxarxa de generació d’energia elèctrica.

Durant la realització del projecte s’ha realitzat una breu introducció a les microxarxes de distribució d’energia elèctrica i als seus reptes.

Per estudiar el cost de generació d’energia fotovoltaica s’ha utilitzat la metodologia del Levelized Cost of Energy (LCOE) i s'ha aplicat a diverses instal·lacions fotovoltaiques amb una potència instal·lada dels 240W fins els 20kW.

Per tal d’estudiar com afecta cada un dels paràmeters del LCOE i observar com afecta als resultats finals s’han realitzat diversos estudis de sensibilitat per a poder tenir en compte diversos escenaris possibles a l’hora de realitzar la instal·lació fotovoltaica.

RESUMEN

El presente proyecto pretende abordar el estudio de los costes de generación de energía eléctrica renovable de la tecnología solar fotovoltaica, con la finalidad de formar parte del diseño de una microred de energía eléctrica.

Durante la realización del proyecto se ha realizado una breve introducción a las microredes de distribución de energía eléctrica y a sus futuros retos.

Para estudiar el coste de generación de energía fotovoltaica se ha utilizado la metodología del Levelized Cost of Energy (LCOE) y se ha aplicado a distintas instalaciones fotovoltaicas con una potencia instalada de 240W hasta los 20kW.

Para estudiar cómo afecta cada uno de los parámetros que componen el LCOE y observar cómo varían los resultados finales se han realizado varios estudios de sensibilidad para poder tener en cuenta diversos posibles escenarios a la hora de realizar una instalación fotovoltaica.
ABSTRACT

This project aims to assess the cost study of the electricity generation by using a renewable photovoltaic-solar power generation technology, so that it is part of the design of a microgrid.

During the research, an overview of the microgrid and its challenges has been examined.

The Levelized Cost Energy (LCOE) has been used in order to evaluate the cost of the photovoltaic energy generation, and, furthermore, it has been applied to several photovoltaic facilities with an installed capacity of 240W up to 20kW.

In order to study the effects of each of the LCOE parameters and observe the impact they have on the final results, some sensitivity analysis have been carried out so as to consider the possible scenarios when it comes to the installation of the photovoltaic system.

AGRAÏMENTS

Abans de realitzar el desenvolupament del projecte realitzat, m’agradaria agrair a totes les persones que m’han ajudat i han ofert la seva col·laboració per tal de poder finalitzar el projecte de forma satisfactòria.

En primer lloc m’agradaria agrair al professor Andreas Sumper per haver-me fet de tutor del projecte i haver-me guiat durant la seva realització, també m’agradaria agrair al grup d’investigació CITCEA per acollir-me a l’Aula Schneider durant el transcurs d’algunes parts del projecte.

Per últim, m’agradaria mostrar el meu agraïment als meus pares per haver-me mostrat la seva confiança en mi i ajudar-me durant tot el transcurs dels meus estudis, sense ells no hauria estat possible.
CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ

En les xarxes de distribució elèctriques està havent uns importants canvis durant els últims anys a causa de les implantacions de les xarxes elèctriques intel·ligents i de les microxarxes. La implementació d’aquests sistemes de transport juntament amb l’augment d’energia elèctrica generada a partir de fonts d’energia renovable ha causat que comenci a aparèixer el concepte de generació distribuïda que dona un altre impuls a les tecnologies d’energia renovable generant l’energia més a prop del consumidor.

Aquests sistemes de generació distribuïda formen part del disseny de la microxarxa i en ells pren gran importància el cost de generació d’energia elèctrica per tal de reduir al màxim els costs de la microxarxa i fer-la econòmicament viable.
1.1. Motivació

Les idees que han motivat la realització d’aquest projecte són:

- Ampliar coneixements sobre les xarxes de distribució de l’energia elèctrica.
- Aprofundir sobre el concepte de Smart Grid.
- Aprofundir sobre el concepte de microxarxa.
- Tractar el sistema de generació distribuïda.
- Introduir-me en el Levelized Cost of Energy.
- Treballar amb energies renovables.
- Conèixer els costs que comporta la realització d’una central renovable.
- Aprofundir sobre el càlcul del Levelized Cost of Energy.
- Realització d’un estudi de sensibilitat.
1.2. Objectius

1.2.1. Objectiu general

L’objectiu principal d’aquest projecte és el càlcul de cost de generació d’energia fotovoltaica per quilowatt hora generat aplicant el Leverized Cost of Energy amb la finalitat de ser utilitzats en el disseny d’una microxarxa d’energia elèctrica. D’aquesta forma s’estudiaran els costs que comporta la implementació d’una central d’energia renovable, en aquest cas la fotovoltaica, per tal d’estudiar si és viable econòmicament la utilització d’aquesta tecnologia en les microxarxes.

1.2.2. Objectius específics

A continuació es detallaran els objectius específics que permetran assolir l’objectiu principal:

- Profunditzar en el coneixement de les Smart Grids.
- Profunditzar sobre el coneixement de les microxarxes.
- Estudiar el Levelized Cost of Energy.
- Aprendre com es calcula el Levelized Cost of Energy.
- Conèixer els diferents costs d’una central fotovoltaica.
- Saber calcular l’energia generada per una instal·lació fotovoltaica.
- Aplicar el Levelized Cost of Energy a diverses instal·lacions.
- Realitzar estudis de sensibilitat en els casos estudiats.
1.2.3. *Abast del projecte*

L’abast d’aquest projecte es centra en el càlcul del Levelized cost of Energy de instal·lacions fotovoltaiques, per tant, no es realitza el disseny de la totalitat d’una microxarxa de client que es realitzaria en futurs treballs.

Aquest projecte ha estat realitzat per unes instal·lacions de 240W, 480W, 720W, 960W, 1200W, 3kW, 4kW, 5kW, 10kW, 15kW i 20kW. La seva localització geogràfica ha estat a Barcelona ciutat.

Els panells fotovoltaics estan instal·lats fixes als suports, és a dir, no tenen eixos de seguiment solar.
En el present capítol es definirà el concepte de microarxarxa, el qual està molt lligat al terme “smart grids”, els diferents tipus de microarxarxes existents, la necessitat d’implantar les microarxarxes al sistema elèctric, els seus objectius, les barreres en què dificultan la seva implantació i la importància de calcular el cost de generació elèctrica en les microarxarxes.
2.1. Introducció

La xarxa elèctrica intel·ligent, o com internacionalment es coneix, Smart Grid, és un concepte que cada dia està prenent més importància en la societat actual.

Actualment, la societat depèn d’un subministrament elèctric de qualitat i ininterromput degut als grans avenços tecnològics, és per això, que s’ha hagut de redissenyar la xarxa de transport i distribució d’energia elèctrica per tal d’augmentar la seva seguretat, fiabilitat i la qualitat de subministrament.

Per altra banda, l’augment de generació elèctrica provinent de fonts d’energia primària, està provocant que cada vegada més, el sistema de generació d’energia elèctrica evolucioni cap a un sistema de generació distribuïda.

Aquests reptes provoquen que hagin d’evolucionar les xarxes de transport d’energia elèctrica que es tenen actualment i s’evolucioni cap a un transport de l’energia en xarxes elèctriques intel·ligents, així que s’ha d’anàlitzar si aquestes xarxes són capaces d’integrar els canvis tecnològics, de suportar un sistema segur, d’operar de forma segura, que transportin una energia de qualitat i si són capaces de tenir uns costos de subministrament i d’eficiència energètica raonables.

2.2. Definició de microxarxa

Abans de definir el concepte de microxarxa, és indispensable definir xarxa elèctrica intel·ligent o smart grid per entendre d'una forma més detallada el que representa una microxarxa.

Així doncs, d’acord amb la European Technology Platform of Smart Grids, una xarxa elèctrica intel·ligent és una xarxa elèctrica que pot integrar de forma intel·ligent les accions de tots els usuaris connectades a ella, els generadors, els consumidors i els que actuen de les dos formes, amb el fi de subministrar eficientment l’electricitat d’una forma sostenible, econòmica i segura. Les xarxes elèctriques intel·ligents fan servir productes i serveis innovadors, juntament amb monitorització intel·ligent, control, comunicacions i tecnologies d’auto reenganxament.

Per tant, es podria definir smart grid com la integració dinàmica del desenvolupament en enginyeria elèctrica amb els avenços en les tecnologies de la informació i comunicació (TIC), en el marc del negoci de l’energia elèctrica (generació, transport, distribució i comercialització) tenint com a objectiu l’ús eficient d’energia elèctrica mitjançant una coordinació del control, proteccions, monitorització, mesures, qualitat de subministrament i administració d’energia.
Les smart grids també proporciona una solució a l’evolució de les xarxes elèctriques que ha provocat la irrupció de les energies renovables. L’evolució d’aquests tipus d’energies fa que cada vegada més la generació elèctrica sigui distribuïda, això provoca que les smart grids facilitin l’accés a la xarxa a les petites centrals de generació distribuïda basades en les renovables. Aquestes petites centrals renovables, moltes vegades també poden ser propietat dels clients d’energia elèctrica, per tant, aquests usuaris no solament consumeixen energia, sinó que també en produeixen. Així doncs, el flux d’energia elèctrica ja no és unidireccional, sinó que és bidireccional, fet que ajuda a estalviar energia, reduir costos i incrementar la utilitat i la transparència. Les xarxes elèctriques intel·ligents proporcionen a través d’una una tecnologia digital bidireccional i de comptadors elèctrics intel·ligents una solució per a que els usuaris puguin interactuar amb la xarxa elèctrica.

En definitiva, les xarxes d’energia elèctrica estan sent transformades de xarxes passives a xarxes elèctriques actives, en el sentit de que la presa de decisions i el control són distribuïts i que l’energia elèctrica és bidireccional. Aquest nou tipus de xarxa facilita la integració de les energies renovables, la integració de la demanda i inclou tecnologies d’emmagatzematge d’energia. La principal funció d’una xarxa activa de distribució d’energia es vincular de forma eficient la generació d’energia amb les demandes dels consumidors, permetent una millor forma d’operació a temps real. L’avaluació del flux d’energia, el control de la tensió i les proteccions de la xarxa requereixen noves tecnologies a costos competitius i nous sistemes de comunicacions amb informació i tecnologia de comunicació (TIC).

Un cop definit el concepte de xarxa elèctrica intel·ligent es pot introduir el terme microxarxa. Una microxarxa també es pot definir com “un bloc de construcció d’una smart grid”, és a dir, una microxarxa és un sistema de distribució d’energia elèctrica que conté càrregues elèctriques i recursos energètics distribuïts (plaques fotovoltaiques, celes de combustibles, microturbines...) juntament amb dispositius que permeten l’emmagatzematge d’energia (volants d’inèrcia, condensadors, bateries). Aquests sistemes tenen dos maneres de funcionar; la primera és d’una forma no autònoma, és a dir, interconnectades a les xarxes elèctriques intel·ligents, i la segona forma de treballar és de manera completament autònoma, estant desconectada de la xarxa principal.

En aquesta definició s’inclouen els tres principals punts d’una microxarxa:

- En primer lloc, la microxarxa és una plataforma d’integració de sistemes de generació distribuïda, unitats d’emmagatzematge d’energia i cargues controlables situada en una xarxa de distribució local. Això ajuda a que l’energia generada a les petites centrals de generació connectades a la microxarxa entreguin l’energia generada a les cargues locals. Com a conseqüència d’això, el transport d’energia no cal que sigui amb alta tensió per a disminuir les pèrdues, sinó que les microxarxes acostumen a treballar en baixa tensió, encara que hi pugui haver alguna excepció de microxarxa en mitja tensió per a microxarxes d’interconnexió. Pel que respecta a l’energia injectada a la microxarxa per part de les petites centrals de generació connectades a la microxarxa, el total de la potència instal·lada que s’obté acostuma a estar per sota del rang dels MW.
Tal i com s’ha comentat anteriorment, les microxarxes poden treballar interconnectades a la xarxa elèctrica o de forma autònoma. El funcionament més habitual d’aquestes és treballar la major part del temps connectades a la xarxa, a excepció de les que estan situades en illes. Per tal d’aconseguir un bon funcionament de manera autònoma de les microxarxes cal tindre unes unitats d’emmagatzematge d’energia i una capacitat de generació prou suficients com per a poder satisfer tota la demanda, per altra banda, també s’han de poder gestionar de forma flexible les grans cargues connectades a la microxarxa.

Per últim, una microxarxa es una xarxa activa ja que gestiona i coordina els diferents recursos que conté, proveeix de serveis, és capaç de controlar les càrregues i és pot solucionar conflictes d’interessos per a poder proporcionar una solució òptima per a totes les parts involucrades.

2.3. Tipus de microxarxes

Hi ha tres tipus diferents de microxarxes:

2.3.1. Microxarxa de client

El primer tipus de microxarxa és la microxarxa de client o microxarxa verdadera, aquest tipus de microxarxes són auto-governables aigües avall d’un sol punt comú d’acoblament. S’anomenen d’aquesta forma ja que el client, de la mateixa forma que té una certa llibertat d’acció en l’operació del sistema elèctric aigües avall del seu comptador, també en té en aquest tipus de microxarxes. Per aquesta raó, és el tipus de microxarxa que més pot encaixar ja que s’ajusta perfectament a la tecnologia actual i al marc regulatori, per tant, s’espera que sigui la que més es posi en marxa.

2.3.2. Microxarxa comunitària

També hi ha les microxarxes comunitàries, aquest tipus de xarxes són semblants a la microxarxa de client, però amb la diferència que en aquest tipus a la microxarxes també s’inclou una part de la xarxa regulada, per tant, estan més regulades que les anteriors ja que ha de complir les normes existents de serveis públics. Les microxarxes comunitàries també poden actuar com a xarxes de distribució actives.
2.3.3. Microxarxa virtual

L’últim tipus de microxarxa són les microxarxes virtuals, aquestes microxarxes compten amb recursos energètics distribuïts però són controlats de tal manera que poden ser presentats com una sola entitat controlada. Existeixen molt poques microxarxes d’aquest tipus.

2.4. Necessitat

El desenvolupament de la xarxa elèctrica ve marcat principalment per la política energètica de la Unió Europea, concretament amb l’objectiu del 20-20-20. Aquesta política pretén fomentar les energies renovables amb l’objectiu d’arribar a un 20% de la generació elèctrica, millorar un 20% en eficiència energètica i reduir les emissions de gasos de carbó en un 20%. També té com a objectiu promoure la competitivitat mitjançant un mercat intern i promoure l’ocupació laboral i el creixement de noves tecnologies, i finalment, preveure la seguretat en el subministrament elèctric. Aquesta política s’hauria de complir l’any 2020.

Un altre aspecte molt important que està provocant que les xarxes elèctriques estiguin evolucionant és el constant creixement de la demanda d’energia i de l’electrodependència, ja que cada vegada s’utilitzen més aparells que necessiten l’electricitat per a funcionar. També cal destacar que molts d’aquests aparells necessiten un subministrament d’energia ininterromput, fet que provoca que s’hagi de millorar considerablement la continüïtat i la qualitat del subministrament elèctric. Tenint en compte l’augment de la demanda energètica i la seguretat en que s’ha de subministrar aquest servei han sorgit noves tecnologies, que permeten millorar i gestionar d’una forma més eficient l’energia elèctrica, que també s’han d’implementar en el nou model de xarxa elèctrica.

Altres aspectes a considerar són l’extensió del procés de liberalització del mercat elèctric que permet la creixent participació dels clients en els mercats de l’energia i la substitució dels actius que han envellit del sistema elèctric i que necessiten ser renovats.

Les smart grids i les microxarxes també jugaran un paper clau en la inserció els nous agents del mercat elèctric. S’haurà de trobar una solució eficient per introduir el vehicle elèctric, que necessita d’importants infraestructures per tal de ser implantat de forma més majoritària a la societat. Un altre agent del mercat que esta prenent cada cop més força són els edificis o polígons intel·ligents, capaços de gestionar la seva demanda energètica d’una forma més eficient.

Ara bé, un dels principals motius que està fent evolucionar la xarxa elèctrica actual és el increment exponencial de fonts renovables que permeten generar energia elèctrica a partir de fonts de generació de baixes o nul·les emissions. Aquest creixement de les energies renovables ha provocat que es comenci a instaurar un sistema de generació distribuïda. Fins ara, les centrals es connectaven a xarxes de mitjà o alta tensió, i aquestes, havien estat dissenyades únicament per a que l’energia fos transportada de forma unidireccional des de les centrals fins a les subestacions dels consumidors. Així doncs, amb la implantació
de noves formes de generar energia, com per exemple, mitjançant plaques fotovoltaiques, microturbines... que poden estar ubicades prop dels consumidors i connectades a baixa tensió, han provocat un canvi en la filosofia de les interconnexions i es requereix un sistema òptim que les integri. El més important es reconèixer que la part de baixa tensió de la xarxa de distribució ja no és una part passiva del sistema, si no fos així, es podrien provocar variacions de freqüència i del balanç de potències importants provocades pels microgeneradors. Per això és necessita un bon control de la generació i la demanda, i és aquí un juga un paper important les microxarxes.

Les microxarxes també han de contribuir considerablement en la reducció de costos del sistema elèctric per tal de fer-lo més eficient.

2.5. Objectius de les microxarxes

Les Smart grids i les microxarxes utilitzaran noves tecnologies de comunicació, control, monitorització i autodiagnòstic juntament amb equips i serveis innovadors que permetran aconseguir els següents objectius:

- Facilitar la connexió i operació dels generadors, ja siguin de grans potències o de potències petites i de qualsevol tipus de tecnologia.
- Automatitzar la xarxa millorant la seva operació i reduint les seves pèrdues.
- Desenvolupar arquitectures de generació distribuïda que permetin el funcionament de centrals de generació més petita d’acord amb el sistema.
- Permetre que els consumidors participin en l’optimització del funcionament dels sistema.
- Proporcionar als consumidors més informació i opcions sobre la forma en que fan servir el subministrament.
- Gestionar de forma activa la demanda i millorar l’eficiència energètica.
- Millorar la fiabilitat, la qualitat i la segurament del subministrament.
- Mantenir i millorar els serveis existents de manera eficient.
- Reduir el impacte mediambiental del sistema elèctric.
- Permetre la inclusió del vehicle elèctric minimitzant el desenvolupament de les noves infraestructures i habilitant l’emmagatzemament d’energia que posseeixen.

Aquests objectius permetran als usuaris gaudir d’un seguit de serveis.

- Permetre la integració a la xarxa d’usuaris amb noves propietats garantint la integració de recursos energètics distribuïts a la xarxa de distribució.
Millorar l'eficàcia en l'operació de la xarxa. Optimitzant l'operació i la efiçència de la xarxa mitjançant automatització, monitorització, protecció i operació a temps real, identificant i solucionant les incidències amb més rapidesa i optimitzant els actius mitjançant un manteniment basat en informació detallada del seu funcionament.

Assegurar la seguretat en la xarxa, el control del sistema i la qualitat de subministrament incrementant la seguretat mitjançant un control intel·ligent i més efectiu i maximitzant la capacitat de la xarxa per a integrar la generació intermitent sense afectar a la qualitat de subministrament.

Permetre una millor planificació de les inversions en la xarxa futura a partir de dades reals per a un modelatge més real de la xarxa, especialment en baixa tensió, per a optimitzar les infraestructures necessàries i introduint metodologies per a una distribució més activa.

Millorar funcions de mercat i el servei al client incrementant la fiabilitat dels processos del mercat mitjançant intercanvis de informació entre els diferents actors.

Permetre una major involucrament dels consumidors en l'ús i gestió d'energia fomentant un us més responsable de la energia i modificant conductes per a reduir el consum i fer servir programes de gestió activa de la demanda per tal de millorar la integració de generació variable i no programable.

Implementar un sistema de telemesura que permeti llegir l'energia de manera remota convertint els comptadors en uns elements actius mitjançant una comunicació bidireccional.

2.6. Barreres de les microxarxes

Actualment, tant les xarxes elèctriques intel·ligents com les microxarxes estan en procés de desenvolupament i s'està treballant de forma intensa per a que puguin ser el sistema elèctric del futur d'una forma eficient i reduint els costos d'operació. A l'hora de desenvolupar les xarxes intel·ligents es troben una sèrie de barreres que dificulten la seva instal·lació i posta en marxa del servei. En aquest apartat es detallaran les principals barreres en que es topen aquests projectes.

Una de les barreres més importants que han d'afrontar les smart grids i les microxarxes és la maduresa tecnològica i el risc de “first mover”. La falta de tecnologia estàndard i la poca maduresa d’aquesta, provoca que augmenti el risc d’inversió en aquests projectes. Aquesta poca inversió fa que hi hagin molt poques proves pilot d'escala suficient que fa que les estimacions i les suposicions considerades no siguin fiables.

Una altra barrera a considerar, com acostuma a passar amb les noves tecnologies emergents, és la poca normativa i regulació i la incertesa que
aquesta provoca. Tanmateix, la poca normativa existent imposa limitacions o barreres tècniques que provoquen que es freni el seu desenvolupament i siguin més difícils de ser implantades. La normativa i regulació també frena les inversions ja que no hi ha incentius per a dur-les a terme per part de les administracions. A més, hi ha una falta de conscienciación per part dels reguladors del paper que juguen les smart grid i les microxarxes en els objectius de fomentar les energies renovables, l’eficiència energètica, les reduccions de CO2 i la necessitat de fomentar la inversió en les xarxes elèctriques.

Per altra banda, un dels aspectes que més frena el increment de realitzacions d’aquests tipus de projectes és la seva manca de rendibilitat. Els costos d’inversió i d’operació avui en dia encara són massa elevats, és per això, que és molt necessari realitzar estudis de costos en les noves tecnologies, en les operacions del sistema i calcular de forma clara els costos de generació d’energia elèctrica per tal d’ajudar a fer més fiables aquests projectes i que d’aquest forma augmentin les inversions en el sector. Els beneficis que es poden derivar d’aquests projectes són molt difícils de quantificar i adjudicar a cada un d’agents del sistema.

De la manca de rendibilitat que hi ha actualment en les microxarxes es deriva la dificultat d’accés a les fonts de finançament pels projectes ja que els canvis de models de negoci i els riscs d’una activitat regulada augmenten els costos de finançament i això provoca que les inversions no siguin tan atractives per atreure el capital.

Una altra barrera a tenir en compte és la confidencialitat i privacitat de les dades. En les microxarxes les dades tenen molta importància ja que són bàsiques per tal de gestionar de forma eficient el sistema i amb el mínim cost possible, és per això, que en les microxarxes hi ha un important flux d’informació sobre els consumidors, ja que es pot saber quan i com consumeixen l’energia en les seves propietats privades. És aquí on s’ha de saber tractar com s’utilitza aquesta informació de forma que només afecti de forma positiva al consumidor sense arribar a sobrepassar la barrera envair la seva intimitat.

2.7. La importància del cost de l’energia en les microxarxes.

En un món en que la viabilitat dels projectes es basa en la seva rendibilitat econòmica, pren molta importància el factor de viabilitat econòmica del propi projecte per a poder prosperar. Tal com s’ha comentat en l’apartat anterior, una de les principals barreres en que es topen les microxarxes a l’hora de desenvolupar-se són en els elevats costos d’inversió i de producció d’energia.

L’aposta per les tecnologies de generació elèctrica renovable en els últims anys, ha provocat grans avanços tecnològics, millorant la tecnologia utilitzada per generar l’energia i disminuint els seus costos. Aquesta tendència a la baixa de la inversió inicial i augment de la productivitat provoca que cada cop augmentin més les inversions en el sector de les renovables, i si es segueix amb la mateixa dinàmica, sembla que els diversos costos continuaran disminuint fent més atractius els projectes.
És en aquest punt on cada dia pren més importància realitzar un estudi de costos de generació de l’energia elèctrica per tal de poder comprovar si és viable realitzar el projecte o no. Per aquesta raó, en el sector elèctric s’està començant a investigar metodologies per tal de poder calcular d’una forma el més exacta possible els costos de generació elèctrica.
En aquest capítol s’introduirà el concepte del Levelized Cost of Energy, els conceptes bàsics del qual es composa, la metodologia utilitzada per a calcular-lo i, finalment, s’exposaran algunes discrepàncies que existeix sobre aquest mètode de càlcul de costs.
3.1. Introducció

Una relació senzilla de comprendre entre els costos, la eficàcia i la viabilitat de les diferents tecnologies d’energia és un dels factors més importants a l’hora de determinar per a quin tipus d’energia s’aposta, ja sigui per crear una petita central de generació d’energia d’un particular, una central més gran gestionada per empreses o fins i tot la política energètica per la qual aposta un país.

Per aquest motiu és important disposar d’una eina que permeti comparar la relació cost-eficàcia de les diferents tecnologies. La metodologia que més s’està desenvolupant per comparar diferents tipus d’energia és el càlcul del Levelized Cost of Energy.

3.2. Definició del Levelized Cost of Energy

El Levelized Cost Of Energy (LCOE) és un dels principals mètodes de la indústria elèctrica per tal de calcular el cost de l’electricitat produïda per un generador. Està basat en la valoració econòmica del cost del sistema de generació d’electricitat incloent els costs esperats del sistema (la inversió inicial, el finançament, l’operació i manteniment i el cost del capital), tenint en compte l’energia produïda pel generador al llarg de la seva vida útil. Totes les estimacions de costs i beneficis s’ajusten d’acord a la inflació i amb una taxa de descompte per tal de tenir en compte el valor temporal dels diners. Com a eina financera, el LCOE és molt útil per a la comparació de diferents tecnologies de generació d’energia elèctrica.

El LCOE correspon al cost de generació d’energia elèctrica que ha de fer front un inversor assumint els costs de producció amb un escenari d’estabilitat dels preus de l’electricitat. En altres paraules, la taxa de descompte utilitzada en els càlculs del LCOE reflexa el rendiment del capital per a un inversor en un escenari de manca de riscs de mercat específic o de tecnologia. El LCOE també reflexa el valor més pròxim al cost real de la inversió, tant en monopolis de mercats regulats d’electricitat o en escenaris de preus regulats en mercats competitius.

Tenint en compte els resultats, un LCOE relativament baix, significa que l’energia es produeix a un cost baix, amb major probabilitat d’obtenir una bona rendibilitat per part de l’inversor. Si el cost d’una tecnologia renovable es tan baix com els costs actuals, es diu que s’ha arribat al punt de paritat de xarxa. La paritat de xarxa és la condició que es dona quan una font de generació d’energia produeix a un cost inferior o igual al preu de compra de l’electricitat de la xarxa. En canvi, un LCOE alt, pot fer prendre la decisió a l’inversor de no dur a terme el projecte.
La tecnologia utilitzada i el disseny del sistema també afecta notablement el resultat final del LCOE. Dos sistemes apparentment similars en una mateixa localització geogràfica poden arribar a tenir resultats financers diferents. Si es té en compte la tecnologia fotovoltaica com a exemple, la elecció del panell fotovoltaic juga un paper molt important en l’hora d’extreure les conclusions financieres. Alguns panells, per exemple, tenen un millor rendiment en condicions de poca llum solar o en condicions d’altres temperatures i d’altres sistemes estan dissenyats per oferir un major percentatge de producció d’energia elèctrica a l’usuari. Durant la vida útil del sistema, aquestes diferències poden ser bastant significatives. Un altre aspecte que cal en tenir en compte en el càlcul del LCOE és la vida útil de la instal·lació, ja que també fa variar de forma considerable els resultats obtinguts.

Cal tenir en compte que en el càlcul del LCOE no es té en compte els costs d’integració, ja que no els paga el generador, sinó el sistema. Els costs d’integració són aquells relacionats amb la incorporació al sistema de recursos de generació addicionals. Un error comú és que només les energies renovables tenen costs d’integració perquè són fonts de generació variables i necessiten l’ajuda de centrals que cremin combustible. Una altra crítica habitual de l’ús del LCOE és que no té en compte el cost de desmantellament de les instal·lacions i costs ambientals que es poden produir durant el ús dels generadors d’energia.

3.3. Components principals del LCOE

L’equació del càlcul del LCOE consta de tres grans termes: El CAPEX, l’OPEX i l’energia produïda.

3.3.1. CAPEX

El terme CAPEX és l’abreviatura de l’expressió anglosaxona CAPital EXpenditures. Des d’un punt de vista econòmic, El CAPEX es defineix com la quantitat de diners que es gasten per a adquirir o millorar actius productius (tal com maquinària i equips, vehicles, edificis...) amb el fi d’augmentar la capacitat o eficiència d’una empresa.

Per tant, en l’equació del LCOE es considera el CAPEX el total de la inversió inicial realitzada per a tal de dur a terme el projecte de la instal·lació de generació d’energia.
3.3.2. OPEX

L’abreviatura OPEX prové del terme anglosaxó OPerating EXpenditure. Si el CAPEX fa referència als costs de capital, l’OPEX és refereix als costs anuals per al funcionament d’un producte, negoci o sistema. L’OPEX són els costs que es van produint durant el desenvolupament d’un projecte. És a dir, són els costs que es produeixen des de el primer dia en que es posa en marxa un negoci o una instal·lació fins l’últim dia que està en actiu.

En l’equació del càlcul del LCOE es considerarà com a OPEX els costs de manteniment i operació del projecte i els pagaments financers que s’han d’afrontar si el projecte ha estat finançat, tots aquests costs s’imputen d’una forma anual per tenir-los en compte al llarg de la vida útil del projecte.


El càlcul del LCOE es basa en considerar els diversos costos del sistema i l’energia generada per aquest al llarg de la seva vida útil per tal de proporcionar un cost d’€/kWh.

La fórmula més bàsica que podria definir el LCOE és la que ve determinada per la suma dels costos de la inversió realitzada en el projecte (CAPEX), més la suma dels costos que es deriven del funcionament de la instal·lació (OPEX). Aquesta suma s’ha de dividir per l’energia elèctrica que ha generat el sistema. Així doncs, l’equació quedaria de la següent manera:

\[
LCOE = \frac{CAPEX + OPEX}{ENERGIA GENERADA}
\]  

(1)

Aquesta seria la forma més senzilla de determinar el LCOE, però no seria la més útil per veure d’una forma més clara i senzilla d’entendre tot el procés per determinar el LCOE. En aquesta equació tots els costs es mostrarien de la forma més genèrica possible, agrupats en el CAPEX i l’OPEX. Si es desenvolupen aquests termes s’obtindria una formula més completa.

En el cas del CAPEX, el cost que inclou aquest terme és el que s’efectua al inici de la instal·lació, és a dir, el cost de la inversió del projecte a realitzar.
Per altra banda, l’OPEX, tal com s’ha esmentat anteriorment, fa referència als costos que es produeixen durant la instal·lació està en marxa, per tant, els costs que venen derivats d’aquest terme són el cost de manteniment de la instal·lació, els costos d’operació, i els costos de finançament.

3.4.1. Inversió inicial

El cost d’inversió inicial és l’únic cost que ve derivat del CAPEX. El cost d’inversió inicial és el cost econòmic que té la instal·lació abans de la seva posta en marxa. El cost d’inversió inclou els següents costos:

- Cost dels components: és el cost dels materials que formen part de la instal·lació.
- Cost d’enginyeria: és el cost que s’ha tingut a l’hora de dissenyar el projecte.
- Cost de mà d’obra: és el cost de la construcció del projecte.

3.4.2. Cost de manteniment

El cost de manteniment és el cost que s’ha d’afrontar a l’hora de fer reparacions al sistema o millores per tal de millorar el funcionament de la instal·lació.

Hi ha diverses formes de tenir en compte aquest cost, ja sigui considerant un cost anual durant tots els anys de la instal·lació o bé reservant unes partides durant intervals determinats de temps, és a dir, considerant un cicle de n anys durant el que no s’afronten costos de manteniment i considerant-lo l’últim any del cicle, de forma que, aquest cost, cobreixi tot el manteniment dels altres anys del cicle. Per últim també es pot considerar una partida de diners que cobreixi el cost de manteniment de la instal·lació durant tota la seva vida útil.

3.4.3. Cost d’operació

El cost d’operació fa referència als costos que es deriven de les accions que s’han de realitzar a la instal·lació per tal que aquesta segueixi el seu correcte funcionament.

Cal destacar que aquest cost moltes vegades es presenta conjuntament amb el cost de manteniment, ja que estan molt relacionats i a vegades és
dificil determinar si un cost pertany als costs de manteniment o als costs d’operació de la instal·lació.

### 3.4.4. *Cost de finançament*

El cost de finançament és el que més s’allunya dels aspectes relacionats amb la tecnologia del sector elèctric utilitzada. El cost de finançament es podria definir com el sobrecost que té la instal·lació si s’obté ajuda monetària de fonts exteriors, normalment d’un banc. Aquest sobrecost són els interessos que s’han de pagar al banc en referència al préstec que ha facilitat per tal de finançar el projecte i no haver-lo de pagar tot amb capital propi.

EL sobrecost que s’ha d’afrontar ve regit en gran part pel tant per cent d’apalancament en el qual s’ha pagat la inversió inicial. És a dir, per un apalancament del 25% correspondría un 75% de capital propi i un 25% de deute adquirit amb l’entitat financera. Un altre factor que influeix molt en el cost de finançament és en el interès que s’ha de tornar aquest deute, ja que pot fer augmentar de forma considerable els costs a interessos elevats. Per altra banda, a l’hora de demanar el préstec també es pot escollir el temps de retorn del préstec.

### 3.4.5. *Introducció de la temporalitat*

Un cop desenvolupats els termes CAPEX i OPEX en els seus respectius costs, és pot concretar una mica més la fórmula utilitzada per a calcular el LCOE. Així doncs, l’equació resultant és la següent:

\[
\text{LCOE} = \frac{I + O + M + F}{E}
\]

On:

- **I**: Inversió inicial de la instal·lació.
- **O**: Costs d’operació.
- **M**: Costs de manteniment.
- **F**: Interessos a pagar segons el préstec obtingut.
- **E**: Producció anual d’energia de la instal·lació.

Tenint en compte que el LCOE s’utilitza per calcular el cost de l’energia elèctrica generada per la instal·lació al llarg de la seva vida útil, s’ha
d’actualitzar l’equació per tal de tenir en compte tots els anys en que la instal·lacions està en funcionament. Per tant, s’ha d’introduir un sumatori que permeti anar acumulant tots els costs i l’energia generada al llarg des de el primer any en que la instal·lacions està en funcionament fins el final de la vida útil de la instal·lacions. Prenen “t” com el factor sumatori, l’equació resta de la següent manera:

\[ LCOE = \frac{\sum_{t=0}^{T}(I_t + O_t + M_t + F_t)}{\sum_{t=0}^{T}E_t} \]  

(3)

On:

\( I_t \): Inversió inicial de la instal·lacions en l’any t.
\( O_t \): Costs d’operació en l’any t.
\( M_t \): Costs de manteniment en l’any t.
\( F_t \): Interessos a pagar segons el préstec obtingut en l’any t.
\( E_t \): Producció anual d’energia de la instal·lacions en l’any t.

### 3.4.6. Taxa de descompte

Ara l’equació té en compte tots els costs que es produeixen al llarg de la vida útil de la instal·lacions, però el valor d’aquests costs no són del tot reals. El valor dels diners no és manté constant en el temps, és a dir, el valor dels diners durant els primers anys de la instal·lacions no serà el mateix que en els últims anys de la vida útil del projecte, per tant, el valor dels diferents costs també varien.

El factor que fa variar el valor dels diners és la taxa de descompte. La taxa de descompte és un percentatge que indica com varia el valor dels diners d’un any per l’altre, per tant, ens permet calcular el valor real dels diners en un any determinat. Si apliquem aquest concepte a l’equació del LCOE, la taxa de descompte permet anar actualitzant el valor dels diferents costs tenint en compte l’any en que s’efectua aquest cost amb el valor real que té.

El coeficient matemàtic en que pren forma la taxa de descompte és el següent:

\[(1 + r)^t\]  

(4)

On:

\( r \): taxa de descompte
\( t \): any
D’aquesta forma al aplicar aquest factor, la taxa de descompte, en forma de tant per cent (Ex: \( r=0,03 \)), actualitzarà el valor econòmic del cost. Al haver d’aplicar aquest paràmetre cada any en que la instal·lació està en marxa, s’eleva a l’any en que té lloc el cost. Al aplicar la taxa de descompte l’equació del LCOE queda de la següent manera:

\[
LCOE = \frac{\sum_{t=0}^{T} \left( \frac{I_t + O_t + M_t + F_t}{(1 + r)^t} \right) + \sum_{t=0}^{T} \left( \frac{S_t}{(1 + r)^t} \right)}{\sum_{t=0}^{T}}
\]  

(5)

On:

- \( I_t \): Inversió inicial de la instal·lació.
- \( O_t \): Costs d’operació.
- \( M_t \): Costs de manteniment.
- \( F_t \): Interessos a pagar segons el préstec obtingut.
- \( S_t \): Producció anual d’energia de la instal·lació.
- \( r \): taxa de descompte.

### 3.4.7. Taxa de desgast

Amb aquesta versió de la fórmula del LCOE ja es tindria en compte tots els aspectes econòmics que hi intervenen, però s’ha de tenir en compte que el LCOE es calcula al llarg de tota la vida útil de la instal·lació estudiada. Si s’estudia aquesta fórmula des de un punt de vista tècnic, i sense tenir en compte els factors externs a la instal·lació, l’energia que produeix la instal·lació tampoc es constant al llarg dels anys. Hi ha diverses tecnologies de generació d’energia que pateixen un desgast al llarg dels anys, això provoca que la seva capacitat de producció d’energia vagi disminuint al llarg del temps, per tant, l’energia que produeix el primer any de la vida útil de la instal·lació no es la mateixa que produirà l’últim any. Per tant, s’ha d’introduir un altre factor a l’equació que permeti tindre en compte el desgast de la instal·lació per tal de poder calcular de forma adequada l’energia elèctrica que produirà cada any. El valor de la taxa de desgast també s’expressa en forma de tant per cent, per tant, l’energia produïda per la instal·lació cada any disminuirà en funció del tant per cent que aplica la taxa de desgast. Habitualment, aquesta taxa de desgast ve determinada pel fabricant del material que s’instal·la en el projecte.

Per introduir la taxa de desgast (\( d \)) a l’equació del càlcul del LCOE s’afegeix el següent factor:
En contra del que passava en la taxa de descompte, que cada any augmentava el valor dels diners, en aquest cas el valor de l’energia produïda va disminuint a mesura de que van passant els anys. La taxa de desgast és constant al llarg de la vida útil de la instal·lació, és per això que per calcular el valor total del desgast que ha patit la instal·lació per un any “t” determinat s’eleva el factor \((1 - d)\) a l’any en que es vol calcular el desgast.

Tal com s’ha comentat anteriorment, aquest és un factor que només afecta a l’energia produïda, per tant, s’ha de multiplicar per aquesta.

Un cop introduïts a l’equació tots els costs que afecten al càlcul del LCOE (Cost d’inversió, cost d’operació, cost de manteniment i cost de finançament), l’energia produïda per la instal·lació, i explicats les taxes de descompte i desgast ja es pot definir l’equació general que defineix la metodologia del càlcul del LCOE.

\[
LCOE = \frac{\sum_{t=0}^{T} l_t + o_t + m_t + f_t}{\sum_{t=0}^{T} s_t \cdot (1 - d)^t (1 + r)^t}
\]

On:

**It:** Inversió inicial de la instal·lació.

**Ot:** Costs d’operació.

**Mt:** Costs de manteniment.

**Ft:** Interessos a pagar segons el préstec obtingut.

**St:** Producció anual d’energia de la instal·lació.

**r:** taxa de descompte.

**d:** taxa de desgast de la instal·lació.
3.4.8. **Crítiques al LCOE**

Cal destacar que el resultat final del càlcul del Levelized Cost of Energy (LCOE) és molt sensible a les diverses entrades que té l’equació, és per aquest motiu que moltes vegades la metodologia del LCOE inclou un estudi de sensibilitat per poder tenir en compte diversos escenaris possibles.

Una de les dificultats que es troba a l’hora de recopilar dades per tal de realitzar l’estudi es que en un sector alliberat com l’elèctric és difícil recopilar dades per la falta de transparència que hi ha en el sector. Això provoca que moltes dades que es prenen com a base per realitzar l’estudi hagin de ser estimacions de possibles escenaris.

El càlcul del LCOE també varia molt en funció de la zona geogràfica en que està situada la instal·lació, de fet, al final cada instal·lació acaba tenint els seus costos que es poden diferenciar de forma molt clara a una altra instal·lació amb unes característiques similars. Això fa que s’hagi de realitzar un estudi concret per a cada cas i fa molt difícil utilitzar un estudi d’una planta similar per a una altra planta amb les mateixes característiques.

Una altra crítica al càlcul del LCOE és que hi ha estudis que no tenen en compte els costs d’integració, ja que es considera que aquests costs no són pagats pel generador, sinó pel sistema en sí. Els costos d’integració són els que venen donats per la incorporació al sistema d’altres fonts de generació addicional. Aquests costs normalment estan associats als generadors d’energia renovables, ja que extreuen l’energia de fonts d’energia variables i necessiten el recolzament d’altres fonts d’energia per a poder garantir un subministrament elèctric constant. En canvi, també s’hauria de considerar aquest cost a altres tipus de centrals elèctriques ja que també tenen una probabilitat finita de subministrament, és a dir, també poden parar de subministrar energia i s’hauria de tenir en compte el cost que això suposaria.
CAPÍTOL 4:
CASOS D’ESTUDI

En el següent capítol s’exposa la metodologia utilitzada per a calcular l’energia elèctrica generada per les instal·lacions estudiades, el mètode financer escollit per al càlcul dels interessos que s’han de pagar, els diferents costs que s’han d’afrontar en una instal·lació fotovoltaica, les dades utilitzades per a realitzar l’estudi i la exposició dels resultats finals.
4.1. Introducció

Per realitzar el present treball s’ha utilitzat l’Excel per tal de realitzar diverses plantilles per a poder estudiar diversos casos diferents. Tots els resultats obtinguts que es presenten en aquest i en el següent capítol han estat extrets d’aquestes plantilles.

S’han realitzat tres plantilles diferents per tal de poder calcular el Levelized Cost of Energy de cada instal·lació. La primera plantilla realitzada és la que permet calcular l’energia elèctrica anual generada per la instal·lació, aquesta energia més endavant serà utilitzada en la plantilla del Levelized cost of Energy. La segona plantilla realitzada és la que permet calcular el cost de finançament de cada projecte, els resultats finals d’aquesta plantilla també s’aplicaran a la plantilla final. I finalment, s’ha realitzat la plantilla que permet extreure el Levelized Cost of Energy total de la instal·lació estudiada.

Aquestes plantilles es poden trobar en l’arxiu excel presentat amb el disc adjunt al treball de fi de grau.

4.2. Càlcul de l’energia elèctrica generada.

Per a calcular l’energia produïda que genera la instal·lació estudiada s’ha realitzat un plantilla que permet calcular l’energia que genera una instal·lació, tant en MWh i en kWh, en funció del nombre de panells fotovoltaics instal·lats i la superfície generadora d’energia d’aquests, la eficiència de cada panell i l’eficiència de l’inversor instal·lat.

L’estudi es volia realitzar mitjançant el programa RETscreen4. Un dels inconvenients que té es que només es pot triar els materials de la base de dades que té el propi programa. Per tant, si es vol introduir les dades d’una altra font d’informació diferent no es poden introduir al programa i com a conseqüència, no s’obtindria l’energia generada.

Per tal de poder calcular l’energia que genera una instal·lació sense que el material utilitzat hagi d’estar inclòs a la base de dades del RETscreen4, s’ha realitzat l’estudi a partir d’una plantilla excel basada en la metodologia que utilitza el RETscreen4.
4.2.1. **RETscreen4**

El programa RETscreen és un software de gestió d’energies netes per l’anàlisi de viabilitat de projectes relacionats amb l’eficiència energètica, energies renovables i cogeneració. També permet realitzar anàlisis de rendiments energètics operatius. Està desenvolupat pel govern del Canadà.

RETscreen permet optimitzar de forma ràpida la viabilitat tècnica i financera de projectes potencials relacionats amb energies netes. És una eina molt útil per tal de mesurar i verificar de forma senzilla el rendiment real de les instal·lacions i facilita la dades per tal de calcular la producció i estalvi d’energia.

Tal i com s’ha comentat anteriorment, en el present estudi, el programa RETscreen s’ha utilitzat com a base per realitzar la plantilla que permet extreure l’energia que produeix la instal·lació que es vol estudiar. Concretament, s’han extret les dades de radiació solar i s’ha comprovat el càlcul que realitza per tal d’obtenir l’energia produïda.

4.2.2. **Radiació Solar diària**

Per poder calcular l’energia produïda per la instal·lació, el primer paràmetre que hem de tenir en compte és la radiació solar diària.

La radiació solar diària ve determinada per la zona geogràfica en que es troba la instal·lació, en el present cas d’estudi Barcelona.

Per tal d’extreure l’energia solar diària s’ha utilitzat el programa RETscreen 4 ja que la seva base de dades té com a font oficial les dades de la NASA i és un programa que s’utilitza pel mateix fi, pel càlcul d’energia elèctrica produïda per centrals renovables.

Per extreure la radiació solar diària del programa RETscreen s’ha d’introduir la zona geogràfica en la que es desitja realitzar l’estudi. En el cas que l’estudi es vulgui realitzar a Barcelona el programa et deixa escollir entre dos opcions: Barcelona Airport o Barcelona City. Les dades d’aquest estudi han estat seleccionades de l’opció Barcelona City. Al seleccionar Barcelona city com a zona geogràfica on realitzar l’estudi el programa proporciona les següents dades:
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable


A partir d’aquestes dades el programa ens proporciona la radiació solar diària en kWh/m²/dia per tots els mesos de l’any. Així doncs, les dades proporcionades pel programa RETscreen 4 per tal de calcular l’energia elèctrica generada són les següents:

Taula 1. Radiació solar diària per metre quadrat a Barcelona ciutat.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Radiació solar diaria [kWh/m²/dia]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Ruben Durich Serra

S’ha de tenir en compte que aquesta radiació solar diària és per a panells fixes, es a dir, sense eixos de mobilitat per tal de que el panell fotovoltaic vagi resseguint la trajectòria solar i així aprofitar més la radiació solar. Si es desitja calcular la radiació solar per a panells fotovoltaics amb un o dos eixos de seguiment també es pot realitzar.

4.2.3. Radiació solar mensual

Donat que el programa RETscreen proporciona les dades de radiació solar per dia i metre quadrat de cada mes, i tenint en compte que es desitja calcular l’energia generada durant tot un any, primer es multiplica la radiació solar diària pel nombre de dies que te cada més per tal d’aconseguir la radiació solar mensual en kWh/m².

\[ R_m = R_d \times N_d \]  

(8)

On:

Rm: Radiació solar mensual.
Rd= Radiació solar diaria
Nd= Nombre de dies del mes.

A la taula 2 es mostren el nombre de dies que té cada més.

**Taula 1. Dies de cada mes**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Dies</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>31</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Com es pot observar l’estudi ha estat realitzat sense tenir en compte que febrer cada quatre és any de traspàs, és a dir, que té un dia més.

Si s’aplica l’equació anterior amb els dies de l’any proporcionats, la radiació solar mensual en kWh/m² és la següent:

**Taula 3. Radiació solar mensual per metre quadrat a Barcelona ciutat.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Radiació solar mensual [kWh/m²]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>64,17</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>84,84</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>131,75</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>160,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>193,13</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>206,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>214,21</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>181,04</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>137,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>100,75</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>64,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>54,56</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Un cop s’ha calculat la radiació solar mensual en kWh/m², el següent pas és multiplicar-la pels m² útils capaços de generar energia elèctrica.

El mètode que utilitza el RETscreen és determinar la superfície de cada panell i multiplicar-la pel nombre de panells instal·lats. Un cop obtinguda la superfície capaç de generar energia elèctrica es multiplica per la radiació solar mensual expressada en kWh/m² per obtenir la radiació solar mensual en kWh. Per tant, les equacions aplicades són les següents:

\[ A_{\text{total}} = A_{\text{panell}} \times N_{\text{panells}} \]  \hspace{1cm} (9)

On:
- \( A_{\text{total}} \): Superfície total de la suma dels panells en m²
- \( A_{\text{panell}} \): Superfície d’un panell en m²
- \( N_{\text{panells}} \): Nombre de panells de la instal·lació

\[ R_{\text{m}[\text{kWh}/\text{m}^2]} = R_{\text{m}[\text{m}^2]} \times A_{\text{total}} \]  \hspace{1cm} (10)

On:
- \( A_{\text{total}} \): Superfície total de la suma dels panells en m²
- \( R_{\text{m}} \): Radiació mensual

Per més endavant comparar els resultats obtinguts mitjançant la plantilla creada en excel amb els resultats obtinguts a partir del programa RETscreen, el que s’ha fet és considerar que només hi ha un panell instal·lat i la seva superfície és de 1,28 metres quadrats (dada determinada pel RETscreen). D’aquesta forma s’obté la radiació solar total que incideix sobre la totalitat de les plaques de la instal·lació. En la taula 4 es poden comprovar els resultats obtinguts:

**Taula 4. Radiació solar mensual a Barcelona ciutat en kWh.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Radiació solar mensual [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>82,14</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>108,60</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>168,64</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>205,82</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>247,21</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>264,19</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>274,19</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>231,73</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>175,87</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>128,96</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tenint en compte que el programa RETscreen mostra els resultats de l’energia exportada a la xarxa en MWh s’ha de realitzar la conversió de kWh a MWh per a poder-ho comparar millor.

Sabent que:

\[ 1MW = 1000kW \]  \hspace{1cm} (11)

La radiació solar mensual obtinguda en MWh és la següent:

**Taula 5. Radiació solar mensual a Barcelona ciutat en MWh.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Radiació mensual[MWh]</th>
<th>solar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>0,082</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>0,109</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>0,169</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>0,206</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>0,247</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>0,264</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>0,274</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>0,232</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>0,176</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>0,129</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>0,083</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>0,070</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.2.4. *Rendiment del panell solar*

L’eficiència del panell solar ve determinat pel percentatge de potència que és capaç de convertir el panell en energia elèctrica dels raigs de llum total que rep. Aquest paràmetre ve determinat pel fabricant del panell solar i serà un input determinant a l’hora d’extreure l’energia produïda.

Per calcular l’energia solar mensual que és capaç de convertir el panell fotovoltaic en energia elèctrica s’ha d’aplicar el rendiment que té el panell per la radiació solar mensual que rep el panell.
Ruben Durich Serra

\[ E_p = R_m \times \eta_p \] (12)

On:

\( E_p \): Energia generada pel panell en MWh
\( R_m \): Radiació mensual en MWh
\( \eta_p \): Rendiment del panell fotovoltaic

Tal com s’ha esmentat anteriorment, el rendiment del panell fotovoltaic ve determinat pel fabricant. El programa RETscreen té una amplia base de dades amb panells fotovoltaics i el que s’ha fet és escollir un panell d’aquesta base de dades per poder comprovar que els resultats obtinguts són correctes.

El model escollit per a realitzar l’estudi és el mono-SI – SP150. En la següent captura de pantalla extreta del programa RETscreen es poden veure les seves principals característiques.

![Figura 2. Característiques del panell solar extretes del programa RETscreen](image)

Com es pot veure en la figura anterior el rendiment d’aquest panell solar és del 11,7\% i la seva superfície, dada utilitzada anteriorment, és de 1,28\,m^2

Utilitzant aquest rendiment i aplicant la fórmula esmentada anteriorment s’ha extret la següent energia convertida pel panell fotovoltaic:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Energia convertida pel panell fotovoltaic [MWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>0,010</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>0,013</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>0,020</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>0,024</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>0,029</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>0,031</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>0,032</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>0,027</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>0,021</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>0,015</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>0,010</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>0,008</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.2.5. Energia generada per la instal·lació

Un cop s’ha calculat l’energia que és capaç de generar el panell fotovoltaic escollit per realitzar la instal·lació només queda calcular quanta d’aquesta energia es pot injectar a la xarxa o es pot emmagatzemar en bateries.

L’encarregat de convertir l’energia generada per la placa fotovoltaica en corrent continua a corrent alterna per tal de poder ser injectada a la xarxa és el inversor.

Per calcular l’energia que es pot injectar a la xarxa de la que s’ha generat a la instal·lació s’ha d’aplicar el rendiment del generador a l’energia generada pels panells fotovoltaics. Igual que passava amb el rendiment de les plaques solars, el rendiment de l’inversor també el facilita el fabricant.

Aplicant la següent formula s’obté l’energia generada per la instal·lació estudiada:

\[ E = E_p \times \eta_i \] (13)

On:
E: Energia produïda per la instal·lació mensualment
E_p: Energia generada pel panell en MWh
\( \eta_i \): Rendiment del inversor
En aquest cas, el programa RETscreen no proporciona una base de dades per tal d’escollir l’inversor en que es desitja realitzar l’estudi. Per tant, comprovant els inversors que avui en dia estan al mercat s’ha observat que la seva eficiència és superior al 85% i que molts dels quals superen el 90%. Per aquesta raó s’ha escollit que el rendiment de l’inversor que s’utilitzarà per fer l’estudi de l’energia generada tant amb el programa RETscreen i amb la plantilla generada mitjançant l’excel serà d’un 90%. Prenen aquesta dada i amb els resultats obtinguts anteriorment l’energia generada mensualment és mostra en la següent taula:

**Taula 7. Energia generada per la instal·lació.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Energia generada [MWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>0,009</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>0,011</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>0,018</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>0,022</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>0,026</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>0,028</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>0,029</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>0,024</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>0,019</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>0,014</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>0,009</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>0,007</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Per realitzar el càlcul del LCOE, tal i com s’ha exposat en el capítol on es definia la metodologia utilitzada per calcular-lo, la energia que s’hi introdueix és la generada anualment. Per tant, s’ha de realitzar la suma de l’energia generada mensualment durant els 12 mesos de l’any.

\[ E = \sum_{m=1}^{12} E_m \]  

(14)

On:
E: Energia anual generada
m: mes de l’any
Em: Energia produïda en el mes m

Sumant l’energia generada cada més al llarg de l’any, el resultat obtingut ha estat el següent:
4.2.6. **Comparació de resultats**

Aquest apartat el que pretén és comparar els resultats obtinguts mitjançant la plantilla realitzada en excel amb els resultats extrets amb el programa RETscreen4

L’objectiu de la plantilla és crear un full de càlcul que permeti extreure l’energia elèctrica que genera una instal·lació fotovoltaica durant un any. L’energia elèctrica obtinguda depèn de paràmetres geogràfics i paràmetres de disseny i tècnics de la instal·lació.

Per tal de realitzar la comparació de les dues eines d’obtenció d’energia elèctrica s’ha fet servir les dades que proporciona el programa RETscreen4 per tal d’obtenir els mateixos resultats. Per escollir la zona geogràfica el RETscreen4 només ens dona dues opcions de localització si la central es desitja instal·lar a Catalunya, i l’opció escollida ha estat la localització de “Barcelona city”. Pel que respecta als aspectes de disseny de la instal·lació, per tal de simplificar el càlcul s’ha considerat que només hi ha un panell solar instal·lat, i els paràmetres tècnics del panell solar, tal i com s’ha comentat anteriorment, també han estat extrets de la base de dades del RETscreen4. Per tant, les dades d’entrada que es mostren a continuació s’han utilitzat per a calcular els resultats mitjançant les dos eines.

### Taula 9. **Dades extretes del RETscreen4.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Superfície del panell</th>
<th>1,28</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>nombre de panells</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>superfície total</td>
<td>1,28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Taula 10. **Dades extretes del RETscreen4.**

| Eficiència panell     | 11,7 % |
| Eficiència inversor   | 97 %   |
**Taula 11. Dades extretes del RETscreen4.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Radiació solar [kWh/m²/dia]</th>
<th>diaria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Introduint aquestes dades al full de càlcul que s’ha realitzat mitjançant l’excel seguint la metodologia desenvolupada anteriorment.

En la següent taula es poden observar els resultats obtinguts. Cal destacar que en aquest cas l’energia produïda ha estat calculada tant en MWh com en kWh.
Taula 12. Resultat de l’energia elèctrica generada amb la plantilla excel

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>82,1376</td>
<td>0,082</td>
<td>0,010</td>
<td>0,009</td>
<td>9,32</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>108,5952</td>
<td>0,109</td>
<td>0,013</td>
<td>0,012</td>
<td>12,32</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>168,64</td>
<td>0,169</td>
<td>0,020</td>
<td>0,019</td>
<td>19,14</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,8</td>
<td>205,824</td>
<td>0,206</td>
<td>0,024</td>
<td>0,023</td>
<td>23,36</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>247,2064</td>
<td>0,247</td>
<td>0,029</td>
<td>0,028</td>
<td>28,06</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,4</td>
<td>264,192</td>
<td>0,264</td>
<td>0,031</td>
<td>0,030</td>
<td>29,98</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>274,1888</td>
<td>0,274</td>
<td>0,032</td>
<td>0,031</td>
<td>31,12</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>231,7312</td>
<td>0,232</td>
<td>0,027</td>
<td>0,026</td>
<td>26,30</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,4</td>
<td>175,872</td>
<td>0,176</td>
<td>0,021</td>
<td>0,020</td>
<td>19,96</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>128,96</td>
<td>0,129</td>
<td>0,015</td>
<td>0,015</td>
<td>14,64</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,8</td>
<td>82,944</td>
<td>0,083</td>
<td>0,010</td>
<td>0,009</td>
<td>9,41</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>30</td>
<td>54,56</td>
<td>69,8368</td>
<td>0,070</td>
<td>0,008</td>
<td>0,008</td>
<td>7,93</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>31</td>
<td>132,82</td>
<td>170,01</td>
<td>0,170</td>
<td>0,020</td>
<td>0,019</td>
<td>19,29</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,232</td>
<td>231,53</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Per altra banda, si es trien les dades escollides per realitzar la comparació de la pròpia base de dades del programa RETscreen4 per calcular l’energia generada per una instal·lació els resultats obtinguts són els següents:

![Figura 3](image)

**Figura 3. Resultats obtinguts amb el programa RETscreen4.**

Tal i com s’observa en la figura anterior, els resultats obtinguts, en aquest cas, només s’expressen en MWh. Per tant, la comparació directa es realitzarà amb els resultats en MWh.

A continuació, com a forma de resum, es mostra la taula amb els resultats obtinguts mitjançant els dos procediments. D’aquesta forma serà més fàcil realitzar la comparació.
## Taula 13. Comparació de resultats

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Energia generada amb excel [MWh]</th>
<th>Energia generada amb RETscreen [MWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>0,009</td>
<td>0,009</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>0,011</td>
<td>0,012</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>0,018</td>
<td>0,018</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>0,022</td>
<td>0,021</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>0,026</td>
<td>0,025</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>0,028</td>
<td>0,026</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>0,029</td>
<td>0,027</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>0,024</td>
<td>0,023</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>0,019</td>
<td>0,018</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>0,014</td>
<td>0,013</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>0,009</td>
<td>0,009</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>0,007</td>
<td>0,007</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Com es pot observar en la taula anterior, els resultats obtinguts utilitzant les dues metodologies realitzades són molt semblants. Les petites variacions que es poden observar, poden vindre determinades a l'hora d'arrodonir els resultats finals. El programa RETscreen només proporciona els resultats en MWh i això dificulta una mica la comparació dels resultats ja que els resultats obtinguts no són molt precisos. Ja que les petites variacions venen donades per errors a l'hora d'arrodonir els resultats es pot concloure que la metodologia realitzada per tal de determinar el full de càlculs mitjançant l'eina excel que permet calcular l'energia generada per una instal·lació fotovoltaica depenen de la seva situació geogràfica, el nombre de panells instal·lats i l'eficiència d'aquests i l'eficiència dels inversors instal·lats ha estat realitzada correctament.

### 4.3. Inversió inicial.

Com s'ha comentat en el capítol anterior, la inversió inicial del projecte ve determinada pel cost del material que conté la instal·lació, el cost d'enginyeria i el cost de la mà d'obra.

A la metodologia seguida per calcular el LCOE d'una instal·lació fotovoltaica s'ha dividit la inversió inicial en dos parts diferenciades:
La primera partida que s’ha d’afrontar a l’hora de realitzar una instal·lació fotovoltaica és la compra d’equips que s’instal·laran. Aquest cost és el més senzill d’obtenir ja que ja està estipulat per la empresa que comercialitza els equips a instal·lar. S’ha de tenir en compte que el preu dels equips varia considerablement depenent del tipus de fotovoltaica de la instal·lació, de la ubicació d’aquesta i de l’ús final de la instal·lació. Per tant, cal escollir un proveïdor i escollir els equips que més s’adapten a les necessitats del projecte.

Per altra banda, l’altre cost que s’ha d’afrontar ve determinat pel cost d’enginyeria i el cost de mà d’obra. En aquest estudi s’ha considerat que aquests dos costs s’agrupen en un sol cost ja que són dades que poden variar molt i no són fàcils d’obtenir al ser un sector que pertany al sector privat. Cal tenir en compte que aquest cost depèn directament del dimensionat de la instal·lació, és a dir, per una instal·lació més gran, el cost de la mà d’obra i el cost d’enginyeria augmentarà proporcionalment, ja que al ser la instal·lació més gran s’ha d’invertir més hores en dissenyar i en muntar la instal·lació, per tant, s’ha considerat que aquest cost dependrà d’un percentatge determinat del cost dels equips que s’instal·lin.

Així doncs, el cost de la inversió inicial serà la suma del cost dels equips més un percentatge d’aquest cost que representarà els costs d’instal·lació.

El cost d’inversió s’afrontera abans de posar en marxa la instal·lació, per tant, es considerarà que aquest cost s’afrontera a l’any 0 de la vida útil de la instal·lació.

Per a estudis futurs, cal tenir en compte que la investigació que s’està produint en aquest sector està desenvolupant estratègies per reduir considerablement aquests costs. Els costs de les plaques fotovoltaiques ha disminuït notablement en els últims anys i la vida útils dels equips també ha augmentat.

### 4.4. Cost de finançament

Per tal de calcular el cost de finançament de la instal·lació, el primer que s’ha de tenir en compte és el cost total de la inversió inicial del projecte i el capital propi que té l’inversor que realitzarà el projecte. Per tant, el cost de finançament està relacionat directament amb la inversió inicial del projecte.

Es pot arribar a donar el cas que en un projecte no hi hagi cost de finançament, ja que per a inversions iniciales de quantitats de diners no molt elevades es pot assumir tot el cost amb capital propi, i per tant, no necessitar finançament exterior. Aquest fet provocaria que disminueixin els costos totals de la instal·lació i ,per tant, seria més rentable la producció d’energia elèctrica.
El cost de finançament es té en compte en aquells casos en que la inversió inicial no s’assumeix en la seva totalitat amb capital propi. Al no assumir el cost inicial amb el capital propi, per tant, es busquen fonts d’inversió externes. Aquest finançament pot venir en forma de préstecs, segones hipoteques, incentius del govern, finançament de tercers o finançament de capital. El preferible en instal·lacions fotovoltaiques és el finançament del deute ja que el pagament d’interessos, en alguns sistemes, no són imputables i permet allargar el pagament del deute del sistema durant un període de temps més ampli.

Un dels aspectes fonamentals que s’ha tingut en compte per a calcular el cost de finançament és que el període de retorn del préstec no sigui superior a la vida útil del projecte. S’ha considerat d’aquesta forma ja que si el període de retorn del préstec fos més ampli que la vida útil de la instal·lació es continuarien pagant costs imputats al projecte un cop ja no s’obtenen beneficis per la obtenció d’energia elèctrica produïda. Definida aquesta restricció, tenim que com a màxim el període de retorn del deute adquirit pot ser igual a la vida útil del projecte, aquesta situació, però, es pot donar en molt poques ocasions ja que normalment el préstec s’ha retornat quan la instal·lació encara està en marxa.

A continuació s’explicarà el mètode seguit per tal de calcular el cost de finançament que s’ha de pagar cada any per tal de retornar tot el deute adquirit.

Primer s’han d’introduir els paràmetres de partida per tal de poder calcular la quota anual que s’ha de pagar. Els paràmetres que s’han d’introduir al full de càlcul són els següents: la inversió inicial del projecte, el tant per cent d’apalancament al projecte, que definirà el deute que s’adquirirà, el temps de retorn en que es desitja retornar el préstec i per últim el tipus d’interès que s’ha de pagar a l’entitat financera.

Com a mode d’exemple a la taula 14 s’observen els valors introduïts per a calcular els interessos que s’han de pagar per un préstec de 10.000€ amb un apalancament del 60%, un període de retorn de 30 anys i una taxa d’interès del 5%.

**Taula 14. Dedes exemple per calcular el cost de finançament.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inversió Inicial: 10.000 €</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Apalancament (%) 60,00%</td>
</tr>
<tr>
<td>Capital Propi: 4.000,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Deute adquirit: 6.000,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Període de retorn: 30 anys</td>
</tr>
<tr>
<td>Taxa d’interès: 5,00%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Com es pot observar en la taula anterior, al definir el apalancament al 60% implica que el capital propi que s’aporta a la inversió és de 4.000€ i el deute que s’adquireix és de 6.000€ (el 60% de la inversió inicial).

A partir d’aquestes dades s’ha de calcular els interessos que s’han de pagar per haver finançat el projecte. Aquests interessos causen un sobrecost a la inversió inicial i s’aniran pagant anualment, aquests interessos seran els que més endavant formaran part del OPEX de la instal·lació ja que no són una quantitat fixa i s’imputen mentre la instal·lació està en marxa.

Per a poder calcular aquests interessos s’ha escollit l’opció de pagar de forma constant una quota fixa. Tenint en compte que la taxa d’interès es constant al llarg del període de retorn del deute, s’ha aplicat la funció “PAGO” que inclou l’excel, que precisament calcula l’anualitat constant que s’ha de pagar cada any per tal de retornar tot el préstec en funció d’una taxa d’interès constant, el nombre total de pagaments a realitzar, la quantitat total que resta per pagar (valor borsàtil) i la quantitat total de diners que s’han de retornar.

Continuant amb l’exemple anterior, si s’aplica la funció amb els paràmetres definits anteriorment, el resultat és el següent:

**Taula 15. Anualitat a retornar cada any.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>390,31 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Com es pot observar en la taula 15, per aquest exemple cada any s’ha de pagar una anualitat constant del valor de 390,91 €.

Aquest valor serà el que el propietari de la instal·lació haurà de pagar anualment a l’entitat financera que ha concedit el préstec, però no serà el sobrecost que suposa haver finançat el projecte, ja que aquests diners són els que s’han de retornar de la inversió inicial més els seus interessos.

Sabent que la taxa d’interès és d’un 5% s’ha de calcular el interès que s’ha pagat el primer any de retorn. Aquest interès és el 5% de la totalitat del deute adquirit.

\[ F = D_a \times i \]  

On:
F: interès a pagar
Da: deute adquirit
i: taxa d’interès.

Si s’aplica aquest equació en el pagament de la primera anualitat es paguen 300 € d’interessos, els altres 90,31 € que es paguen és la part proporcional que s’ha de pagar el primer any dels 6.000 € de préstec. La quantitat de diners que forma part dels diners que es paguen en concepte de retorn del deute adquirit s’anomena amortització. L’amortització és la diferència entre l’anualitat que s’ha pagat aquell any i els interessos que s’han pagat. Per tant:

\[ A = A \times N - F \]  

On:
A: amortització
N: nombre d’anys
F: interès a pagar.
On:
A: Amortització.
AN: Anualitat pagada.
F: interès pagat.

El interès que es paga cada any no es fix ja com a conseqüència de l’amortització, els diners que resten per pagar del deute adquirit cada any van disminuint. El primer any es devia els 6.000€ del préstec demanat, i s’ha pagat una amortització d’aquest préstec de 90,31€, per tant, el següent any restarà per pagar el deute de l’any anterior menys l’amortització de l’any anterior. Així doncs:

\[ CA_i = CA_{i-1} - A_{i-1} \]  

On:

CAi: capital a retornar en l’any i.
CAi-1: Capital a retornar de l’any anterior.
Ai-1: Amortització pagada l’any anterior.

D’aquesta forma cada any el capital que restarà per pagar anirà disminuït fins que s’haurà retornat tot. Com a conseqüència que el capital a retornar vagi disminuint també anirà disminuint el interès a pagar. Per el interès que s’ha de pagar cada any es realitza de la següent forma:

\[ F_i = CA_i \times i \]  

On:

Fi: interès a pagar l’any i
CAi : Capital que resta retornar l’any i
i: taxa d’interès.

Si es repeteix aquest procediment tantes vegades com quotes s’han de pagar al final del període de retorn del préstec s’haurà retornat tot el deute adquirit i s’obtindran els interessos que s’hauran de pagar cada any com a conseqüència del deute. En la taula 16 es mostren els resultats obtinguts d’aplicar aquest procediment.
Taula 16. Resultats del cost de finançament amb la plantilla creada en excel.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interès</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital a retornar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>390,31 €</td>
<td>300,00 €</td>
<td>90,31 €</td>
<td>6.000,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>390,31 €</td>
<td>295,48 €</td>
<td>94,82 €</td>
<td>5.909,69 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>390,31 €</td>
<td>290,74 €</td>
<td>99,57 €</td>
<td>5.814,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>390,31 €</td>
<td>285,77 €</td>
<td>104,54 €</td>
<td>5.715,30 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>390,31 €</td>
<td>280,54 €</td>
<td>109,77 €</td>
<td>5.610,76 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>390,31 €</td>
<td>275,05 €</td>
<td>115,26 €</td>
<td>5.500,99 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>390,31 €</td>
<td>269,29 €</td>
<td>121,02 €</td>
<td>5.385,73 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>390,31 €</td>
<td>263,24 €</td>
<td>127,07 €</td>
<td>5.264,71 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>390,31 €</td>
<td>256,88 €</td>
<td>133,43 €</td>
<td>5.137,63 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>390,31 €</td>
<td>250,21 €</td>
<td>140,10 €</td>
<td>5.004,21 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>390,31 €</td>
<td>243,21 €</td>
<td>147,10 €</td>
<td>4.864,11 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>390,31 €</td>
<td>235,85 €</td>
<td>162,18 €</td>
<td>4.717,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>390,31 €</td>
<td>228,13 €</td>
<td>178,80 €</td>
<td>4.562,55 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>390,31 €</td>
<td>220,02 €</td>
<td>197,13 €</td>
<td>4.400,37 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>390,31 €</td>
<td>211,50 €</td>
<td>217,34 €</td>
<td>4.230,07 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>390,31 €</td>
<td>202,56 €</td>
<td>239,62 €</td>
<td>4.051,27 €</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>390,31 €</td>
<td>193,18 €</td>
<td>264,18 €</td>
<td>3.863,52 €</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>390,31 €</td>
<td>183,32 €</td>
<td>291,25 €</td>
<td>3.666,39 €</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>390,31 €</td>
<td>172,97 €</td>
<td>321,11 €</td>
<td>3.459,40 €</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>390,31 €</td>
<td>162,10 €</td>
<td>354,02 €</td>
<td>3.242,06 €</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>390,31 €</td>
<td>150,69 €</td>
<td>371,72 €</td>
<td>3.013,86 €</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>390,31 €</td>
<td>138,71 €</td>
<td>391,25 €</td>
<td>2.774,24 €</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>390,31 €</td>
<td>126,13 €</td>
<td>421,11 €</td>
<td>2.522,65 €</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>390,31 €</td>
<td>112,92 €</td>
<td>454,02 €</td>
<td>2.258,47 €</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>390,31 €</td>
<td>99,05 €</td>
<td>491,25 €</td>
<td>1.981,09 €</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>390,31 €</td>
<td>84,49 €</td>
<td>537,16 €</td>
<td>1.689,83 €</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>390,31 €</td>
<td>69,20 €</td>
<td>581,11 €</td>
<td>1.384,02 €</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>390,31 €</td>
<td>53,15 €</td>
<td>637,16 €</td>
<td>1.062,91 €</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>390,31 €</td>
<td>36,29 €</td>
<td>704,02 €</td>
<td>725,74 €</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>390,31 €</td>
<td>18,59 €</td>
<td>771,72 €</td>
<td>371,72 €</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>390,31 €</td>
<td>18,59 €</td>
<td>771,72 €</td>
<td>371,72 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Com es mostra en la taula 16, es pot observar que el període de retorn és de 30 anys, per tant, es paguen 30 quotes i el valor de l’anualitat a pagar cada any és de 390,31€.

També es pot observar com els interessos que s’han de pagar cada cop són menors, aquest és un dels factors a tenir en compte ja que s’ha de tenir en compte que com més cap al final de la vida útil de la instal·lació menys energia es produeix com a conseqüència del desgast que pateixen els equips, i per tant, menys beneficis s’obtindran de la producció d’energia elèctrica. En vers d’aquest factor, es troba l’amortització del deute adquirit, ja que a mesura que van disminuint els interessos que es paguen va augmentant l’amortització del deute. Es pot comprovar que si es realitza la suma de les amortitzacions pagades al llarg dels 30 anys la suma final d’aquestes és el total del deute adquirit, en aquest cas 6.000€.

Per altra banda, en la taula s’observa que a l’any 30 el capital que resta per pagar és de 371,72€, això es deu a que l’amortització que es paga en aquell mateix any es veu reflexada en el capital a retornar l’any vinent. Per tant, a la quota 31 ja no s’hauria de pagar res ja que l’amortització de l’any 30 és la totalitat del deute que resta per pagar aquell mateix any.

En aquesta taula es pot observar perfectament com es retorna la totalitat del deute adquirit i que aquest està dividit en dues parts, l’amortització i els interessos.

Les amortitzacions en el càlcul del LCOE estaran imputades en la inversió inicial, ja que al càlcul del LCOE no es distingeix si el capital es propi o el projecte està finançat, sinó que té en compte la suma total del cost de realitzar la inversió, per tant, les amortitzacions formaran part del CAPEX. Per la seva banda, els interessos si que s’hauran d’anar assumint cada any ja que és un cost extra que no estava previst en la inversió inicial.

### 4.5. Cost d’Operació i Manteniment

Tal com s’ha esmentat en el capítol on es defineix el LCOE, els costs d’operació i manteniment tenen una estreta relació, fins al punt, que hi ha dos punts de vista diferents. Hi ha gent que considera que els costs d’operació i de manteniment s’han de tenir en compte de forma independent l’un de l’altre. L’altre punt de vista es que es poden considerar de forma conjunta ja que es molt difícil limitar quin cost pertany als costos de manteniment i quin s’imputa als costos d’operació de la instal·lació.

En la plantilla realitzada amb l’excel per a calcular el LCOE s’ha considerat que els dos costs al estar tant relacionats es consideren de forma conjunta. Una altra de les raons per la qual s’han imputat de forma conjunta és per les dificultats de quantificar de forma exacta el valor de cada cost ja que varia considerablement entre diferents instal·lacions.

Sovint els costs d’operació i de manteniment augmenten a mesura que augmenta la vida de la instal·lació pel desgast que pateix aquesta. Si aquest
desgast es valora des de un punt de vista econòmic, el cost es podria considerar d’una forma constant ja que al final l’acció que es realitzarà a terme serà la substitució dels equips desgastats o realitzar la reparació oportuna per a que la instal·lació torni a funcionar de forma òptima. En el cas de l’energia fotovoltaica, normalment el cost d’operació i manteniment que s’ha de realitzar és la substitució dels inversors instal·lats, normalment cada 10 anys, i de tant en quant s’han de netejar els panells solars i alguna reparació del sistema elèctric.

Per aplicar el cost d’operació i manteniment en la plantilla realitzada, després d’analitzar diferents projectes i estudis sobre aquests costs, s’ha decidit que el cost serà un percentatge de la inversió inicial i que aquest, en comptes de ser anual com el cost de finançament, s’aplicarà cada deu anys (aprofitant el canvi dels inversors). Un altre dels aspectes que s’ha considerat es que si la vida útil de la instal·lació són 10, 20, 30 o 40 anys aquest cost no es tindrà en compte, ja que no té sentit que es facin millores a la instal·lació per tal de millorar el seu rendiment si és l’últim any en que la instal·lació està en funcionament. Si s’apliqués el cost només comportaria unes pèrdues ja que la inversió realitzada no tindria millores a la instal·lació. Cal tenir en compte que aquest cost no te perquè produir-se, ja que si no hi ha averies als equips instal·lats o s’allarga la vida útil dels inversors els diners a invertir per millorar el rendiment de la instal·lació són menors, per tant, es considera aquest cost com una reserva de diners que es tenen en compte per a les possibles accions que s’hagin de realitzar a la instal·lació per realitzar el seu manteniment. Durant el primer període de 10 anys es considera que els possibles costs que afecten al manteniment i a l’operació de la instal·lació venen coberts per la garantia que assegura el fabricant dels equips, a partir dels 10 anys es reserva una partida pels pròxims 10 anys per a cobrir els possibles costs que es produeixin.

Per a il·lustrar aquesta metodologia es mostra en la taula 17 un exemple en la que es considera una inversió inicial de la instal·lació de 10.000€ i considerant el cost d’operació i manteniment un 9% amb una vida útil de la instal·lació de 30 anys.

**Taula 17. Exemple numèric de cost d’operació i manteniment**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Cost d’Operació i Manteniment</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Es pot observar com en aquest cas només hi ha dos partides per cobrir el cost d’operació i manteniment al llarg de la vida útil de la instal·lació. Aquests costs s’apliquen a l’any 10 per cobrir el període de temps que va des de l’any 10 fins al 19 i l’altra partida s’imputa a l’any 20 que cobriria de l’any 20 fins al 29. En l’any 30 no s’imputa cap cost ja que a partir de l’any 31 la instal·lació ja no romandrà en funcionament, per tant, no cal renovar els equips ni considerar cap partida per a possibles imprevists.

### 4.6. Taxa de descompte

La taxa de descompte és una mesura financera que s’aplica per determinar el valor actual d’un pagament futur.
La elecció de la taxa de descompte a l’hora de realitzar el càlcul del LCOE provoca moltes incerteses ja que és molt difícil de preveure el valor dels diners al cap d’un determinat temps i depèn de la ubicació de la instal·lació, segons les circumstàncies econòmiques i social i segons el període de temps considerat. També hi ha estudis que varien la taxa de descompte en funció de quin tipus de central s’està estudiant per reflexar els riscs financers que té cada tipus de tecnologia.

Aquesta taxa s’aplicarà al CAPEX i a l’OPEX que representen els costos de la instal·lació, per altra banda, també s’aplica a l’energia generada ja que si es ven aquesta energia es genera un benefici, per tant, el valor d’aquest també ha d’estar actualitzat. Si per altra banda l’energia elèctrica generada no es ven sinó que la consumeix el propi agent que l’ha generat, aquesta energia també té un valor econòmic ja que es considera com un estalvi ja que no s’ha de comprar a un agent extern.

La elecció de la taxa de descompte fa variar de forma considerable el valor del LCOE final, i al ser tant difícil de preveure el que s’acostuma a realitzar és un estudi de sensibilitat per tal de poder preveure diversos escenaris.

### 4.7. Taxa de desgast

Cal tenir en compte que els panells fotovoltaics pateixen una degradació al llarg de la seva vida útil, aquesta degradació afecta directament l’energia elèctrica que es capaç de produir el panell. El desgast dels panells fotovoltaics ve determinat per la taxa de desgast que tenen i es produeix a causa del deteriorament de l’encapsulat del mòdul que protegeix contra factors climàtics com la temperatura (tant calor com fred), la humitat i la oxidació. Per altra banda, els panell també poden suportar cargues mecàniques produïdes per les precipitacions o per l’impacte del vent.

La taxa de desgast s’expressa en tant per cent. Aquest percentatge és el desgast que pateix cada any els panells fotovoltaics i normalment ve determinat pel fabricant. Els fabricants acostumen a quantificar el desgast dels panells en l’1% que fixa la garantia, aquest percentatge, però, no és del tot real, ja que els fabricants la sobre dimensionen per a evitar possibles reclamacions en cas que el desgast dels panells fos més elevat. Segons diversos estudis la taxa de desgast en panells solars està entre un 0,5 i un 1%, el valor que es considera per estudiar la viabilitat dels projectes relacionats amb panell solars acostuma a situar la taxa de desgast pròxima al 0,5% ja que molts fabricants també garanteixen que durant els primers anys els panell no pateixen desgast.

Com s’ha comentat anteriorment, la taxa de desgast afecta als panells i com a conseqüència la producció d’energia de la instal·lació del primer any no serà la mateixa que la que produirà els últims anys de la vida útil de la instal·lació. Per tenir en compte aquest aspecte el que s’ha realitzat ha sigut anar descomptant l’energia que no es produeix a conseqüència del desgast.
dels panells, per tant, cada any s’aplica un factor que permet calcular l’energia que s’ha generat aquell any.

Com a mode d’exemple per veure com afecta la taxa de desgast, durant un període de 30 anys, a la generació d’energia elèctrica a la instal·lació s’ha realitzat la següent taula prenen com a valor de partida una generació de 1MW el primer any de vida de la instal·lació i una taxa de desgast del 0,5%

**Taula 18. Exemple de la afectació de la taxa de desgast a l’energia produïda.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Energia produïda[MWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>0,9950</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0,9900</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0,9851</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0,9801</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0,9752</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0,9704</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0,9655</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0,9607</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0,9559</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0,9511</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0,9464</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0,9416</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0,9369</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0,9322</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0,9276</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0,9229</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0,9183</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0,9137</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0,9092</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0,9046</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0,9001</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0,8956</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0,8911</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0,8867</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0,8822</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0,8778</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0,8734</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0,8691</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0,8647</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0,8604</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Com es pot veure en la taula 18, al final de la seva vida útil la instal·lació genera 0,8604MWh del 1MWh que generava el primer any de vida. Cal
comentar que aquests valors representen el valor del final de l’any, és per això que en el període 1 l’energia generada és de 0,995 MWh, ja que ja se li ha aplicat el desgast que ha patit el panell aquell any.

4.8. Vida útil de la instal·lació

La vida útil de la instal·lació ve determinada per la taxa de desgast que pateix aquesta, ja que si la instal·lació pateix un desgast important es reduïx l’energia elèctrica generada i, per tant, es reduïxen els beneficis econòmics. Es podria afirmar que la vida útil de la instal·lació ve determinada pels anys que la instal·lació és rentable econòmicament. La vida útil de la instal·lació serà més llarga per a taxes de desgast baixes i serà més reduïda si la taxa de desgast és major.

La vida útil que garanteixen els fabricants sol ser entre uns 20 i 25 anys, però tal i com passava amb la taxa de desgast, aquesta vida útil no acaba sent la que realmente s’obté. La vida útil que s’espera, fins i tot per a tecnologies més antigues, és superior als 30 anys i per a una taxa de desgast d’un 0,5% pot arribar a superar els 40 anys de vida útil.

La vida útil que garanteixen els fabricants també es menor que la vida útil econòmica de la instal·lació ja que continua donant beneficis un cop completa la vida útil que marquen els fabricants. Per aquesta raó la vida útil de les instal·lacions que s’estan realitzant actualment superen els 25 anys.


Un cop explicada la metodologia que s’utilitzarà per calcular el Levelized Cost of Energy per a centrals fotovoltaiques i explicats més detalladament els costs que tenen aquestes centrals, i realitzades les consideracions respecte aquests, ja es pot calcular el LCOE.

Per calcular el LCOE s’ha realitzat una plantilla amb l’excel que permet calcular tants casos d’estudi com es consideri oportú. Només cal introduir els paràmetres específics de cada central per obtenir el Levelized Cost of Energy de la central estudiada. Aquesta plantilla està pensada per a una vida útil màxima de 50 anys, ja que no és molt probable que la vida útil de la instal·lació s’allargui més d’aquest període de temps.

Tenint en compte que l’energia generada per la instal·lació i el cost de finançament han estat estudiat en una altra plantilla, a partir dels resultats obtinguts d’aquestes s’ha seguit el següent procediment:

1) Càlcul de la inversió realitzada a partir de la compra d’equips i el cost d’instal·lació.
2) Càlcul del cost d’operació i manteniment a partir del percentatge aplicat.
3) Aplicació del cost de finançament calculat prèviament.
4) Càlcul de la totalitat dels costs (CAPEX + OPEX).
5) Actualització del valor del futur cost.
6) Aplicació de l’energia generada per la instal·lació calculada prèviament aplicant-hi la taxa de desgast dels panells.
7) Conversió de l’energia generada de MWh a kWh per tal d’obtenir els resultats en €/kWh.
8) Actualització del valor futur de l’energia.
9) Aplicar l’equació del Levelized Cost of Energy definida en el capítol anterior.

Per tal de posar en pràctica aquest plantillla realitzada s’ha realitzat una sèrie de casos pràctics.

4.9.1. **Presentació dels casos pràctics**

En aquest apartat es defineixen els casos pràctics estudiats i s’exposaran tots els paràmetres necessaris per tal de realitzar l’estudi.

Els kits solars escollits per a realitzar l’estudi han estat extrets de dues empreses amb web online per tal de que qualsevol persona pugui accedir al seu lloc web i escollir els equips que necessita per a realitzar la instal·lació i calcular el seu propi LCOE de forma senzilla ja que totes les dades que es necessiten per realitzar l’estudi són accessibles. Aquestes dues plataformes online són [www.generatupropiaenergia.es](http://www.generatupropiaenergia.es) i [www.autosolar.com](http://www.autosolar.com).

Les potències instal·lades seleccionades per les quals s’ha realitzat l’estudi del càlcul del Levelized Cost of Energy són les que es mostren en la següent taula:

**Taula 19. Potències instal·lades de les instal·lacions estudiades.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Potència Instal·lada</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>240W</td>
</tr>
<tr>
<td>480W</td>
</tr>
<tr>
<td>720W</td>
</tr>
<tr>
<td>960W</td>
</tr>
<tr>
<td>1200W</td>
</tr>
<tr>
<td>3kW</td>
</tr>
<tr>
<td>4kW</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Les característiques tècniques d’aquests equips que ens permet extreure l’energia elèctrica que és capaç de generar la instal·lació són:

- El nombre de panells que conté la instal·lació.
- La superfície de cada panell.
- L’eficiència del panell.
- L’eficiència de l’inversor.

En la taula 20 es mostren les dades que s’apliquen per a cada instal·lació.

**Taula 20. Característiques tècniques de les instal·lacions**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Potència Instal·lada</th>
<th>Nombre de panells</th>
<th>Superfície del panell [m2]</th>
<th>Eficiència del panell</th>
<th>Eficiència del inversor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>240W</td>
<td>1</td>
<td>1,64</td>
<td>14,69%</td>
<td>95%</td>
</tr>
<tr>
<td>480W</td>
<td>1</td>
<td>1,64</td>
<td>14,69%</td>
<td>95%</td>
</tr>
<tr>
<td>720W</td>
<td>1</td>
<td>1,64</td>
<td>14,69%</td>
<td>95%</td>
</tr>
<tr>
<td>960W</td>
<td>1</td>
<td>1,64</td>
<td>14,69%</td>
<td>95%</td>
</tr>
<tr>
<td>1200W</td>
<td>1</td>
<td>1,64</td>
<td>14,69%</td>
<td>95%</td>
</tr>
<tr>
<td>3kW</td>
<td>14</td>
<td>1,855</td>
<td>14,69%</td>
<td>97%</td>
</tr>
<tr>
<td>4kW</td>
<td>20</td>
<td>1,755</td>
<td>14,69%</td>
<td>97%</td>
</tr>
<tr>
<td>5kW</td>
<td>26</td>
<td>1,701</td>
<td>14,69%</td>
<td>97%</td>
</tr>
<tr>
<td>10kW</td>
<td>32</td>
<td>1,94</td>
<td>15,98%</td>
<td>97%</td>
</tr>
<tr>
<td>15kW</td>
<td>48</td>
<td>1,94</td>
<td>15,98%</td>
<td>97%</td>
</tr>
<tr>
<td>20kW</td>
<td>64</td>
<td>1,94</td>
<td>15,98%</td>
<td>97%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Com es pot observar en la taula anterior per les instal·lacions de 240W a 1200W només s’instal·la un panell solar i les característiques d’aquest (superfície del panell i eficiència del panell) són les mateixes, per tant, hauria de generar la mateixa energia. La diferència en aquestes instal·lacions és el nombre d’inversors instal·lats. En la instal·lació de 240W només s’instal·la un inversor amb eficiència del 95%, en canvi en la instal·lació de 480W s’instal·len dos inversors, en la de 720W tres inversors, en la de 960W quatre inversors i finalment, en la de 1200W 5 inversors. Aquest fet provoca que tenint el mateix nombre de panells fotovoltaics la potència instal·lada en la instal·lació augmenta.

Per tenir en compte el nombre d’inversors a la plantilla que permet calcular l’energia que es genera, el que s’ha realitzat ha sigut multiplicar l’eficiència del inversor pel nombre d’inversors que conté la instal·lació, fet que provoca que augmenti la energia generada per la instal·lació.

El cost que tenen els equips comprats per realitzar les instal·lacions i que han estat extrets del mateix portal de on s’han seleccionat els equips són els següents:

**Taula 21. Costs dels equips instal·lats.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Potència Instal·lada</th>
<th>Cost dels equips</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>240W</td>
<td>430 €</td>
</tr>
<tr>
<td>480W</td>
<td>860 €</td>
</tr>
<tr>
<td>720W</td>
<td>1.290 €</td>
</tr>
<tr>
<td>960W</td>
<td>1.720 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1200W</td>
<td>2.150 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3kW</td>
<td>5.975 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4kW</td>
<td>8.075 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5kW</td>
<td>10.175 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10kW</td>
<td>14.700 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15kW</td>
<td>18.427 €</td>
</tr>
<tr>
<td>20kW</td>
<td>24.023 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Cal comentar que tal i com s’ha comentat anteriorment, aquest cost no serà la inversió total que s’ha de realitzar ja que se li haurà de sumar un tant per cent d’aquest cost en concepte del cost d’instal·lació.
Un cop es sap la inversió inicial que s’ha d’afrontar es pot calcular el cost de finançament. Per calcular el finançament és necessari conèixer l’apalancament del projecte, el temps de retorn del préstec i la taxa de interès amb el que s’haurà de retornar. Els paràmetres financers que s’han aplicat per a calcular-lo es mostren en la taula 21:

**Taula 21. Paràmetres financers aplicades als casos d’estudi**

| Apalancament | 10% |
| Temps de retorn | 15 anys |
| Interès | 5% |

Per tal de poder comparar els resultats obtinguts del Levelized Cost of Energy s’han considerat aquestes dades per a tots els casos d’estudi. S’han escollit aquestes dades tenint en compte que no són inversions molt elevades, per tant, no cal adquirir un deute important, per això l’apalancament del projecte és bastant baix (un 10% de la inversió total). També s’ha considerat un període de retorn de 15 anys per a poder tornar el crèdit amb quotes baixes i còmodes de pagar.

En la taula 22 es mostra el cost d’instal·lació, el cost de manteniment i operació, la taxa de desgast dels panells solars, la taxa de descompte i la vida útil del projecte aplicats.

**Taula 22. Costs i taxes aplicades a les instal·lacions estudiades.**

| Cost d'instal·lació | 10% |
| Cost M&O | 9% |
| Taxa de desgast | 0,50% |
| Taxa de descompte | 3% |
| Vida útil del projecte | 30 anys |

De la mateixa forma que en el cost de finançament, aquests costs i taxes s’han mantingut constants per a tots els estudis per tal de poder comparar els resultats. Els valors s’han seleccionat seguint els criteris definits anteriorment en aquest mateix capítol.

Comentar de forma destacada la vida útil de la instal·lació. S’ha escollit estudiar el LCOE per una vida útil de 30 anys ja que els fabricants
garanteixen 25 anys de vida útil dels panells, però tal i com s’ha explicat anteriorment, la vida útil real de les instal·lacions és major. S’ha decidit fixar-la a 30 anys per tal de no estimar una vida útil allunyada del que marquen els fabricants, tot i que al final sigui més llarga. Això pot provocar que el valor final del LCOE sigui una mica superior en comparació a vides útils més prolongades.

Per altra banda, s’ha estimat una taxa de descompte del 3%. Com s’ha comentat anteriorment, aquest és un paràmetre que és molt difícil de preveure i per tant, és realitzarà un estudi de sensibilitat per comprovar com afecta aquesta taxa al resultat final.

4.9.2. Resultats obtinguts

Un cop definits els casos d’estudi a realitzar s’han aplicat les dades anteriors a la plantilla d’excel per a obtenir el Levelized Cost of Energy de cada instal·lació.

Com a exemple a continuació es mostrarà els resultats obtinguts pel cas d’estudi de la instal·lació de 10kW de potència instal·lada. En els annexes s’adjuncten els procediments dels altres casos d’estudi degut a la seva extensió.

Així doncs, per la instal·lació de 10kW de potència instal·lada amb les següents característiques:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Taula 23. Taula resum de les entrades per calcular el LCOE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Potència instal·lada</td>
</tr>
<tr>
<td>Nombre de panells</td>
</tr>
<tr>
<td>Superfície del panell</td>
</tr>
<tr>
<td>Eficiència del panell</td>
</tr>
<tr>
<td>Eficiència del inversor</td>
</tr>
<tr>
<td>Cost dels equips</td>
</tr>
<tr>
<td>Cost d’instal·lació</td>
</tr>
<tr>
<td>Cost M&amp;O</td>
</tr>
<tr>
<td>Taxa de desgast</td>
</tr>
<tr>
<td>Taxa de descompte</td>
</tr>
<tr>
<td>Vida útil del projecte</td>
</tr>
<tr>
<td>Apalancament</td>
</tr>
<tr>
<td>Temps de retorn</td>
</tr>
<tr>
<td>Interés</td>
</tr>
</tbody>
</table>
En les taules 24 i 25 es mostra els resultats obtinguts aplicant les plantilles realitzades.

Mitjançant la plantilla realitzada per calcular l’energia generada per la instal·lació ens dona un resultat de 15,377 MWh/any generats, o el que és el mateix, una generació d’energia elèctrica de 15.377kWh/any.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>3983,67</td>
<td>3,984</td>
<td>0,637</td>
<td>0,617</td>
<td>617,49</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>5266,86</td>
<td>5,267</td>
<td>0,842</td>
<td>0,816</td>
<td>816,40</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>8179,04</td>
<td>8,179</td>
<td>1,307</td>
<td>1,268</td>
<td>1267,80</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,8</td>
<td>9982,46</td>
<td>9,982</td>
<td>1,595</td>
<td>1,547</td>
<td>1547,34</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>11989,51</td>
<td>11,990</td>
<td>1,916</td>
<td>1,858</td>
<td>1858,45</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>12813,31</td>
<td>12,813</td>
<td>2,048</td>
<td>1,986</td>
<td>1986,14</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>13298,15</td>
<td>13,298</td>
<td>2,125</td>
<td>2,061</td>
<td>2061,29</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>11238,96</td>
<td>11,239</td>
<td>1,796</td>
<td>1,742</td>
<td>1742,11</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>8529,79</td>
<td>8,530</td>
<td>1,363</td>
<td>1,322</td>
<td>1322,17</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>6254,56</td>
<td>6,255</td>
<td>0,999</td>
<td>0,969</td>
<td>969,49</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>4022,78</td>
<td>4,023</td>
<td>0,643</td>
<td>0,624</td>
<td>623,56</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>3387,08</td>
<td>3,387</td>
<td>0,541</td>
<td>0,525</td>
<td>525,02</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>31</td>
<td>132,82</td>
<td>8245,52</td>
<td>8,246</td>
<td>1,318</td>
<td>1,278</td>
<td>1278,10</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>15,337</td>
<td>15337,26</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Taula 24. Energia generada per la instal·lació de 10kW**
**Taula 25. Procediment per calcular el LCOE per la instal·lació de 10kW.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>període</th>
<th>inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13240,471</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>12672,954</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>0</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
A partir d’aquest càlcul el resultat obtingut ha sigut un LCOE de **0,064€/kWh**.
Si s’extrapola aquest procediment per la resta de instal·lacions aplicant per a cada instal·lació el seu respectiu cost dels equips instal·lats i les característiques tècniques dels panells solars els resultats que s’obtenen es mostren en la taula 26:

**Taula 26. Resultats obtinguts**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Potència Instal·lada</th>
<th>LCOE €/kWh</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>240W</td>
<td>0,079503</td>
</tr>
<tr>
<td>480W</td>
<td>0,079503</td>
</tr>
<tr>
<td>720W</td>
<td>0,079503</td>
</tr>
<tr>
<td>960W</td>
<td>0,079503</td>
</tr>
<tr>
<td>1200W</td>
<td>0,079503</td>
</tr>
<tr>
<td>3kW</td>
<td>0,068324</td>
</tr>
<tr>
<td>4kW</td>
<td>0,068319</td>
</tr>
<tr>
<td>5kW</td>
<td>0,068329</td>
</tr>
<tr>
<td>10kW</td>
<td>0,064643</td>
</tr>
<tr>
<td>15kW</td>
<td>0,054020</td>
</tr>
<tr>
<td>20kW</td>
<td>0,052820</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Per les instal·lacions de 240W fins a 1200W s’ha obtingut un LCOE de 0,079€/kWh, per les instal·lacions de 3kW a 5 kW un cost de generació d’energia elèctrica de 0,068€/kW, per la instal·lació de 10kW 0,064€/kW, per la de 15kW un LCOE de 0,054€/kW i, finalment, per la instal·lació de 20kW 0,052€/kW.

Com es pot observar en la taula de resultats anterior, per les instal·lacions de 240W fins a 1200W el LCOE es manté constant a 0,795€/kWh, això és degut a que l’única variació que hi ha en la instal·lació és el nombre d’inversors que hi ha instal·lats que augmenten la potència instal·lada i el cost dels equips instal·lats. Al augmentar la potència instal·lada augmenta l’energia elèctrica que es genera i, per tant, augmenten els beneficis que s’obtindrien. En front d’aquests beneficis extra que s’obtindrien amb una major potència instal·lada, i que farien disminuir el LCOE, es situa el cost dels equips que fa augmentar la inversió inicial. Al augmentar la inversió inicial fa disminuir el LCOE. En aquests casos és dóna el particular fet que si es calcula el cost per watt instal·lat dels equips instal·lats coincideix en els 5 casos ja que és manté constant a 1,79€/W. Aquest fet provoca que es contrarestin els beneficis que s’obtenen d’augmentar la potència instal·lada de la inversió amb el cost que té augmentar la potència de la instal·lació.

Pel que respecta al resultat del LCOE per a instal·lacions entre 3 i 5kW de potència instal·lada, es pot observar que el resultat és manté quasi constant a 0,0683€/kWh. L’única explicació possible per aquest fet és que el preu per
quilowatt instal·lat augmenta a mesura que també augmenta la potència instal·lada. Per la instal·lació de 3kW es té un cost de 1,99€ per quilowatt instal·lat, per la instal·lació de 4kW un preu de 2,01€/kW instal·lat mentre que per la instal·lació de 5kW el preu per quilowatt instal·lat és de 2,03€. Aquest augment del preu per quilowatt hora instal·lat fa augmentar el cost de la inversió inicial i fa que el LCOE es mantingui estable.

A partir dels 10kW de potència instal·lada ja és on s’observa millor una tendència a la baixa del Levelized Cost of Energy a mesura que augmenta la potència que s’ha instal·lat.

A continuació es mostra el gràfic de la evolució del LCOE. En ell es veu representat el Levelized Cost of Energy representat a l’eix de les ordenades en €/kWh en funció de la potència instal·lada representada en l’eix de les abscisses.

![Gràfic 1. Representació del LCOE en funció de la potència instal·lada.](image)

En aquest gràfic s’observa de forma més clara com el LCOE tendeix a disminuir quan augmenta la potència instal·lada.
En aquest capítol s’exposaran els estudis de sensibilitat realitzats per a poder tenir en compte escenaris diferents als casos estudiats o tenir en compte possibles imprevistos que poder tenir lloc a la instal·lació.

Els estudis de sensibilitat que s’han realitzat són els següents: estudi de sensibilitat de la vida útil, estudi de sensibilitat per la taxa de desgast, estudi de sensibilitat del cost d’operació i manteniment, estudi de sensibilitat de la taxa de descompte i estudi de sensibilitat del cost de finançament.
5.1. Introducció

La realització d’un estudi de costs de generació d’energia elèctrica amb la metodologia que aplica el Levelized Cost of Energy pot variar el resultat obtingut de forma considerable depenent dels paràmetres que s’eleigeixen a l’hora de realitzar l’estudi. L’elecció d’aquests paràmetres moltes vegades no són senzills de determinar ja que en alguns casos s’han de preveure escenaris futurs. No sempre es pot predir de forma exacta el que passarà al cap d’un temps i si hi pot haver algun imprevist en la nostra instal·lació que alteri alguna de les hipòtesis inicals previstes.

Habitualment, per tal de poder preveure possibles variacions futures en els costs de la instal·lació o en les taxes que s’apliquen per tal d’obtenir el resultat final del LCOE és realitzar un estudi de sensibilitat. Aquest enriu no obtenir un sol cost de generació per la instal·lació, sinó que s’obtenen més d’un resultat en funció d’una variable. El estudi de sensibilitat també permet senyalar la tendència que pot tenir el cost depenent de la variable estudiada.

En els següents apartats es realitzaran els estudis de sensibilitat per poder observar com pot evolucionar el cost de generació d’energia elèctrica de la instal·lació. Cal comentar que en aquest document només es presentaran els resultats obtinguts, els càlculs realitzats en la plantilla excel presentada en el capítol anterior es presenten en els annexos. Degut al gran volum de dades que s’han extret, i com a conseqüència taules, s’ha decidit només presentar en els annexes el cas estudiat per la instal·lació de 10kW de potència instal·lada ja que la resta d’instal·lacions segueixen el mateix procediment.

5.2. Hipòtesis considerades

Per a realitzar els estudis de sensibilitat s’han fixat unes hipòtesis que es mantindran per a tots els estudis i només es variarà la variable que es desitja estudiar. Això permet que es puguin comparar els resultats entre ells i veure quina hipòtesi inicial fa variar de forma més destacada els resultats finals.

Per escollir aquests valors inicals s’han considerat els valors utilitzats per realitzar diferents casos d’estudi realitzats en el capítol anterior ja que així és més fàcil poder observar en quina mesura afecta la variable estudiada als resultats i, per altra banda, permet comprovar si l’estudi ha estat realitzat correctament ja que el LCOE obtingut amb l’estudi de sensibilitat ha de coincidir quan coincideixen tots els paràmetres amb el cas d’estudi, fet que es dona un cop en cada estudi.
Per tant, les hipòtesis de partida per a totes les instal·lacions per a realitzar els estudis de sensibilitat es mostren en la taula 27:

**Taula 27.** *Dades base per a la realització dels estudis.*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dades base per a la realització dels estudis.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cost d'instal·lació</td>
</tr>
<tr>
<td>Cost M&amp;O</td>
</tr>
<tr>
<td>Taxa de desgast</td>
</tr>
<tr>
<td>Taxa de descompte</td>
</tr>
<tr>
<td>Vida útil del projecte</td>
</tr>
<tr>
<td>Apalancament</td>
</tr>
<tr>
<td>Temps de retorn</td>
</tr>
<tr>
<td>Interés</td>
</tr>
</tbody>
</table>

I les característiques particulars de cada instal·lació són les següents:

**Taula 28.** *Característiques tècniques dels panells solars*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Característiques tècniques dels panells solars</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Potència instal·lada</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>240W</td>
</tr>
<tr>
<td>3kW</td>
</tr>
<tr>
<td>4kW</td>
</tr>
<tr>
<td>5kW</td>
</tr>
<tr>
<td>10kW</td>
</tr>
<tr>
<td>15kW</td>
</tr>
<tr>
<td>20kW</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Taula 29.** *Potència instal·lada de les diverses instal·lacions.*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Potència instal·lada</th>
<th>Cost dels equips</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>240W</td>
<td>430 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3kW</td>
<td>5.975 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5kW   10.175 €
10kW  14.700 €
15kW  18.427 €
20kW  24.023 €

Com es pot observar en les taules anteriors, en els estudis de sensibilitat no s’ha realitzat l’estudi per a les instal·lacions de 480W, 720W, 960W i 1200W ja que als casos d’estudi realitzats en el capítol anterior s’ha obtingut exactament el mateix resultat que per a la instal·lació de 240W, per tant, els estudis de sensibilitat realitzats per la instal·lació de 240W de potència instal·lada també són vàlids per a les altres instal·lacions esmentades.

5.3. Estudi de sensibilitat de la vida útil

La vida útil de la instal·lació és una dada que en la majoria de casos es pot estimar a partir de la vida útil dels panells fotovoltaics. La garantia dels panells proporciona una aproximació de la seva durabilitat, però tal com s’ha comentat anteriorment, aquesta dada no acostuma a ser real ja que les instal·lacions tenen més anys de vida. Aquest fet provoca que es pugui saber aproximadament la vida útil de la instal·lació però no exacta ja que les plaques poden arribar a tenir una vida útil més llarga de la prevista o, en el pitjor dels casos, podria haver un imprevist a la instal·lació que fes que es reduïxi la seva vida útil. Per altra banda, també es pot arribar a donar el cas que s’estipulsi una vida útil de la instal·lació i que un cop complert aquest període de temps es decideixi desmantellar la instal·lació i complir amb la durabilitat prevista del projecte.

Per tenir en compte aquesta possible variabilitat dels anys de vida de la instal·lació es pot realitzar un estudi de sensibilitat per tal de poder conèixer el cost de generació d’energia elèctrica que s’obté per a diverses vides útils.

Per realitzar aquest estudi s’han introduït a la plantilla excel les dades proporcionades en l’apartat anterior i s’ha variat els anys de vida de la instal·lació. S’ha calculat el LCOE per una vida útil de 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 i 50 anys. S’ha escollit aquest interval de temps perquè no és molt probable realitzar una instal·lació solar de menys de 10 anys de vida útil ja que no seria gens rentable, i s’ha situat el màxim de temps de vida útil a 50 anys ja que és el doble de la garantia que ofereixen els fabricants.
de panells solars i ja és una vida útil important per a una instal·lació fotovoltaica.

En la següent taula es mostra el LCOE obtingut expressat en €/kWh per a cada una de les instal·lacions depenen de la vida útil de la instal·lació.

**Taula 30. Resultats del LCOE obtinguts per a l’estudi de sensibilitat de la vida útil.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vida útil</th>
<th>Projecte 240W</th>
<th>3kW</th>
<th>4kW</th>
<th>5kW</th>
<th>10kW</th>
<th>15kW</th>
<th>20kW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>0,157</td>
<td>0,135</td>
<td>0,135</td>
<td>0,135</td>
<td>0,128</td>
<td>0,107</td>
<td>0,104</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0,121</td>
<td>0,104</td>
<td>0,104</td>
<td>0,104</td>
<td>0,099</td>
<td>0,082</td>
<td>0,081</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0,098</td>
<td>0,084</td>
<td>0,084</td>
<td>0,084</td>
<td>0,080</td>
<td>0,067</td>
<td>0,065</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0,088</td>
<td>0,076</td>
<td>0,076</td>
<td>0,076</td>
<td>0,072</td>
<td>0,060</td>
<td>0,059</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0,079</td>
<td>0,068</td>
<td>0,068</td>
<td>0,068</td>
<td>0,064</td>
<td>0,054</td>
<td>0,052</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>0,075</td>
<td>0,065</td>
<td>0,065</td>
<td>0,065</td>
<td>0,061</td>
<td>0,051</td>
<td>0,050</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0,070</td>
<td>0,061</td>
<td>0,061</td>
<td>0,061</td>
<td>0,058</td>
<td>0,048</td>
<td>0,047</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>0,069</td>
<td>0,059</td>
<td>0,059</td>
<td>0,059</td>
<td>0,056</td>
<td>0,047</td>
<td>0,046</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0,066</td>
<td>0,057</td>
<td>0,057</td>
<td>0,057</td>
<td>0,054</td>
<td>0,045</td>
<td>0,044</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Per poder extreure conclusions de forma més visual s’ha realitzar la representació gràfica d’aquests resultats. En el següent gràfic es representa el LCOE en l’eix de les ordenades en funció de la vida útil de la instal·lació representada en l’eix de les abscisses.
Primer de tot, comentar que per les instal·lacions de 3kW i 4kW de potència instal·lada no s'observen els resultats en el gràfic ja que són iguals que els de la instal·lació de 5kW. És lògic que siguin gairebé iguals ja que en el cas d’estudi realitzat en el capítol anterior la diferencia del LCOE entre ells era molt petita. Observat aquest fet, per als següents estudis de sensibilitat s’exclouran les instal·lacions de 3kW i 4kW igual que s’ha realitzat anteriorment amb les de 480W fins 1200W.

Com es pot observar en el gràfic el LCOE va disminuint a mesura que augmenten els anys de vida de la instal·lació. Aquest gràfic es podria dividir en tres parts:

El primer període aniria dels 10 anys de vida útil fins als 25 anys. En aquest període el LCOE disminueix de forma considerable a mesura que augmenten els anys de vida útil, aquest fet està causat pel poc desgast que han patit el panell solar en aquest període, per tant, el panell encara té un bon rendiment que provoca que es continuï generant una quantitat important d’energia elèctrica que aporta beneficis econòmics a la instal·lació.

La segona part conté el període de temps entre els 25 anys i els 40 anys de vida útil. En aquest període el LCOE continua disminuint però de forma no tant pronunciada.

I per últim, el període de més de 40 anys on es pot observar que la disminució del LCOE és poc apreciable i tendeix a mantenir-se constant. Aquest fet està produït per la gran quantitat de desgast que han patit els panells solars i, com a conseqüència d’això, ja no generen tanta energia elèctrica.

5.4. Estudi de sensibilitat per a la taxa de desgast.

Tal i com s’ha comentat al capítol anterior, la taxa de desgast és un dels principals paràmetres que afectaran a la durabilitat del projecte, ja que per a taxes elevades de desgast dels panells fotovoltaics es redueix la vida útil de la instal·lació.

Aquesta taxa de desgast normalment és determinada pels fabricants, però moltes vegades no ve donat per un valor exacte, sinó per un gràfic on es pot observar la tendència que pot tenir el desgast dels panells fotovoltaics o ve per un interval. Aquest fet dificulta que es pugui predir amb exactitud el percentatge de desgast que patiran els panells solars al llarg del temps i només es pot obtenir un valor aproximat d’aquest.

D’altres vegades, el valor de la taxa de desgast que ve determinat pel fabricant no és real sinó que està sobre dimensionat, per tant, a la realitat els panells no es desgastarien tant i podrien generar més energia
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable

fotovoltaica. En aquests casos seria necessari realitzar un estudi de sensibilitat per poder tenir en compte l’evolució de la generació d’energia que pot produir l’electricitat.

Per un altre motiu que és interessant realitzar un estudi de sensibilitat de la taxa de desgast és per poder elegir de forma correcta els panells a instal·lar. En la fase de disseny de la instal·lació s’han d’escollir els panells que s’instal·laran i es pot triar entre una extensa gama de productes amb diferents preus. Un dels factors que pot fer escollir un panell o l’altre és la taxa de desgast d’aquests. Els panells amb una taxa de desgast menor són més car que els panells que es degraden de forma més ràpida. L’estudi de sensibilitat de la taxa de desgast permet veure si econòmicament és més aconsellable comprar els equips amb la taxa de desgast menor o si per el contrari, econòmicament no compensa realitzar una inversió inicial més elevada.

Per tal de posar en pràctica l’estudi de sensibilitat de la taxa de desgast s’ha anat augmentant la taxa del desgast del 0,5% inicial fins a l’1% final per tal de poder observar com influeix aquesta característica tècnica dels panells solars en el resultat final del LCOE.

Els resultats del LCOE expressat en €/kWh que s’han obtingut amb els casos d’estudi realitzats són els següents:

Taula 31. Resultats del LCOE obtinguts per a l’estudi de sensibilitat de la taxa de desgast.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Taxa de desgast</th>
<th>240W</th>
<th>5kW</th>
<th>10kW</th>
<th>15kW</th>
<th>20kW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0,5%</td>
<td>0,0795</td>
<td>0,0683</td>
<td>0,0646</td>
<td>0,0540</td>
<td>0,0523</td>
</tr>
<tr>
<td>0,6%</td>
<td>0,0805</td>
<td>0,0692</td>
<td>0,0655</td>
<td>0,0547</td>
<td>0,0535</td>
</tr>
<tr>
<td>0,7%</td>
<td>0,0816</td>
<td>0,0701</td>
<td>0,0663</td>
<td>0,0554</td>
<td>0,0542</td>
</tr>
<tr>
<td>0,8%</td>
<td>0,0827</td>
<td>0,0710</td>
<td>0,0672</td>
<td>0,0562</td>
<td>0,0549</td>
</tr>
<tr>
<td>0,9%</td>
<td>0,0837</td>
<td>0,0719</td>
<td>0,0681</td>
<td>0,0569</td>
<td>0,0556</td>
</tr>
<tr>
<td>1%</td>
<td>0,0848</td>
<td>0,0729</td>
<td>0,0689</td>
<td>0,0576</td>
<td>0,0563</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En el següent gràfic es representa el LCOE obtingut en €/kWh en l’eix de les ordenades respecte a la taxa de desgast en l’eix de abscisses.
Gràfica 3. Evolució del LCOE en funció de la taxa de desgast.

Com es pot observar en el gràfic, el resultat final del Levelized Cost of energy augmenta a mesura que augmenta el desgast en els panells fotovoltaics al llarg del temps.

Els resultats obtinguts són coherents ja que s’obté una menor generació d’energia elèctrica i els costs de la instal·lació no varien, per tant, fa disminuir el rendiment econòmic de la instal·lació.

Aquest augment del cost de generació d’energia elèctrica es produeix de forma lineal i en totes les instal·lacions segueix la mateixa tendència.

També s’observa que la variació d’una taxa de desgast del 0,5% de la generació elèctrica anual al 1% fa variar el LCOE final de la instal·lació al voltant de 0,5 ct/kWh.

5.5. Estudi de sensibilitat del cost d’Operació i Manteniment

El estudi de sensibilitat dels cost d’operació i manteniment permet saber com pot variar el cost de generació d’energia depèn de les accions que s’hagi d’anar realitzant a la instal·lació per tal de mantenir-la en condicions òptimes per a la generació d’energia.

Inicialment es té en compte una reserva econòmica per tal de fer front a aquests possibles costs. Aquests costs, un cop la instal·lació ja està en marxa, poden variar ja que poden augmentar en el cas que s’hagués de realitzar alguna acció no prevista inicialment o, per altra banda, pot disminuir si se n’hvan de realitzar menys de les previstes. Per tant, és
important la realització d’un estudi de sensibilitat per tal de tenir en compte el LCOE que pot arribar a tenir una instal·lació si s’hagués de fer front a una inversió econòmica inicialment no prevista.

Per altra banda, gran part del cost de manteniment i operació de les instal·lacions fotovoltaiques ve determinat per la substitució dels inversors per a poder allargar la vida útil de la instal·lació. La tendència dels últims anys indica que cada cop els inversors tenen una vida útil més llarga, i per tant, aquest cost tendirà a disminuir al llarg dels anys.

Per a tenir en compte aquests possibles escenaris s’ha realitzat un estudi de sensibilitat per a les instal·lacions estudiades on es varia el cost d’operació i manteniment del 6% al 12%. Els resultats que s’han obtingut es mostren en la taula 32:

**Taula 32. Resultats del LCOE obtinguts per a l’estudi de sensibilitat del cost d’operació i manteniment.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cost O&amp;M</th>
<th>240W</th>
<th>5kW</th>
<th>10kW</th>
<th>15kW</th>
<th>20kW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6%</td>
<td>0,0768</td>
<td>0,0660</td>
<td>0,0624</td>
<td>0,0522</td>
<td>0,0510</td>
</tr>
<tr>
<td>7%</td>
<td>0,0777</td>
<td>0,0668</td>
<td>0,0632</td>
<td>0,0528</td>
<td>0,0516</td>
</tr>
<tr>
<td>8%</td>
<td>0,0786</td>
<td>0,0675</td>
<td>0,0639</td>
<td>0,0534</td>
<td>0,0522</td>
</tr>
<tr>
<td>9%</td>
<td>0,0795</td>
<td>0,0683</td>
<td>0,0646</td>
<td>0,0540</td>
<td>0,0528</td>
</tr>
<tr>
<td>10%</td>
<td>0,0804</td>
<td>0,0691</td>
<td>0,0654</td>
<td>0,0546</td>
<td>0,0534</td>
</tr>
<tr>
<td>11%</td>
<td>0,0813</td>
<td>0,0699</td>
<td>0,0661</td>
<td>0,0553</td>
<td>0,0540</td>
</tr>
<tr>
<td>12%</td>
<td>0,0822</td>
<td>0,0707</td>
<td>0,0669</td>
<td>0,0559</td>
<td>0,0555</td>
</tr>
</tbody>
</table>

El la taula anterior els resultats del LCOE obtinguts estan expressats en €/kWh. Per tal de veure de quina forma varia el resultat s’ha realitzat una gràfica amb els resultats anteriors.
Respecte a la gràfica 4 on s’observa la evolució del LCOE en €/kWh en funció del cost d’operació i manteniment.

Com es pot observar el LCOE augmenta de forma lineal a mesura que el cost d’operació i manteniment augmenta. Aquest augment del cost fa augmentar els costs totals de la instal·lació, i en canvi, l’energia generada per la instal·lació no varia.

L’augment del LCOE produït per l’augment dels cost d’operació i manteniment és de l’ordre de 0,1ct/kWh. Això és degut a que aquest cost no s’aplica anualment, sinó que cada 10 anys, per tant, la quantitat de diners que es reserva per aquest cost no augmenta de forma considerable. Per altra banda, també cal tenir en compte que aquest estudi ha estat realitzat per una instal·lació amb 30 anys de vida útil, i tal com s’ha definit en el capítol anterior, en l’any 30 no s’aplica aquest cost, ja que es considera que al ser l’últim any de vida útil de la instal·lació no es necessari realitzar aquesta inversió perquè no es recuperaria la inversió realitzada ja que no generaria cap benefici. Si per contra es realitzen l’estudi per uns 35 anys de vida útil de la instal·lació, el cost d’operació i manteniment s’hauria d’aplicar a l’any 30 i faria augmentar de forma notable el cost final del LCOE. Per tant, al utilitzar aquesta metodologia per considerar el cost d’operació i manteniment s’ha de tenir molt en compte els anys de vida de la instal·lació, ja que els resultats finals poden variar de forma considerable.
5.6. Estudi de sensibilitat de la taxa de descompte

L’estudi de sensibilitat de la taxa de descompte hauria de ser un fet gairebé obligatori al realitzar un estudi sobre el Levelized Cost of Energy. La taxa de descompte és un dels paràmetres que s’han d’estimar al realitzar l’estudi ja que no es pot conèixer amb antelació l’evolució que tindrà el valor dels diners en el futur. Per poder tenir en compte la gran variabilitat en l’evolució dels diners s’ha de realitzar l’estudi de sensibilitat amb diverses taxes de descompte per poder obtenir un marge en el càlcul del LCOE, això ens permetrà tenir més marge en cas de que l’evolució del valor dels diners no sigui la esperada inicialment.

En el present estudi s’ha realitzat l’estudi de sensibilitat per als casos d’estudi de la taxa de descompte per els valors de 1%, 2%, 3% 4% i un 5%.

En la taula 33 es poden observar els valors obtinguts.

**Taula 33. Resultats del LCOE obtinguts per a l’estudi de sensibilitat de la taxa de descompte.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Taxa de descompte</th>
<th>240W</th>
<th>5kW</th>
<th>10kW</th>
<th>15kW</th>
<th>20kW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0%</td>
<td>0,057</td>
<td>0,049</td>
<td>0,046</td>
<td>0,039</td>
<td>0,038</td>
</tr>
<tr>
<td>1%</td>
<td>0,064</td>
<td>0,055</td>
<td>0,052</td>
<td>0,044</td>
<td>0,043</td>
</tr>
<tr>
<td>2%</td>
<td>0,072</td>
<td>0,062</td>
<td>0,058</td>
<td>0,049</td>
<td>0,048</td>
</tr>
<tr>
<td>3%</td>
<td>0,079</td>
<td>0,068</td>
<td>0,065</td>
<td>0,054</td>
<td>0,053</td>
</tr>
<tr>
<td>4%</td>
<td>0,088</td>
<td>0,075</td>
<td>0,071</td>
<td>0,060</td>
<td>0,058</td>
</tr>
<tr>
<td>5%</td>
<td>0,096</td>
<td>0,083</td>
<td>0,078</td>
<td>0,065</td>
<td>0,064</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Els resultats anteriors com els del següent gràfic estan expressats en €/kWh.
Gràfica 5. Evolució del LCOE en funció de la taxa de descompte.

Com es pot observar en el gràfic 5, la taxa de descompte és un dels factors que fa variar més el resultat final del LCOE. En una mateixa instal·lació el resultat final del Levelized Cost of Energy pot variar fins a 3,5 cèntims el quilowatt hora, que si ho comaprem amb la resta de estudis de sensibilitat realitzats anteriorment és el factor que més altera els resultats obtinguts. Per aquesta raó és imprescindible realitzar un estudi de sensibilitat que s’estudia el LCOE.

També es pot observar que té un augment lineal a mesura que augmenta la taxa de descompte i que aquest augment és més pronunciat quan la taxa de descompte supera el 3%.

5.7. Estudi del cost de finançament.

Pel que respecta al cost de sensibilitat és un estudi que serveix per a poder intentar finançar el projecte amb les millors condicions possibles. El cost de finançament del projecte ja es determina al principi ja que les condicions en que s’ha atorgat no varien un cop concedit.

El cost de finançament depèn dels anys en que s’ha de retornar el préstec, l’apalancament i el interès que s’ha de pagar. Per tant, es realitzarà tres estudis de sensibilitat per veure com influeixen aquests paràmetres.
5.7.1. Estudi de sensibilitat dels anys de retorn del préstec.

En aquest apartat s’estudiarà com afecta al Levelized Cost of Energy el fet de finançar un projecte. S’aplicarà diferents anys de retorn del préstec per tal que a l’hora de decidir amb quants anys es retorna el préstec es pugui escollir un terme intermedi que permeti finançar el projecte però adaptar els anys de retorn del préstec per tal de minimitzar el Levelized Cost of Energy.

Cal comentar que per a realitzar aquest estudi s’ha determinat una vida útil de la instal·lació de 30 anys, per tant, també s’ha limitat els anys de retorn del préstec a 30 anys per tal de no continuar pagant costs provinents del finançament un cop la instal·lació ja no està en funcionament. Per realitzar l’estudi s’ha considerat que el préstec es pot retornar de 5 a 30 anys.

Els resultats del LCOE que s’han obtingut es mostren en la taula 34 representats en €/kWh.

Taula 34. Resultats del LCOE obtinguts per a l’estudi de sensibilitat dels anys de retorn del préstec.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anys de retorn del préstec</th>
<th>240W</th>
<th>5kW</th>
<th>10kW</th>
<th>15kW</th>
<th>20kW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5</td>
<td>0,0779</td>
<td>0,0669</td>
<td>0,0633</td>
<td>0,0529</td>
<td>0,0517</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0,0787</td>
<td>0,0676</td>
<td>0,0640</td>
<td>0,0535</td>
<td>0,0523</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0,0795</td>
<td>0,0683</td>
<td>0,0646</td>
<td>0,0540</td>
<td>0,0528</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0,0803</td>
<td>0,0690</td>
<td>0,0653</td>
<td>0,0545</td>
<td>0,0533</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0,0810</td>
<td>0,0696</td>
<td>0,0659</td>
<td>0,0550</td>
<td>0,0538</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0,0817</td>
<td>0,0702</td>
<td>0,0666</td>
<td>0,0555</td>
<td>0,0543</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Si es representen els resultats en un gràfic el resultat és el següent:
Observant els resultats obtinguts es pot apreciar com el LCOE augmenta a mesura que també augmenten els anys de retorn del préstec. Això es degut al augment que pateixen els interessos a l’hora d’augmentar els pagaments que s’han de realitzar per retornar el deute adquirit.

L’augment del Levelized cost of Energy és de forma lineal. També es pot observar com a mesura que s’augmenta la potència instal·lada la diferència del resultat final del LCOE entre finançar una instal·lació per 5 anys i per 30 anys va disminuint progressivament. Per la instal·lació de 240W la diferència entre el primer estudi de sensibilitat amb el període de retorn del préstec de 5 anys i el període de retorn a 30 anys hi ha una diferència de 0,38ct/kWh mentre que per la instal·lació de 20 kW entre el mínim i el màxim del període de retorn la diferència disminueix als 0,26ct/kWh.

5.7.2. Estudi de sensibilitat de l’apalancament.

L’apalancament de la inversió del projecte dependrà del capital disponible que tingui l’inversor per realitzar el projecte. En els asos d’estudi s’ha considerat un apalancament del 10% per a totes les instal·lacions per tal de poder comparar els resultats finals i tenint en compte que hi havia instal·lacions amb un cost d’inversió reduït.

S’ha de tenir en compte que per la instal·lació de 240W de potència s’ha d’afrontar una inversió inicial de 430€ més els costs d’instal·lació, quantitat reduïda i que en la gran majoria dels casos no requeriria finançar el projecte, per altra banda, la instal·lació amb més potència instal·lada la inversió que s’ha de realitzar és de 24.023€ més el 10% en
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable

El concepte dels costos d’instal·lació. Per aquest cas, un 10% de finançament del projecte podria ser un apalancament baix ja que la inversió ja comença a ser considerable.

Per poder tenir en compte aquesta diferència d’apalancament que hi podria haver entre les diverses instal·lacions s’ha considerat oportú realitzar un estudi de sensibilitat per a poder tenir els possibles escenaris variant l’apalancament de la inversió i poder tenir una visió més realista per a inversions més importants.

Els resultats que s’han obtingut es mostren en la taula 35.

**Taula 35. Resultats del LCOE obtinguts per a l’estudi de sensibilitat de l’apalancament.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Percentatge Apalancament</th>
<th>240W</th>
<th>5kW</th>
<th>10kW</th>
<th>15kW</th>
<th>20kW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>0,0769</td>
<td>0,066</td>
<td>0,0625</td>
<td>0,0522</td>
<td>0,0511</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0,0795</td>
<td>0,0683</td>
<td>0,0646</td>
<td>0,054</td>
<td>0,0528</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0,0822</td>
<td>0,0706</td>
<td>0,0668</td>
<td>0,0558</td>
<td>0,0546</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0,0848</td>
<td>0,0729</td>
<td>0,069</td>
<td>0,0576</td>
<td>0,0563</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0,0875</td>
<td>0,0752</td>
<td>0,0711</td>
<td>0,0594</td>
<td>0,0581</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0,0901</td>
<td>0,0774</td>
<td>0,0733</td>
<td>0,0612</td>
<td>0,0600</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0,0928</td>
<td>0,0797</td>
<td>0,0754</td>
<td>0,063</td>
<td>0,0616</td>
</tr>
<tr>
<td>70</td>
<td>0,0954</td>
<td>0,0820</td>
<td>0,0776</td>
<td>0,0648</td>
<td>0,0634</td>
</tr>
<tr>
<td>80</td>
<td>0,0981</td>
<td>0,0843</td>
<td>0,0797</td>
<td>0,0666</td>
<td>0,0652</td>
</tr>
<tr>
<td>90</td>
<td>0,1007</td>
<td>0,0866</td>
<td>0,0819</td>
<td>0,0684</td>
<td>0,0669</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>0,1034</td>
<td>0,0888</td>
<td>0,084</td>
<td>0,072</td>
<td>0,0687</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Com es pot observar en la taula anterior on els resultats del LCOE estan expressats en €/kWh determinar el percentatge d’apalancament del projecte és un dels aspectes fonamentals per tal d’intentar reduir els costs de generació. Per tal de poder analitzar els resultats de forma més visual s’han realitzat una gràfica amb els resultats:

Com es pot observar en el gràfic anterior el cost de generació d’energia elèctrica en fotovoltaica augmenta considerablement en augmentar l’apalancament del projecte, aquest és un fet lògic ja que al augmentar el deute que s’adquireix també augmenten els interessos que s’han de retornar a l’entitat financera, i per tant, augmenten els costs totals de la instal·lació.

Cal comentar que per la instal·lació de 240W el més lògic seria no superar el 20% d’apalancament ja que s’ha d’afrontar una inversió inicial perfectament assumible sense haver de finançar el projecte, i tal com es pot observar en la gràfica, el cost de generació pot arribar a superar els 10 cèntims per quilowatt hora generat si gran part d’aquesta inversió inicial prové de finançament extern.

Per altra banda, els projectes de més de 5kW de potència instal·lada si que es podrien finançar degut a la inversió inicial que s’ha d’afrontar. Per aquests casos l’estudi de sensibilitat pot ajudar a orientar a l’inversor a decidir-se quin tant per cent de la inversió inicial aporta ell i quin tant per cent de la inversió inicial és finançada.
En el present treball de fi de grau s’han estudiat les microxarxes i els principals reptes que s’han d’afrontar de cara al futur per transformar la xarxa elèctrica de distribució.

Un dels principals reptes és disminuir el cost econòmic d’aquest tipus de xarxes. Una forma de disminuir els costs de les microxarxes és reduir els costs de generació d’energia renovable per tal de poder-les implementar en el disseny de les microxarxes.

En aquest treball s’ha estudiat com calcular el Levelized Cost of Energy per una instal·lació solar situada a Barcelona tenint en compte diverses potències instal·lades: 240W, 480W, 720W, 960W, 1200W, 3kW, 4kW, 5kW, 10kW, 15kW i 20kW.

Les instal·lacions han estat estudiades per una vida útil de 30 anys, una taxa de desgast dels panell fotovoltaics del 0,5%, uns costos d’operació i manteniment del 9% de la inversió inicial realitzada, i una taxa de descompte del 3%. Pel que respecta als paràmetres financers, el deute adquirit ha estat d’un 10% de la inversió inicial, un interès del 5% i un període de retorn de 15 anys.

Amb aquestes dades els resultats que s’han obtingut per a les instal·lacions que van dels 240W als 1200W han estat els mateixos, amb un cost de generació de 7,9 cèntims per quilowatt hora generat. A mesura que s’ha anat incrementant la potència instal·lada de les instal·lacions estudiades aquest cost de generació ha anat disminuint fins arribar als 5,28 cèntims d’euro per quilowatt hora que costa generar l’energia elèctrica mitjançant tecnologia fotovoltaica en una instal·lació...
de 20kW. Amb els resultats obtinguts es pot concloure que a com més gran és la instal·lació més es redueix el Levelized Cost of Energy.

Per altra banda, s'ha observat com hi ha alguns paràmetres que determinen el resultat final del LCOE els quals són difícils d’estimar abans de realitzar la instal·lació, és per aquest motiu que és necessari realitzar estudis de sensibilitat per tal de poder conèixer prèviament com pot evolucionar el cost de generació de l’energia elèctrica que s’ha obtingut, i d’aquesta forma, poder preveure possibles escenaris imprevists.

Observant els estudis de sensibilitat, es pot observar com un dels aspectes que té un paper clau en obtenir un cost de generació el més baix possible és la vida útil de la instal·lació. Com més llarga sigui aquesta vida útil més disminueix el cost final. Els avanços tecnològics dels últims anys estan provocant que cada cop baixin més els costs relacionats amb les energies renovables i la millora dels material ajuda a prolongar la vida útil de les instal·lacions.

Un dels estudis de sensibilitat imprescindibles de realitzar és el de la taxa de descompte. En aquest estudi es pot observar com mantenint les característiques tècniques de la instal·lació i els seus costs, la possible variació en el resultat final del Levelized Cost of Energy és molt important, per tant, a l’hora de dissenyar una microxarxa amb aquest tipus de generació renovable s’ha de tenir en compte aquestes possibles variacions en el cost de l’energia generada.
CAPÍTOL 7: 
BIBLIOGRAFIA

7.1. Referències bibliogràfiques

European technology platform for the electricity networks of the future [en línia]. Disponible a <http://www.smartgrids.eu/>


Natural Resources Canada, RETScreen4 [en línia]. Disponible a <http://www.nrcan.gc.ca/energy/software-tools/7465>
Genera tu propia energía [en línea]. Disponible a <http://www.generatupropiaenergia.es/>

Autosolar [en línea]. Disponible a <https://autosolar.es/>

7.2. Bibliografía de Consulta


ANNEXES
Índex

APÈNDIX A: PRESSUPOST .................................................................................................................. 2
APÈNDIX B: Resultats dels casos d’estudi .......................................................................................... 4
APÈNDIX C: Resultats de L’estudi de sensibilitat de la vida útil per a la instal·lació de 10kW ..........27
APÈNDIX D: Resultats de L’estudi de sensibilitat de la taxa de desgast per a la instal·lació de 10kW ...41
APÈNDIX E: Resultats de L’estudi de sensibilitat dels costs d’operació i manteniment per a la instal·lació de 10kW ................................................................................................................................. 49
APÈNDIX F: Resultats de L’estudi de sensibilitat de la taxa de descompte per a la instal·lació de 10kW ..................................................................................................................................................... 57
APÈNDIX G: Resultats de L’estudi de sensibilitat dels anys de retorn del préstec per a la instal·lació de 10kW .......................................................................................................................................................... 65
APÈNDIX H: Resultats de L’estudi de sensibilitat de l’apalancament del préstec per a la instal·lació de 10kW .......................................................................................................................................................... 79
APÈNDIX A: PRESSUPOST

Aquest pressupost fa referència al cost de la realització del projecte.

Les hores invertides en la realització del projecte són aproximadament un total de 300 h, dins les quals s’inclou; la realització de les plantilles excel, la realització dels casos d’estudi, la realització dels estudis de sensibilitat i la redacció de la memòria. Pel càlcul dels recursos humans, s’ha establert un preu/hora d’estudiant de 15 €.

Pel que respecta als materials utilitzats s’ha utilitzat un ordenador el qual té una vida útil de 3 anys i el seu preu són 900 €, s’ha utilitzat aquest ordenador durant 6 mesos. També s’ha establert una quantitat de diners que cobreix el material d’oficina utilitzat.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRESSUPOST DEL PROJECTE</th>
<th>Amortització</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ordenador</td>
<td>6 mesos</td>
<td>150 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Material d’oficina</td>
<td></td>
<td>20 €</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total Material</strong></td>
<td></td>
<td><strong>170 €</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Recursos humans</td>
<td>Hores</td>
<td>Preu/hora</td>
</tr>
<tr>
<td>Implementació de les plantilles</td>
<td>100</td>
<td>15 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Realització dels casos d’estudi</td>
<td>90</td>
<td>15 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Realització dels estudis de sensibilitat</td>
<td>60</td>
<td>15 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Redacció de la memòria</td>
<td>50</td>
<td>15 €</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total Recursos Humans</strong></td>
<td></td>
<td><strong>4.500,00 €</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Subtotal</strong></td>
<td></td>
<td><strong>4.670,00 €</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>21% IVA</strong></td>
<td></td>
<td>980,70 €</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td></td>
<td><strong>5.650,70 €</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

La data de caducitat del present pressupost és de tres mesos.

Signatura de l’autor del projecte,

Ruben Durich Serra

Barcelona, 11 d’Octubre de 2016
APÈNDIX B: RESULTATS DELS CASOS D’ESTUDI
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

**Instal·lació de 240W**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>105,23</td>
<td>0,105</td>
<td>0,015</td>
<td>0,019</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>139,13</td>
<td>0,139</td>
<td>0,020</td>
<td>0,019</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>216,07</td>
<td>0,216</td>
<td>0,032</td>
<td>0,030</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>263,71</td>
<td>0,264</td>
<td>0,039</td>
<td>0,037</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>316,73</td>
<td>0,317</td>
<td>0,047</td>
<td>0,044</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>338,49</td>
<td>0,338</td>
<td>0,050</td>
<td>0,047</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>351,30</td>
<td>0,351</td>
<td>0,052</td>
<td>0,049</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>296,90</td>
<td>0,297</td>
<td>0,044</td>
<td>0,041</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>225,33</td>
<td>0,225</td>
<td>0,033</td>
<td>0,031</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>165,23</td>
<td>0,165</td>
<td>0,024</td>
<td>0,023</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>106,27</td>
<td>0,106</td>
<td>0,016</td>
<td>0,015</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>89,47</td>
<td>0,089</td>
<td>0,013</td>
<td>0,012</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td></td>
<td>132,82</td>
<td>217,83</td>
<td>0,218</td>
<td>0,032</td>
<td>0,030</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,365</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Energia Total exportada: 0,365 [MWh] 364,78 [kWh]
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>473</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2,37</td>
<td>475,37</td>
<td>461,52</td>
<td>0,3630</td>
<td>362,961</td>
<td>352,389</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2,26</td>
<td>2,26</td>
<td>2,13</td>
<td>0,3611</td>
<td>361,146</td>
<td>340,415</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>2,14</td>
<td>2,14</td>
<td>1,96</td>
<td>0,3593</td>
<td>359,340</td>
<td>328,847</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>2,02</td>
<td>2,02</td>
<td>1,79</td>
<td>0,3575</td>
<td>357,544</td>
<td>317,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>1,89</td>
<td>1,89</td>
<td>1,63</td>
<td>0,3558</td>
<td>355,756</td>
<td>306,878</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>1,76</td>
<td>1,76</td>
<td>1,47</td>
<td>0,3540</td>
<td>353,977</td>
<td>296,450</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>1,62</td>
<td>1,62</td>
<td>1,32</td>
<td>0,3522</td>
<td>352,207</td>
<td>286,377</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>1,47</td>
<td>1,47</td>
<td>1,16</td>
<td>0,3504</td>
<td>350,446</td>
<td>276,645</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>1,32</td>
<td>1,32</td>
<td>1,01</td>
<td>0,3487</td>
<td>348,694</td>
<td>267,245</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>42,57</td>
<td>1,16</td>
<td>43,73</td>
<td>32,54</td>
<td>0,3470</td>
<td>346,950</td>
<td>258,164</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0,99</td>
<td>0,99</td>
<td>0,71</td>
<td>0,3452</td>
<td>345,216</td>
<td>249,391</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0,81</td>
<td>0,81</td>
<td>0,57</td>
<td>0,3435</td>
<td>343,490</td>
<td>240,917</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0,62</td>
<td>0,62</td>
<td>0,42</td>
<td>0,3418</td>
<td>341,772</td>
<td>232,730</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0,42</td>
<td>0,42</td>
<td>0,28</td>
<td>0,3401</td>
<td>340,063</td>
<td>224,822</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,22</td>
<td>0,22</td>
<td>0,14</td>
<td>0,3384</td>
<td>338,363</td>
<td>217,182</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3367</td>
<td>336,671</td>
<td>209,802</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3350</td>
<td>334,988</td>
<td>202,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3333</td>
<td>333,313</td>
<td>195,786</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3316</td>
<td>331,646</td>
<td>189,133</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>42,57</td>
<td>0,00</td>
<td>42,57</td>
<td>23,57</td>
<td>0,3300</td>
<td>329,988</td>
<td>182,706</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3283</td>
<td>328,338</td>
<td>176,498</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3267</td>
<td>326,696</td>
<td>170,500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3251</td>
<td>325,063</td>
<td>164,707</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3234</td>
<td>323,438</td>
<td>159,110</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3218</td>
<td>321,821</td>
<td>153,703</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3202</td>
<td>320,211</td>
<td>148,480</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3186</td>
<td>318,610</td>
<td>143,435</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3170</td>
<td>317,017</td>
<td>138,561</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3154</td>
<td>315,432</td>
<td>133,853</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,3139</td>
<td>313,855</td>
<td>129,304</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Instal·lació de 480W

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>105,2388</td>
<td>0,105</td>
<td>0,015</td>
<td>0,029</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>139,1376</td>
<td>0,139</td>
<td>0,020</td>
<td>0,039</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>216,07</td>
<td>0,216</td>
<td>0,032</td>
<td>0,060</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>263,712</td>
<td>0,264</td>
<td>0,039</td>
<td>0,074</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>316,7332</td>
<td>0,317</td>
<td>0,047</td>
<td>0,088</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>338,496</td>
<td>0,338</td>
<td>0,050</td>
<td>0,094</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>351,3044</td>
<td>0,351</td>
<td>0,052</td>
<td>0,098</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>296,9056</td>
<td>0,297</td>
<td>0,044</td>
<td>0,083</td>
</tr>
<tr>
<td>Septembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>225,336</td>
<td>0,225</td>
<td>0,033</td>
<td>0,063</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>165,23</td>
<td>0,165</td>
<td>0,024</td>
<td>0,046</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>106,272</td>
<td>0,106</td>
<td>0,016</td>
<td>0,030</td>
</tr>
<tr>
<td>Decembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>89,4784</td>
<td>0,089</td>
<td>0,013</td>
<td>0,025</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td></td>
<td>132,82</td>
<td>217,83</td>
<td>0,218</td>
<td>0,032</td>
<td>0,061</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,730</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>946</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>4,73</td>
<td>950,73</td>
<td>923,04</td>
<td>0,7259</td>
<td>725,922</td>
<td>704,778</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>4,51</td>
<td>4,51</td>
<td>4,25</td>
<td>0,7223</td>
<td>722,292</td>
<td>680,830</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>4,28</td>
<td>4,28</td>
<td>3,92</td>
<td>0,7187</td>
<td>718,681</td>
<td>657,695</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>4,04</td>
<td>4,04</td>
<td>3,59</td>
<td>0,7151</td>
<td>715,087</td>
<td>635,346</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>3,79</td>
<td>3,79</td>
<td>3,27</td>
<td>0,7115</td>
<td>711,512</td>
<td>613,756</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>3,52</td>
<td>3,52</td>
<td>2,95</td>
<td>0,7080</td>
<td>707,954</td>
<td>592,901</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>3,24</td>
<td>3,24</td>
<td>2,63</td>
<td>0,7044</td>
<td>704,414</td>
<td>572,753</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>2,95</td>
<td>2,95</td>
<td>2,33</td>
<td>0,7009</td>
<td>700,892</td>
<td>553,291</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>2,64</td>
<td>2,64</td>
<td>2,02</td>
<td>0,6974</td>
<td>697,388</td>
<td>534,490</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>85,14</td>
<td>2,31</td>
<td>87,45</td>
<td>65,07</td>
<td>0,6939</td>
<td>693,901</td>
<td>516,327</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>1,97</td>
<td>1,97</td>
<td>1,43</td>
<td>0,6904</td>
<td>690,431</td>
<td>498,782</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>1,62</td>
<td>1,62</td>
<td>1,13</td>
<td>0,6870</td>
<td>686,979</td>
<td>481,833</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>1,24</td>
<td>1,24</td>
<td>0,85</td>
<td>0,6835</td>
<td>683,544</td>
<td>465,460</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0,85</td>
<td>0,85</td>
<td>0,56</td>
<td>0,6801</td>
<td>680,127</td>
<td>449,644</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,43</td>
<td>0,43</td>
<td>0,28</td>
<td>0,6767</td>
<td>676,726</td>
<td>434,365</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6733</td>
<td>673,342</td>
<td>419,605</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6700</td>
<td>669,976</td>
<td>405,346</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6666</td>
<td>666,626</td>
<td>391,572</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6633</td>
<td>663,293</td>
<td>378,267</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>85,14</td>
<td>0,00</td>
<td>85,14</td>
<td>47,14</td>
<td>0,6600</td>
<td>659,976</td>
<td>365,413</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6567</td>
<td>656,676</td>
<td>352,996</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6534</td>
<td>653,393</td>
<td>341,001</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6501</td>
<td>650,126</td>
<td>329,413</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6469</td>
<td>646,875</td>
<td>318,220</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6436</td>
<td>643,641</td>
<td>307,407</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6404</td>
<td>640,423</td>
<td>296,961</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6372</td>
<td>637,221</td>
<td>286,870</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6340</td>
<td>634,035</td>
<td>277,122</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6309</td>
<td>630,864</td>
<td>267,705</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,6277</td>
<td>627,710</td>
<td>258,608</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Instal·lació de 720W**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>105,23</td>
<td>0,105</td>
<td>0,015</td>
<td>0,044</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>139,13</td>
<td>0,139</td>
<td>0,020</td>
<td>0,058</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>216,07</td>
<td>0,216</td>
<td>0,032</td>
<td>0,090</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,8</td>
<td>263,71</td>
<td>0,264</td>
<td>0,039</td>
<td>0,110</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>316,73</td>
<td>0,317</td>
<td>0,047</td>
<td>0,133</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>338,49</td>
<td>0,338</td>
<td>0,050</td>
<td>0,142</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>351,30</td>
<td>0,351</td>
<td>0,052</td>
<td>0,147</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>296,90</td>
<td>0,297</td>
<td>0,044</td>
<td>0,124</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>225,33</td>
<td>0,225</td>
<td>0,033</td>
<td>0,094</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>165,23</td>
<td>0,165</td>
<td>0,024</td>
<td>0,069</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>106,27</td>
<td>0,106</td>
<td>0,016</td>
<td>0,044</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>89,47</td>
<td>0,089</td>
<td>0,013</td>
<td>0,037</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>132,82</td>
<td>217,83</td>
<td>0,218</td>
<td>0,032</td>
<td>0,091</td>
<td>91,20</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Període</td>
<td>Inversió M&amp;O [€]</td>
<td>Ctos finançament [€]</td>
<td>CAPEX + OPEX [€]</td>
<td>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</td>
<td>Energia produïda [MWh]</td>
<td>Energia produïda [kWh]</td>
<td>Energia actualitzada [kWh]</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-----------------------</td>
<td>----------------------</td>
<td>------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>1419</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>7,10</td>
<td>1426,10</td>
<td>1384,56</td>
<td>1,0889</td>
<td>1088,83</td>
<td>1057,168</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>6,77</td>
<td>6,77</td>
<td>6,38</td>
<td>1,0834</td>
<td>1083,438</td>
<td>1021,244</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>6,42</td>
<td>6,42</td>
<td>5,88</td>
<td>1,0780</td>
<td>1078,021</td>
<td>986,542</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>6,06</td>
<td>6,06</td>
<td>5,38</td>
<td>1,0726</td>
<td>1072,631</td>
<td>953,019</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>5,68</td>
<td>5,68</td>
<td>4,90</td>
<td>1,0673</td>
<td>1067,268</td>
<td>920,634</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>5,28</td>
<td>5,28</td>
<td>4,42</td>
<td>1,0619</td>
<td>1061,931</td>
<td>889,351</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>4,86</td>
<td>4,86</td>
<td>3,95</td>
<td>1,0566</td>
<td>1056,622</td>
<td>859,130</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>4,42</td>
<td>4,42</td>
<td>3,49</td>
<td>1,0513</td>
<td>1051,339</td>
<td>829,936</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>3,96</td>
<td>3,96</td>
<td>3,03</td>
<td>1,0461</td>
<td>1046,082</td>
<td>801,735</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>127,71</td>
<td>3,47</td>
<td>131,18</td>
<td>97,61</td>
<td>1,0409</td>
<td>1040,851</td>
<td>774,491</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>2,96</td>
<td>2,96</td>
<td>2,14</td>
<td>1,0356</td>
<td>1035,647</td>
<td>748,174</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>2,42</td>
<td>2,42</td>
<td>1,70</td>
<td>1,0305</td>
<td>1030,469</td>
<td>722,750</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>1,86</td>
<td>1,86</td>
<td>1,27</td>
<td>1,0253</td>
<td>1025,317</td>
<td>698,191</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>1,27</td>
<td>1,27</td>
<td>0,84</td>
<td>1,0202</td>
<td>1020,190</td>
<td>674,466</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,65</td>
<td>0,65</td>
<td>0,42</td>
<td>1,0151</td>
<td>1015,089</td>
<td>651,547</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,0100</td>
<td>1010,014</td>
<td>629,407</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,0050</td>
<td>1004,964</td>
<td>608,019</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9999</td>
<td>999,939</td>
<td>587,359</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9949</td>
<td>994,939</td>
<td>567,400</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>127,71</td>
<td>0,00</td>
<td>127,71</td>
<td>70,71</td>
<td>0,9900</td>
<td>989,964</td>
<td>548,119</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9850</td>
<td>985,015</td>
<td>529,494</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9801</td>
<td>980,089</td>
<td>511,501</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9752</td>
<td>975,189</td>
<td>494,120</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9703</td>
<td>970,313</td>
<td>477,330</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9655</td>
<td>965,462</td>
<td>461,110</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9606</td>
<td>960,634</td>
<td>445,441</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9558</td>
<td>955,831</td>
<td>430,305</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9511</td>
<td>951,052</td>
<td>415,683</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9463</td>
<td>946,297</td>
<td>401,558</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,9416</td>
<td>941,565</td>
<td>387,912</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Instal·lació de 960W**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>105,23</td>
<td>0,105</td>
<td>0,015</td>
<td>0,059</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>139,13</td>
<td>0,139</td>
<td>0,020</td>
<td>0,078</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>216,07</td>
<td>0,216</td>
<td>0,032</td>
<td>0,121</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>263,71</td>
<td>0,264</td>
<td>0,039</td>
<td>0,147</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>316,73</td>
<td>0,317</td>
<td>0,047</td>
<td>0,177</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>338,49</td>
<td>0,338</td>
<td>0,050</td>
<td>0,189</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>351,30</td>
<td>0,351</td>
<td>0,052</td>
<td>0,196</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>296,90</td>
<td>0,297</td>
<td>0,044</td>
<td>0,166</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>225,33</td>
<td>0,225</td>
<td>0,033</td>
<td>0,126</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>165,23</td>
<td>0,165</td>
<td>0,024</td>
<td>0,092</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>106,27</td>
<td>0,106</td>
<td>0,016</td>
<td>0,059</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>89,47</td>
<td>0,089</td>
<td>0,013</td>
<td>0,050</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td></td>
<td>132,82</td>
<td>217,83</td>
<td>0,218</td>
<td>0,032</td>
<td>0,122</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>1892</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>9,46</td>
<td>1901,46</td>
<td>1846,08</td>
<td>1,4518</td>
<td>1451,843</td>
<td>1409,557</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>9,02</td>
<td>9,02</td>
<td>8,50</td>
<td>1,4446</td>
<td>1444,584</td>
<td>1361,659</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>8,56</td>
<td>8,56</td>
<td>7,83</td>
<td>1,4374</td>
<td>1437,361</td>
<td>1315,389</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>8,08</td>
<td>8,08</td>
<td>7,18</td>
<td>1,4302</td>
<td>1430,174</td>
<td>1270,691</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>7,57</td>
<td>7,57</td>
<td>6,53</td>
<td>1,4230</td>
<td>1423,024</td>
<td>1227,513</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>7,04</td>
<td>7,04</td>
<td>5,89</td>
<td>1,4159</td>
<td>1415,908</td>
<td>1185,801</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>6,48</td>
<td>6,48</td>
<td>5,27</td>
<td>1,4088</td>
<td>1408,829</td>
<td>1145,507</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>5,89</td>
<td>5,89</td>
<td>4,65</td>
<td>1,4018</td>
<td>1401,785</td>
<td>1106,582</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>5,27</td>
<td>5,27</td>
<td>4,04</td>
<td>1,3948</td>
<td>1394,776</td>
<td>1068,980</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>170,28</td>
<td>4,63</td>
<td>174,91</td>
<td>130,15</td>
<td>1,3878</td>
<td>1387,802</td>
<td>1032,655</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>3,95</td>
<td>3,95</td>
<td>2,85</td>
<td>1,3809</td>
<td>1380,863</td>
<td>997,565</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>3,23</td>
<td>3,23</td>
<td>2,27</td>
<td>1,3740</td>
<td>1373,959</td>
<td>963,667</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>2,48</td>
<td>2,48</td>
<td>1,69</td>
<td>1,3671</td>
<td>1367,089</td>
<td>930,921</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>1,69</td>
<td>1,69</td>
<td>1,12</td>
<td>1,3603</td>
<td>1360,253</td>
<td>899,288</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,87</td>
<td>0,87</td>
<td>0,56</td>
<td>1,3535</td>
<td>1353,452</td>
<td>868,729</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3467</td>
<td>1346,685</td>
<td>839,209</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3400</td>
<td>1339,951</td>
<td>810,693</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3333</td>
<td>1333,252</td>
<td>783,145</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3266</td>
<td>1326,585</td>
<td>756,533</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>170,28</td>
<td>0,00</td>
<td>170,28</td>
<td>94,28</td>
<td>1,3200</td>
<td>1319,952</td>
<td>730,826</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3134</td>
<td>1313,353</td>
<td>705,992</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3068</td>
<td>1306,786</td>
<td>682,002</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,3003</td>
<td>1300,252</td>
<td>658,827</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2938</td>
<td>1293,751</td>
<td>636,440</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2873</td>
<td>1287,282</td>
<td>614,813</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2806</td>
<td>1280,846</td>
<td>593,921</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2744</td>
<td>1274,441</td>
<td>573,740</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2681</td>
<td>1268,069</td>
<td>554,244</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2617</td>
<td>1261,729</td>
<td>535,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,2554</td>
<td>1255,420</td>
<td>517,216</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Instal·lació de 1200W**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>105,23</td>
<td>0,105</td>
<td>0,015</td>
<td>0,073</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>139,13</td>
<td>0,139</td>
<td>0,020</td>
<td>0,097</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>216,07</td>
<td>0,216</td>
<td>0,032</td>
<td>0,151</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>263,71</td>
<td>0,264</td>
<td>0,039</td>
<td>0,184</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>316,73</td>
<td>0,317</td>
<td>0,047</td>
<td>0,221</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>338,49</td>
<td>0,338</td>
<td>0,050</td>
<td>0,236</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>351,30</td>
<td>0,351</td>
<td>0,052</td>
<td>0,245</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>296,90</td>
<td>0,297</td>
<td>0,044</td>
<td>0,207</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>225,33</td>
<td>0,225</td>
<td>0,033</td>
<td>0,157</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>165,23</td>
<td>0,165</td>
<td>0,024</td>
<td>0,115</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>106,27</td>
<td>0,106</td>
<td>0,016</td>
<td>0,074</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>89,47</td>
<td>0,089</td>
<td>0,013</td>
<td>0,062</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>31</td>
<td>132,82</td>
<td>217,83</td>
<td>0,218</td>
<td>0,032</td>
<td>0,152</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>2365</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>11,83</td>
<td>2376,83</td>
<td>2307,60</td>
<td>1,8148</td>
<td>1814,804</td>
<td>1761,946</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>11,28</td>
<td>11,28</td>
<td>10,63</td>
<td>1,8057</td>
<td>1805,730</td>
<td>1702,074</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>10,70</td>
<td>10,70</td>
<td>9,79</td>
<td>1,7967</td>
<td>1796,702</td>
<td>1644,236</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>10,10</td>
<td>10,10</td>
<td>8,97</td>
<td>1,7877</td>
<td>1787,718</td>
<td>1588,364</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>9,46</td>
<td>9,46</td>
<td>8,16</td>
<td>1,7788</td>
<td>1778,779</td>
<td>1534,391</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>8,80</td>
<td>8,80</td>
<td>7,37</td>
<td>1,7699</td>
<td>1769,886</td>
<td>1482,251</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>8,10</td>
<td>8,10</td>
<td>6,58</td>
<td>1,7610</td>
<td>1761,036</td>
<td>1431,884</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>7,36</td>
<td>7,36</td>
<td>5,81</td>
<td>1,7522</td>
<td>1752,231</td>
<td>1383,227</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>6,59</td>
<td>6,59</td>
<td>5,05</td>
<td>1,7435</td>
<td>1743,470</td>
<td>1336,224</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>212,85</td>
<td>5,78</td>
<td>218,63</td>
<td>162,68</td>
<td>1,7348</td>
<td>1734,752</td>
<td>1290,819</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>4,93</td>
<td>4,93</td>
<td>3,56</td>
<td>1,7261</td>
<td>1726,079</td>
<td>1246,956</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>4,04</td>
<td>4,04</td>
<td>2,83</td>
<td>1,7174</td>
<td>1717,448</td>
<td>1204,584</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>3,10</td>
<td>3,10</td>
<td>2,11</td>
<td>1,7089</td>
<td>1708,861</td>
<td>1163,651</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>2,12</td>
<td>2,12</td>
<td>1,40</td>
<td>1,7003</td>
<td>1700,317</td>
<td>1124,110</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>1,08</td>
<td>1,08</td>
<td>0,70</td>
<td>1,6918</td>
<td>1691,815</td>
<td>1085,912</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6834</td>
<td>1683,356</td>
<td>1049,012</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6749</td>
<td>1674,939</td>
<td>1013,366</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6666</td>
<td>1666,565</td>
<td>978,931</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6582</td>
<td>1658,232</td>
<td>945,666</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>212,85</td>
<td>0,00</td>
<td>212,85</td>
<td>117,85</td>
<td>1,6499</td>
<td>1649,941</td>
<td>913,532</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6417</td>
<td>1641,691</td>
<td>882,490</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6335</td>
<td>1633,482</td>
<td>852,502</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6253</td>
<td>1625,315</td>
<td>823,534</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6172</td>
<td>1617,188</td>
<td>795,550</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6091</td>
<td>1609,103</td>
<td>768,516</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,6011</td>
<td>1601,057</td>
<td>742,402</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,5931</td>
<td>1593,052</td>
<td>717,174</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,5851</td>
<td>1585,086</td>
<td>692,804</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,5772</td>
<td>1577,161</td>
<td>669,263</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1,5693</td>
<td>1569,275</td>
<td>646,521</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Instal·lació de 3kW

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>1666,49</td>
<td>1,666</td>
<td>0,245</td>
<td>0,237</td>
<td>237,46</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>2203,29</td>
<td>2,203</td>
<td>0,324</td>
<td>0,314</td>
<td>313,95</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>3421,54</td>
<td>3,422</td>
<td>0,503</td>
<td>0,488</td>
<td>487,55</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,8</td>
<td>4175,97</td>
<td>4,176</td>
<td>0,613</td>
<td>0,595</td>
<td>595,05</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>5015,58</td>
<td>5,016</td>
<td>0,737</td>
<td>0,715</td>
<td>714,69</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>5360,20</td>
<td>5,360</td>
<td>0,787</td>
<td>0,764</td>
<td>763,79</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>5563,03</td>
<td>5,563</td>
<td>0,817</td>
<td>0,793</td>
<td>792,69</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>4701,60</td>
<td>4,702</td>
<td>0,691</td>
<td>0,670</td>
<td>669,95</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>3568,27</td>
<td>3,568</td>
<td>0,524</td>
<td>0,508</td>
<td>508,45</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>2616,47</td>
<td>2,616</td>
<td>0,384</td>
<td>0,373</td>
<td>372,83</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>1682,85</td>
<td>1,683</td>
<td>0,247</td>
<td>0,240</td>
<td>239,80</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>1416,92</td>
<td>1,417</td>
<td>0,208</td>
<td>0,202</td>
<td>201,90</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>132,82</td>
<td>3,449,36</td>
<td>3,449</td>
<td>0,507</td>
<td>0,492</td>
<td>491,51</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td>5,898</td>
<td>5898,11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>6572,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>32,86</td>
<td>6605,36</td>
<td>6412,97</td>
<td>5,8686</td>
<td>5868,620</td>
<td>5697,690</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>31,34</td>
<td></td>
<td>29,54</td>
<td>5,8393</td>
<td>5839,277</td>
<td>5504,079</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>29,74</td>
<td>29,74</td>
<td>27,22</td>
<td>5,8101</td>
<td>5810,081</td>
<td>5317,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>28,06</td>
<td>28,06</td>
<td>24,93</td>
<td>5,7810</td>
<td>5781,030</td>
<td>5136,371</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>26,30</td>
<td>26,30</td>
<td>22,69</td>
<td>5,7521</td>
<td>5752,125</td>
<td>4961,834</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>24,45</td>
<td>24,45</td>
<td>20,47</td>
<td>5,7234</td>
<td>5723,365</td>
<td>4793,228</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>22,50</td>
<td>22,50</td>
<td>18,30</td>
<td>5,6947</td>
<td>5694,748</td>
<td>4630,351</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>20,46</td>
<td>20,46</td>
<td>16,15</td>
<td>5,6663</td>
<td>5666,274</td>
<td>4473,009</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>18,32</td>
<td>18,32</td>
<td>14,04</td>
<td>5,6379</td>
<td>5637,943</td>
<td>4321,014</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>591,525</td>
<td>16,07</td>
<td>607,59</td>
<td>452,11</td>
<td>5,6098</td>
<td>5609,753</td>
<td>4174,183</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>13,71</td>
<td>13,71</td>
<td>9,90</td>
<td>5,5817</td>
<td>5581,704</td>
<td>4032,342</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>11,23</td>
<td>11,23</td>
<td>7,87</td>
<td>5,5538</td>
<td>5553,796</td>
<td>3895,321</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>8,62</td>
<td>8,62</td>
<td>5,87</td>
<td>5,5260</td>
<td>5526,027</td>
<td>3762,955</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>5,89</td>
<td>5,89</td>
<td>3,89</td>
<td>5,4984</td>
<td>5498,397</td>
<td>3635,088</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>3,02</td>
<td>3,02</td>
<td>1,94</td>
<td>5,4709</td>
<td>5470,905</td>
<td>3511,565</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,4436</td>
<td>5443,550</td>
<td>3392,240</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,4163</td>
<td>5416,332</td>
<td>3276,970</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,3893</td>
<td>5389,251</td>
<td>3165,617</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,3623</td>
<td>5362,304</td>
<td>3058,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>591,525</td>
<td>0,00</td>
<td>591,525</td>
<td>327,51</td>
<td>5,3355</td>
<td>5335,493</td>
<td>2954,133</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,3088</td>
<td>5308,815</td>
<td>2853,750</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,2823</td>
<td>5282,271</td>
<td>2756,778</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,2559</td>
<td>5255,860</td>
<td>2663,101</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,2296</td>
<td>5229,581</td>
<td>2572,607</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,2034</td>
<td>5203,433</td>
<td>2485,188</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,1774</td>
<td>5177,416</td>
<td>2400,740</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,1515</td>
<td>5151,528</td>
<td>2319,162</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,1258</td>
<td>5125,771</td>
<td>2240,355</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,1001</td>
<td>5100,142</td>
<td>2164,227</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5,0746</td>
<td>5074,641</td>
<td>2090,685</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Instal·lació de 4kW

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>2252,36</td>
<td>2,252</td>
<td>0,331</td>
<td>0,321</td>
<td>320,95</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>2977,88</td>
<td>2,978</td>
<td>0,437</td>
<td>0,424</td>
<td>424,33</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>4624,42</td>
<td>4,624</td>
<td>0,679</td>
<td>0,659</td>
<td>658,95</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>5644,08</td>
<td>5,644</td>
<td>0,829</td>
<td>0,804</td>
<td>804,24</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>6778,86</td>
<td>6,779</td>
<td>0,996</td>
<td>0,966</td>
<td>965,94</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>7244,64</td>
<td>7,245</td>
<td>1,064</td>
<td>1,032</td>
<td>1032,31</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>7518,77</td>
<td>7,519</td>
<td>1,105</td>
<td>1,071</td>
<td>1071,37</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>6354,50</td>
<td>6,355</td>
<td>0,933</td>
<td>0,905</td>
<td>905,47</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>4822,74</td>
<td>4,823</td>
<td>0,708</td>
<td>0,687</td>
<td>687,21</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>3536,32</td>
<td>3,536</td>
<td>0,519</td>
<td>0,504</td>
<td>503,90</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>2274,48</td>
<td>2,274</td>
<td>0,334</td>
<td>0,324</td>
<td>324,10</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>1915,05</td>
<td>1,915</td>
<td>0,281</td>
<td>0,273</td>
<td>272,88</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td></td>
<td>132,82</td>
<td>4.662,01</td>
<td>4,662</td>
<td>0,685</td>
<td>0,664</td>
<td>664,30</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>7,972</td>
<td>7971,65</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament M&amp;O [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>8882,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>44,41</td>
<td>8926,91</td>
<td>8666,91</td>
<td>7,9318</td>
<td>7931,789</td>
<td>7700,766</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>42,35</td>
<td>42,35</td>
<td>39,92</td>
<td>7,8921</td>
<td>7892,130</td>
<td>7439,090</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>40,19</td>
<td>40,19</td>
<td>36,78</td>
<td>7,8527</td>
<td>7852,670</td>
<td>7186,305</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>37,92</td>
<td>37,92</td>
<td>33,70</td>
<td>7,8134</td>
<td>7813,406</td>
<td>6942,110</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>35,54</td>
<td>35,54</td>
<td>30,66</td>
<td>7,7743</td>
<td>7774,339</td>
<td>6706,213</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>33,04</td>
<td>33,04</td>
<td>27,67</td>
<td>7,7355</td>
<td>7735,468</td>
<td>6478,332</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>30,41</td>
<td>30,41</td>
<td>24,73</td>
<td>7,6968</td>
<td>7696,790</td>
<td>6258,195</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>27,65</td>
<td>27,65</td>
<td>21,83</td>
<td>7,6583</td>
<td>7658,306</td>
<td>6045,538</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>24,76</td>
<td>24,76</td>
<td>18,98</td>
<td>7,6200</td>
<td>7620,015</td>
<td>5840,107</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>799,425</td>
<td>21,72</td>
<td>821,14</td>
<td>611,01</td>
<td>7,5819</td>
<td>7581,915</td>
<td>5641,657</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>18,52</td>
<td>18,52</td>
<td>13,38</td>
<td>7,5440</td>
<td>7544,005</td>
<td>5449,950</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>15,17</td>
<td>15,17</td>
<td>10,64</td>
<td>7,5063</td>
<td>7506,285</td>
<td>5264,757</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>11,65</td>
<td>11,65</td>
<td>7,93</td>
<td>7,4688</td>
<td>7468,754</td>
<td>5085,858</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>7,96</td>
<td>7,96</td>
<td>5,26</td>
<td>7,4314</td>
<td>7431,410</td>
<td>4913,037</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>4,08</td>
<td>4,08</td>
<td>2,62</td>
<td>7,3943</td>
<td>7394,253</td>
<td>4746,090</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,3573</td>
<td>7357,282</td>
<td>4584,815</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,3205</td>
<td>7320,495</td>
<td>4429,020</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,2839</td>
<td>7283,893</td>
<td>4278,519</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,2475</td>
<td>7247,473</td>
<td>4133,133</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>799,425</td>
<td>0,00</td>
<td>799,43</td>
<td>442,62</td>
<td>7,2112</td>
<td>7211,236</td>
<td>3992,687</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,1752</td>
<td>7175,180</td>
<td>3857,013</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,1393</td>
<td>7139,304</td>
<td>3725,949</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,1036</td>
<td>7103,607</td>
<td>3599,339</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,0681</td>
<td>7068,089</td>
<td>3477,032</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7,0327</td>
<td>7032,749</td>
<td>3358,880</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>6,9976</td>
<td>6997,585</td>
<td>3244,743</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>6,9626</td>
<td>6962,597</td>
<td>3134,485</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>6,9278</td>
<td>6927,784</td>
<td>3027,973</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>6,8931</td>
<td>6893,145</td>
<td>2925,081</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>6,8587</td>
<td>6858,680</td>
<td>2825,685</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

**Instal·lació de 5kW**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Radiació solar diaria [kWh/m²/d]</th>
<th>Dies</th>
<th>Radiació solar mensual [kWh/m²]</th>
<th>Radiació solar mensual [kWh]</th>
<th>Energia generada pel panell</th>
<th>Electricitat exportada [MWh]</th>
<th>Electricitat exportada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>2837,98</td>
<td>2,838</td>
<td>0,417</td>
<td>0,404</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>3752,13</td>
<td>3,752</td>
<td>0,551</td>
<td>0,535</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>5826,77</td>
<td>5,827</td>
<td>0,856</td>
<td>0,830</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>7111,54</td>
<td>7,112</td>
<td>1,045</td>
<td>1,013</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>8541,36</td>
<td>8,541</td>
<td>1,255</td>
<td>1,217</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>9128,24</td>
<td>9,128</td>
<td>1,341</td>
<td>1,301</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>9473,65</td>
<td>9,474</td>
<td>1,392</td>
<td>1,350</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>8006,67</td>
<td>8,007</td>
<td>1,176</td>
<td>1,141</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>6076,65</td>
<td>6,077</td>
<td>0,893</td>
<td>0,866</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>4455,76</td>
<td>4,456</td>
<td>0,655</td>
<td>0,635</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>2865,84</td>
<td>2,866</td>
<td>0,421</td>
<td>0,408</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>2422,97</td>
<td>2,413</td>
<td>0,354</td>
<td>0,344</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitjana mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>132,82</td>
<td>5.874,13</td>
<td>5,874</td>
<td>0,863</td>
<td>0,837</td>
<td>837,02</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produida [MWh]</th>
<th>Energia produida [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>11192,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>55,96</td>
<td>11248,46</td>
<td>10920,84</td>
<td>9,9941</td>
<td>9994,055</td>
<td>9702,966</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>53,37</td>
<td>53,37</td>
<td>50,31</td>
<td>9,9441</td>
<td>9944,084</td>
<td>9373,253</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>50,65</td>
<td>50,65</td>
<td>46,35</td>
<td>9,8944</td>
<td>9894,364</td>
<td>9054,745</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>47,79</td>
<td>47,79</td>
<td>42,46</td>
<td>9,8449</td>
<td>9844,892</td>
<td>8747,059</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>44,78</td>
<td>44,78</td>
<td>38,63</td>
<td>9,7957</td>
<td>9795,668</td>
<td>8449,829</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>41,63</td>
<td>41,63</td>
<td>34,87</td>
<td>9,7467</td>
<td>9746,689</td>
<td>8162,699</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>38,32</td>
<td>38,32</td>
<td>31,16</td>
<td>9,6980</td>
<td>9697,956</td>
<td>7885,326</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>34,85</td>
<td>34,85</td>
<td>27,51</td>
<td>9,6495</td>
<td>9649,466</td>
<td>7617,378</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>31,20</td>
<td>31,20</td>
<td>23,91</td>
<td>9,6012</td>
<td>9601,219</td>
<td>7358,535</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1007,325</td>
<td>27,37</td>
<td>1034,69</td>
<td>769,91</td>
<td>9,5532</td>
<td>9553,213</td>
<td>7108,487</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>23,34</td>
<td>23,34</td>
<td>16,86</td>
<td>9,5054</td>
<td>9505,447</td>
<td>6866,937</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>19,12</td>
<td>19,12</td>
<td>13,41</td>
<td>9,4579</td>
<td>9457,919</td>
<td>6633,594</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>14,68</td>
<td>14,68</td>
<td>10,00</td>
<td>9,4106</td>
<td>9410,630</td>
<td>6408,181</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>10,03</td>
<td>10,03</td>
<td>6,63</td>
<td>9,3636</td>
<td>9363,577</td>
<td>6190,427</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>5,13</td>
<td>5,13</td>
<td>3,30</td>
<td>9,3168</td>
<td>9316,759</td>
<td>5980,073</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>9,2702</td>
<td>9270,175</td>
<td>5776,867</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>9,2238</td>
<td>9223,824</td>
<td>5580,565</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>9,1777</td>
<td>9177,705</td>
<td>5390,934</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>9,1318</td>
<td>9131,816</td>
<td>5207,747</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1007,325</td>
<td>0,00</td>
<td>1007,33</td>
<td>557,73</td>
<td>9,0862</td>
<td>9086,157</td>
<td>5030,785</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>9,0407</td>
<td>9040,727</td>
<td>4859,836</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,9955</td>
<td>8995,523</td>
<td>4694,696</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,9505</td>
<td>8950,545</td>
<td>4535,167</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,9058</td>
<td>8905,793</td>
<td>4381,060</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,8613</td>
<td>8861,264</td>
<td>4232,189</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,8170</td>
<td>8816,957</td>
<td>4088,377</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,7729</td>
<td>8772,873</td>
<td>3949,451</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,7290</td>
<td>8729,008</td>
<td>3815,247</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,6854</td>
<td>8685,363</td>
<td>3685,602</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8,6419</td>
<td>8641,936</td>
<td>3560,363</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Instal·lació de 10kW

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>3983,67</td>
<td>3,984</td>
<td>0,637</td>
<td>0,617</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>5266,86</td>
<td>5,267</td>
<td>0,842</td>
<td>0,816</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>8179,04</td>
<td>8,179</td>
<td>1,307</td>
<td>1,268</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,8</td>
<td>9982,46</td>
<td>9,982</td>
<td>1,595</td>
<td>1,547</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>11989,51</td>
<td>11,990</td>
<td>1,916</td>
<td>1,858</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>12813,31</td>
<td>12,813</td>
<td>2,048</td>
<td>1,986</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>13298,15</td>
<td>13,298</td>
<td>2,125</td>
<td>2,061</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>11238,96</td>
<td>11,239</td>
<td>1,796</td>
<td>1,742</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>8529,79</td>
<td>8,530</td>
<td>1,363</td>
<td>1,322</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>6254,56</td>
<td>6,255</td>
<td>0,999</td>
<td>0,969</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>4022,78</td>
<td>4,023</td>
<td>0,643</td>
<td>0,624</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>3387,08</td>
<td>3,387</td>
<td>0,541</td>
<td>0,525</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>132,82</td>
<td>8,245,52</td>
<td>8,246</td>
<td>1,318</td>
<td>1,278</td>
<td>1278,10</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>15,337</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

**Instal·lació de 15kW**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>5975,51</td>
<td>5,976</td>
<td>0,955</td>
<td>0,926</td>
<td>926,24</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>7900,30</td>
<td>7,900</td>
<td>1,262</td>
<td>1,225</td>
<td>1224,59</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>12268,56</td>
<td>12,269</td>
<td>1,961</td>
<td>1,902</td>
<td>1901,70</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,8</td>
<td>14973,69</td>
<td>14,974</td>
<td>2,393</td>
<td>2,321</td>
<td>2321,01</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>17984,26</td>
<td>17,984</td>
<td>2,874</td>
<td>2,788</td>
<td>2787,67</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,4</td>
<td>19219,96</td>
<td>19,220</td>
<td>3,071</td>
<td>2,979</td>
<td>2979,21</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>19947,23</td>
<td>19,947</td>
<td>3,188</td>
<td>3,092</td>
<td>3091,94</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>16858,44</td>
<td>16,858</td>
<td>2,694</td>
<td>2,613</td>
<td>2613,16</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,4</td>
<td>12794,68</td>
<td>12,795</td>
<td>2,045</td>
<td>1,983</td>
<td>1983,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>9381,84</td>
<td>9,382</td>
<td>1,499</td>
<td>1,454</td>
<td>1454,24</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,8</td>
<td>6034,17</td>
<td>6,034</td>
<td>0,964</td>
<td>0,935</td>
<td>935,33</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>5080,62</td>
<td>5,081</td>
<td>0,812</td>
<td>0,788</td>
<td>787,53</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>132,82</td>
<td>12.368,28</td>
<td>12,368</td>
<td>1,976</td>
<td>1,917</td>
<td>1917,16</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Energia Total exportada**

| Energia Total exportada | 23,006 | 23005,88 |
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>20269,7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>101,35</td>
<td>20371,05</td>
<td>19777,72</td>
<td>22,8909</td>
<td>22890,854</td>
<td>22224,131</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>96,65</td>
<td>96,65</td>
<td>91,10</td>
<td>22,7764</td>
<td>22776,400</td>
<td>21468,942</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>91,72</td>
<td>91,72</td>
<td>83,94</td>
<td>22,6625</td>
<td>22662,518</td>
<td>20739,414</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>86,54</td>
<td>86,54</td>
<td>76,89</td>
<td>22,5492</td>
<td>22549,206</td>
<td>20034,677</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>81,11</td>
<td>81,11</td>
<td>69,96</td>
<td>22,4365</td>
<td>22436,460</td>
<td>19353,887</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>75,40</td>
<td>75,40</td>
<td>63,14</td>
<td>22,3243</td>
<td>22324,277</td>
<td>18696,231</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>69,40</td>
<td>69,40</td>
<td>56,43</td>
<td>22,2127</td>
<td>22212,656</td>
<td>18060,922</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>63,11</td>
<td>63,11</td>
<td>49,82</td>
<td>22,1016</td>
<td>22101,593</td>
<td>17447,201</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>56,50</td>
<td>56,50</td>
<td>43,30</td>
<td>21,9911</td>
<td>21991,085</td>
<td>16854,335</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1824,273</td>
<td>49,56</td>
<td>1873,83</td>
<td>1394,31</td>
<td>21,8811</td>
<td>21881,129</td>
<td>16281,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>42,27</td>
<td>42,27</td>
<td>30,54</td>
<td>21,7717</td>
<td>21771,724</td>
<td>15728,356</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>34,62</td>
<td>34,62</td>
<td>24,28</td>
<td>21,6629</td>
<td>21662,865</td>
<td>15193,898</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>26,59</td>
<td>26,59</td>
<td>18,11</td>
<td>21,5546</td>
<td>21554,551</td>
<td>14677,600</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>18,16</td>
<td>18,16</td>
<td>12,00</td>
<td>21,4468</td>
<td>21446,778</td>
<td>14178,847</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>9,30</td>
<td>9,30</td>
<td>5,97</td>
<td>21,3395</td>
<td>21339,544</td>
<td>13697,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>21,2328</td>
<td>21232,846</td>
<td>13231,608</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>21,1267</td>
<td>21126,682</td>
<td>12781,990</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>21,0210</td>
<td>21021,049</td>
<td>12347,651</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,9159</td>
<td>20915,943</td>
<td>11928,070</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1824,273</td>
<td>0,00</td>
<td>1824,27</td>
<td>1010,06</td>
<td>20,8114</td>
<td>20811,364</td>
<td>11522,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,7073</td>
<td>20707,307</td>
<td>11131,198</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,6038</td>
<td>20603,770</td>
<td>10752,953</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,5008</td>
<td>20500,751</td>
<td>10387,562</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,3982</td>
<td>20398,248</td>
<td>10034,586</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,2963</td>
<td>20296,256</td>
<td>9693,605</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,1948</td>
<td>20194,775</td>
<td>9364,211</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>20,0938</td>
<td>20093,801</td>
<td>9046,009</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>19,9933</td>
<td>19993,332</td>
<td>8738,621</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>19,8934</td>
<td>19893,366</td>
<td>8441,677</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>19,7939</td>
<td>19793,899</td>
<td>8154,824</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Instal·lació de 20kW

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gener</td>
<td>2,07</td>
<td>31</td>
<td>64,17</td>
<td>7967,34</td>
<td>7,967</td>
<td>1,273</td>
<td>1,235</td>
</tr>
<tr>
<td>Febrer</td>
<td>3,03</td>
<td>28</td>
<td>84,84</td>
<td>10533,73</td>
<td>10,534</td>
<td>1,683</td>
<td>1,633</td>
</tr>
<tr>
<td>Març</td>
<td>4,25</td>
<td>31</td>
<td>131,75</td>
<td>16358,08</td>
<td>16,358</td>
<td>2,614</td>
<td>2,536</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>5,36</td>
<td>30</td>
<td>160,80</td>
<td>19964,92</td>
<td>19,965</td>
<td>3,190</td>
<td>3,095</td>
</tr>
<tr>
<td>Maig</td>
<td>6,23</td>
<td>31</td>
<td>193,13</td>
<td>23979,02</td>
<td>23,979</td>
<td>3,832</td>
<td>3,717</td>
</tr>
<tr>
<td>Juny</td>
<td>6,88</td>
<td>30</td>
<td>206,40</td>
<td>25626,62</td>
<td>25,627</td>
<td>4,095</td>
<td>3,972</td>
</tr>
<tr>
<td>Juliol</td>
<td>6,91</td>
<td>31</td>
<td>214,21</td>
<td>26596,31</td>
<td>26,596</td>
<td>4,250</td>
<td>4,123</td>
</tr>
<tr>
<td>Agost</td>
<td>5,84</td>
<td>31</td>
<td>181,04</td>
<td>22477,92</td>
<td>22,478</td>
<td>3,592</td>
<td>3,484</td>
</tr>
<tr>
<td>Setembre</td>
<td>4,58</td>
<td>30</td>
<td>137,40</td>
<td>17059,58</td>
<td>17,060</td>
<td>2,726</td>
<td>2,644</td>
</tr>
<tr>
<td>Octubre</td>
<td>3,25</td>
<td>31</td>
<td>100,75</td>
<td>12509,12</td>
<td>12,509</td>
<td>1,999</td>
<td>1,939</td>
</tr>
<tr>
<td>Novembre</td>
<td>2,16</td>
<td>30</td>
<td>64,80</td>
<td>8045,56</td>
<td>8,046</td>
<td>1,286</td>
<td>1,247</td>
</tr>
<tr>
<td>Desembre</td>
<td>1,76</td>
<td>31</td>
<td>54,56</td>
<td>6774,16</td>
<td>6,774</td>
<td>1,083</td>
<td>1,050</td>
</tr>
<tr>
<td>Mitja mensual</td>
<td>4,4</td>
<td>31</td>
<td>132,82</td>
<td>16491,03</td>
<td>16,491</td>
<td>2,635</td>
<td>2,556</td>
</tr>
<tr>
<td>Energia Total exportada</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>30,675</td>
<td></td>
<td>30674,51</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs M&amp;O [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>26425,3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>132,13</td>
<td>26557,43</td>
<td>25783,91</td>
<td>30,521</td>
<td>30521,139</td>
<td>29632,174</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>126,00</td>
<td>126,00</td>
<td>118,77</td>
<td>30,368</td>
<td>30368,534</td>
<td>28625,256</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>119,57</td>
<td>119,57</td>
<td>109,43</td>
<td>30,216</td>
<td>30216,691</td>
<td>27652,553</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>112,82</td>
<td>112,82</td>
<td>100,24</td>
<td>30,066</td>
<td>30066,607</td>
<td>26712,903</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>105,74</td>
<td>105,74</td>
<td>91,21</td>
<td>29,915</td>
<td>29915,279</td>
<td>25805,183</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>98,29</td>
<td>98,29</td>
<td>82,32</td>
<td>29,765</td>
<td>29765,703</td>
<td>24928,308</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>90,48</td>
<td>90,48</td>
<td>73,57</td>
<td>29,616</td>
<td>29616,875</td>
<td>24081,229</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>82,27</td>
<td>82,27</td>
<td>64,95</td>
<td>29,468</td>
<td>29468,790</td>
<td>23262,935</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>73,66</td>
<td>73,66</td>
<td>56,45</td>
<td>29,314</td>
<td>29321,446</td>
<td>22472,447</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>64,61</td>
<td>2442,89</td>
<td>1817,74</td>
<td>29,174</td>
<td>29174,839</td>
<td>21708,820</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>55,11</td>
<td>55,11</td>
<td>39,81</td>
<td>29,029</td>
<td>29028,965</td>
<td>20971,142</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>45,14</td>
<td>45,14</td>
<td>31,66</td>
<td>28,883</td>
<td>28883,820</td>
<td>20258,530</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>34,67</td>
<td>34,67</td>
<td>23,61</td>
<td>28,739</td>
<td>28739,401</td>
<td>19570,134</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>23,67</td>
<td>23,67</td>
<td>15,65</td>
<td>28,595</td>
<td>28595,704</td>
<td>18905,129</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>12,12</td>
<td>12,12</td>
<td>7,78</td>
<td>28,452</td>
<td>28452,725</td>
<td>18262,722</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>28,310</td>
<td>28310,462</td>
<td>17642,144</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>28,169</td>
<td>28168,909</td>
<td>17042,653</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>28,028</td>
<td>28028,065</td>
<td>16463,534</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,889</td>
<td>27887,925</td>
<td>15904,094</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,748</td>
<td>27748,485</td>
<td>15363,663</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,609</td>
<td>27609,742</td>
<td>14841,597</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,471</td>
<td>27471,694</td>
<td>14337,271</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,334</td>
<td>27334,335</td>
<td>13850,082</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,197</td>
<td>27197,664</td>
<td>13379,448</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>27,061</td>
<td>27061,675</td>
<td>12924,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>26,926</td>
<td>26926,367</td>
<td>12485,614</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>26,791</td>
<td>26791,735</td>
<td>12061,346</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>26,657</td>
<td>26657,776</td>
<td>11651,494</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>26,524</td>
<td>26524,488</td>
<td>11255,570</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>26,391</td>
<td>26391,865</td>
<td>10873,099</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
APÈNDIX C: RESULTATS DE L’ESTUDI DE SENSIBILITAT DE LA VIDA ÚTIL PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 10KW
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

**Vida útil de la instal·lació de 10 anys.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1038</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>39,54</td>
<td>39,54</td>
<td>29,42</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Vida útill de la instal·lació de 15 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Vida útil de la instal·lació de 20 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12030,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Vida útil de la instal·lació de 25 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>80,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,260</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,184</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,108</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,032</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,957</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,882</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,804</td>
<td>14804,837</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,734</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,660</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,514</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,441</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,369</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,297</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,226</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,155</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,084</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,014</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,944</td>
<td>13944,262</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>805,76</td>
<td>13,874</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,804</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,735</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,667</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,598</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,530</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Vida útil de la instal·lació de 30 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1455,30</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>CAPEX OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Vida útil de la instal·lació de 35 anys.**
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>11</th>
<th>0</th>
<th>33,72</th>
<th>33,72</th>
<th>24,36</th>
<th>14,5145</th>
<th>14514,482</th>
<th>10485,571</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>599,56</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1300</td>
<td>13129,953</td>
<td>5251,812</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,0643</td>
<td>13064,303</td>
<td>5073,353</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9990</td>
<td>12998,982</td>
<td>4900,957</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9340</td>
<td>12933,987</td>
<td>4734,420</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8693</td>
<td>12869,317</td>
<td>4573,542</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Vida útil de la instal·lació de 40 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

<p>| | | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>599,56</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1300</td>
<td>13129,953</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,0643</td>
<td>13064,303</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9990</td>
<td>12998,982</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9340</td>
<td>12933,987</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8693</td>
<td>12869,317</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8050</td>
<td>12804,970</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,7409</td>
<td>12740,945</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,6772</td>
<td>12677,241</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,6139</td>
<td>12613,854</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,5508</td>
<td>12550,785</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Vida útil de la instal·lació de 45 anys.

| Període | Inversió Costs O&M | Costs finançament Costs CAPEX O&M + Actualitzat CAPEX OPEX | Energia produïda Energia produïda Energia actualitzada | CAPEX + OPEX Actualitzat [€] | Energia produïda [MWh] | Energia produïda [kWh] | Energia actualitzada [kWh] |
|---------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 0       | 16170             |                                  |                                                       |                                                       |                           |                      |                             |                             |
| 1       | 0                  | 80,85                            | 16250,85                                              | 15777,52                                             | 15,2606                   | 15260,570            | 14816,087                   |                             |
| 2       | 0                  | 77,10                            | 77,10                                                 | 72,68                                                | 15,1843                   | 15184,267            | 14312,628                   |                             |
| 3       | 0                  | 73,17                            | 73,17                                                 | 66,96                                                | 15,1083                   | 15108,345            | 13826,276                   |                             |
| 4       | 0                  | 69,04                            | 69,04                                                 | 61,34                                                | 15,0328                   | 15032,804            | 13356,451                   |                             |
| 5       | 0                  | 64,70                            | 64,70                                                 | 55,81                                                | 14,9576                   | 14957,640            | 12902,591                   |                             |
| 6       | 0                  | 60,15                            | 60,15                                                 | 50,37                                                | 14,8829                   | 14882,852            | 12464,154                   |                             |
| 7       | 0                  | 55,36                            | 55,36                                                 | 45,02                                                | 14,8084                   | 14808,437            | 12040,615                   |                             |
| 8       | 0                  | 50,34                            | 50,34                                                 | 39,74                                                | 14,7344                   | 14734,395            | 11631,468                   |                             |
| 9       | 0                  | 45,07                            | 45,07                                                 | 34,54                                                | 14,6607                   | 14660,723            | 11236,223                   |                             |
| 10      | 1455,3             | 39,54                            | 1494,84                                              | 1112,30                                              | 14,5874                   | 14587,419            | 10854,410                   |                             |
| 11      | 0                  | 33,72                            | 33,72                                                 | 24,36                                                | 14,5145                   | 14514,482            | 10485,571                   |                             |
| 12      | 0                  | 27,62                            | 27,62                                                 | 19,37                                                | 14,4419                   | 14441,910            | 10129,265                   |                             |
| 13      | 0                  | 21,21                            | 21,21                                                 | 14,44                                                | 14,3697                   | 14369,700            | 9785,067                    |                             |
| 14      | 0                  | 14,48                            | 14,48                                                 | 9,58                                                 | 14,2979                   | 14297,852            | 9452,564                    |                             |
| 15      | 0                  | 7,42                             | 7,42                                                  | 4,76                                                 | 14,2264                   | 14226,363            | 9131,361                    |                             |
| 16      | 0                  | 0,00                             | 0,00                                                  | 0,00                                                 | 14,1552                   | 14155,231            | 8821,072                    |                             |
| 17      | 0                  | 0,00                             | 0,00                                                  | 0,00                                                 | 14,0845                   | 14084,455            | 8521,327                    |                             |
| 18      | 0                  | 0,00                             | 0,00                                                  | 0,00                                                 | 14,0140                   | 14014,032            | 8231,767                    |                             |
| 19      | 0                  | 0,00                             | 0,00                                                  | 0,00                                                 | 13,9440                   | 13943,962            | 7952,047                    |                             |
| 20      | 1455,3             | 0,00                             | 1455,30                                              | 805,76                                               | 13,8742                   | 13874,242            | 7681,832                    |                             |
| 21      | 0                  | 0,00                             | 0,00                                                  | 0,00                                                 | 13,8049                   | 13804,871            | 7420,799                    |                             |
## Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

<p>| | | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,735</td>
<td>13735,847</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>599,56</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1300</td>
<td>13129,953</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,0643</td>
<td>13064,303</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9990</td>
<td>12998,982</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9340</td>
<td>12933,987</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8693</td>
<td>12869,317</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8050</td>
<td>12804,970</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,7409</td>
<td>12740,945</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,6772</td>
<td>12677,241</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,6139</td>
<td>12613,854</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>446,13</td>
<td>12,5508</td>
<td>12550,785</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,4880</td>
<td>12488,031</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,4256</td>
<td>12425,591</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,3635</td>
<td>12363,463</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,3016</td>
<td>12301,646</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,2401</td>
<td>12240,138</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.**

**Vida útil de la instal·lació de 50 anys.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

<p>| | | | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>599,56</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1300</td>
<td>13129,953</td>
<td>5251,812</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,0643</td>
<td>13064,303</td>
<td>5073,353</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9990</td>
<td>12998,982</td>
<td>4900,957</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9340</td>
<td>12933,987</td>
<td>4734,420</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8693</td>
<td>12869,317</td>
<td>4573,542</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8050</td>
<td>12804,970</td>
<td>4418,130</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,7409</td>
<td>12740,945</td>
<td>4267,999</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,6772</td>
<td>12677,241</td>
<td>4122,970</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,6139</td>
<td>12613,854</td>
<td>3982,869</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>446,13</td>
<td>12,5508</td>
<td>12550,785</td>
<td>3847,529</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,4880</td>
<td>12488,031</td>
<td>3716,788</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,4256</td>
<td>12425,591</td>
<td>3590,489</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,3635</td>
<td>12363,463</td>
<td>3468,482</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,3016</td>
<td>12301,646</td>
<td>3350,621</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,2401</td>
<td>12240,138</td>
<td>3236,765</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,1789</td>
<td>12178,937</td>
<td>3126,778</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,1180</td>
<td>12118,042</td>
<td>3020,528</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,0575</td>
<td>12057,452</td>
<td>2917,889</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>11,9972</td>
<td>11997,165</td>
<td>2818,737</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>11,9372</td>
<td>11937,179</td>
<td>2722,955</td>
</tr>
</tbody>
</table>
APÈNDIX D: RESULTATS DE L’ESTUDI DE SENSIBILITAT DE LA TAXA DE DESGAST PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 10KW
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

### Taxa de desgast del 0,5%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>14918,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>14818,826</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>14788,824</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14738,824</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14692,824</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14642,824</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14612,824</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14582,824</td>
<td>11232,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14557,824</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14521,824</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14488,824</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14455,824</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14420,824</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14383,824</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14346,824</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14308,824</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14270,824</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>14232,824</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13847,824</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13822,824</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13797,824</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13762,824</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13727,824</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13692,824</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13657,824</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13622,824</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13587,824</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13552,824</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13518,824</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.**

### Taxa de desgast del 0,6%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2452</td>
<td>15245,232</td>
<td>14801,196</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1538</td>
<td>15153,761</td>
<td>14283,873</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,0628</td>
<td>15062,838</td>
<td>13784,631</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>14,9725</td>
<td>14972,461</td>
<td>13302,838</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,8826</td>
<td>14882,627</td>
<td>12837,884</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,7933</td>
<td>14793,331</td>
<td>12389,182</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,7046</td>
<td>14704,571</td>
<td>11956,162</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,6163</td>
<td>14616,343</td>
<td>11538,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,5286</td>
<td>14528,645</td>
<td>11134,997</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,4415</td>
<td>14441,474</td>
<td>10745,813</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,3548</td>
<td>14354,825</td>
<td>10370,231</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,2687</td>
<td>14268,696</td>
<td>10007,776</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,1831</td>
<td>14183,084</td>
<td>9657,990</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,0980</td>
<td>14097,985</td>
<td>9320,429</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,0134</td>
<td>14013,397</td>
<td>8994,666</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9293</td>
<td>13929,317</td>
<td>8680,290</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8457</td>
<td>13845,741</td>
<td>8376,901</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7627</td>
<td>13762,666</td>
<td>8084,116</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6801</td>
<td>13680,090</td>
<td>7801,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,5980</td>
<td>13598,010</td>
<td>7528,888</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5164</td>
<td>13516,422</td>
<td>7265,743</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4353</td>
<td>13435,323</td>
<td>7011,794</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3547</td>
<td>13354,711</td>
<td>6766,722</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2746</td>
<td>13274,583</td>
<td>6530,215</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1949</td>
<td>13194,936</td>
<td>6301,975</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1158</td>
<td>13115,766</td>
<td>6081,712</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,0371</td>
<td>13037,071</td>
<td>5869,147</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,9588</td>
<td>12958,849</td>
<td>5664,012</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8811</td>
<td>12881,096</td>
<td>5466,046</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,8038</td>
<td>12803,809</td>
<td>5275,000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Taxa de desgast del 0,7%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,229</td>
<td>15229,895</td>
<td>14786,306</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,123</td>
<td>15123,286</td>
<td>14255,147</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,017</td>
<td>15017,423</td>
<td>13743,069</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>14,912</td>
<td>14912,301</td>
<td>13249,386</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,809</td>
<td>14807,915</td>
<td>12773,437</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,704</td>
<td>14704,259</td>
<td>12314,586</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,601</td>
<td>14601,330</td>
<td>11872,217</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,499</td>
<td>14499,120</td>
<td>11445,739</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,397</td>
<td>14397,626</td>
<td>11034,582</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,294</td>
<td>14294,837</td>
<td>10638,194</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,197</td>
<td>14197,404</td>
<td>10256,045</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,097</td>
<td>14097,388</td>
<td>9887,624</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>13,998</td>
<td>13998,076</td>
<td>9532,438</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>13,900</td>
<td>13900,715</td>
<td>9190,010</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>13,803</td>
<td>13803,410</td>
<td>8859,884</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,706</td>
<td>13706,786</td>
<td>8541,616</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,610</td>
<td>13610,389</td>
<td>8234,781</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,516</td>
<td>13516,563</td>
<td>7938,969</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,421</td>
<td>13421,954</td>
<td>7653,782</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,327</td>
<td>13327,007</td>
<td>7378,841</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,233</td>
<td>13233,718</td>
<td>7113,776</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,141</td>
<td>13141,082</td>
<td>6858,232</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,049</td>
<td>13049,095</td>
<td>6611,869</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,957</td>
<td>12957,751</td>
<td>6374,355</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,867</td>
<td>12867,047</td>
<td>6145,373</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,770</td>
<td>12770,977</td>
<td>5924,617</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,687</td>
<td>12687,539</td>
<td>5711,791</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,598</td>
<td>12598,726</td>
<td>5506,610</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,510</td>
<td>12510,535</td>
<td>5308,800</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,423</td>
<td>12423,961</td>
<td>5118,095</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Taxa de desgast del 0,8%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,214</td>
<td>15214,558</td>
<td>14771,415</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,092</td>
<td>15092,841</td>
<td>14226,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>14,972</td>
<td>14972,099</td>
<td>13701,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>14,852</td>
<td>14852,322</td>
<td>13196,096</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,735</td>
<td>14733,503</td>
<td>12709,249</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,616</td>
<td>14615,635</td>
<td>12240,364</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,498</td>
<td>14498,710</td>
<td>11788,778</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,382</td>
<td>14382,721</td>
<td>11353,852</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,267</td>
<td>14267,659</td>
<td>10934,972</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,153</td>
<td>14153,517</td>
<td>10531,546</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,043</td>
<td>14040,289</td>
<td>10143,004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>13,928</td>
<td>13927,967</td>
<td>9768,796</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>13,816</td>
<td>13816,543</td>
<td>9408,394</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>13,706</td>
<td>13706,011</td>
<td>9061,288</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>13,596</td>
<td>13596,363</td>
<td>8726,988</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,487</td>
<td>13487,592</td>
<td>8405,021</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,379</td>
<td>13379,691</td>
<td>8094,933</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,272</td>
<td>13272,654</td>
<td>7796,285</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,166</td>
<td>13166,472</td>
<td>7508,655</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>145,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,061</td>
<td>13061,141</td>
<td>7231,637</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,957</td>
<td>12957,652</td>
<td>6964,839</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,853</td>
<td>12853,998</td>
<td>6707,883</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,752</td>
<td>12752,174</td>
<td>6460,408</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,648</td>
<td>12648,173</td>
<td>6222,063</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,547</td>
<td>12547,988</td>
<td>5992,511</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,446</td>
<td>12446,612</td>
<td>5771,428</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,340</td>
<td>12340,039</td>
<td>5558,502</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,243</td>
<td>12243,262</td>
<td>5353,431</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,150</td>
<td>12150,276</td>
<td>5155,926</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,053</td>
<td>12053,074</td>
<td>4965,707</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

**Taxa de desgast del 0,9%**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,199</td>
<td>15199,221</td>
<td>14756,525</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,062</td>
<td>15062,428</td>
<td>14197,783</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>14,926</td>
<td>14926,866</td>
<td>13660,197</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>14,792</td>
<td>14792,524</td>
<td>13142,966</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,659</td>
<td>14659,391</td>
<td>12645,320</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,527</td>
<td>14527,457</td>
<td>12166,516</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,396</td>
<td>14396,710</td>
<td>11705,842</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,267</td>
<td>14267,139</td>
<td>11262,611</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,138</td>
<td>14138,735</td>
<td>10836,163</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,011</td>
<td>14011,486</td>
<td>10425,862</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>13,885</td>
<td>13885,383</td>
<td>10031,096</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>13,760</td>
<td>13760,415</td>
<td>9651,278</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>13,636</td>
<td>13636,571</td>
<td>9285,841</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>13,513</td>
<td>13513,842</td>
<td>8934,241</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>13,392</td>
<td>13392,217</td>
<td>8595,955</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,271</td>
<td>13271,687</td>
<td>8270,477</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,152</td>
<td>13152,242</td>
<td>7957,323</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,039</td>
<td>13033,872</td>
<td>7656,026</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,916</td>
<td>12916,567</td>
<td>7366,138</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>12,800</td>
<td>12800,318</td>
<td>7087,226</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,685</td>
<td>12685,115</td>
<td>6818,874</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,570</td>
<td>12570,949</td>
<td>6560,684</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,457</td>
<td>12457,810</td>
<td>6312,270</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,345</td>
<td>12345,690</td>
<td>6073,261</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,234</td>
<td>12234,579</td>
<td>5843,303</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,124</td>
<td>12124,468</td>
<td>5622,052</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>12,013</td>
<td>12013,347</td>
<td>5409,178</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>11,907</td>
<td>11907,209</td>
<td>5204,364</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>11,800</td>
<td>11800,044</td>
<td>5007,306</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>11,693</td>
<td>11693,844</td>
<td>4817,709</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80.85</td>
<td>16250.85</td>
<td>15777.52</td>
<td>15,183</td>
<td>15183.88</td>
<td>14741.634</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77.10</td>
<td>77.10</td>
<td>72.68</td>
<td>15,032</td>
<td>15032.045</td>
<td>14169.144</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73.17</td>
<td>73.17</td>
<td>66.96</td>
<td>14,881</td>
<td>14881.724</td>
<td>13618.886</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69.04</td>
<td>69.04</td>
<td>61.34</td>
<td>14,732</td>
<td>14732.907</td>
<td>13089.997</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64.70</td>
<td>64.70</td>
<td>55.81</td>
<td>14,585</td>
<td>14585.578</td>
<td>12581.648</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60.15</td>
<td>60.15</td>
<td>50.37</td>
<td>14,439</td>
<td>14439.722</td>
<td>12093.040</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55.36</td>
<td>55.36</td>
<td>45.02</td>
<td>14,295</td>
<td>14295.325</td>
<td>11623.407</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50.34</td>
<td>50.34</td>
<td>39.74</td>
<td>14,152</td>
<td>14152.372</td>
<td>11172.013</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45.07</td>
<td>45.07</td>
<td>34.54</td>
<td>14,010</td>
<td>14010.848</td>
<td>10738.148</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455.3</td>
<td>39.54</td>
<td>1494.84</td>
<td>1112.30</td>
<td>13,870</td>
<td>13870.739</td>
<td>10321.133</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33.72</td>
<td>33.72</td>
<td>24.36</td>
<td>13,720</td>
<td>13720.032</td>
<td>9920.312</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27.62</td>
<td>27.62</td>
<td>19.37</td>
<td>13,594</td>
<td>13594.712</td>
<td>9535.057</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21.21</td>
<td>21.21</td>
<td>14.44</td>
<td>13,458</td>
<td>13458.765</td>
<td>9164.764</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14.48</td>
<td>14.48</td>
<td>9.58</td>
<td>13,324</td>
<td>13324.177</td>
<td>8808.851</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7.42</td>
<td>7.42</td>
<td>4.76</td>
<td>13,190</td>
<td>13190.935</td>
<td>8466.759</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>13,059</td>
<td>13059.026</td>
<td>8137.953</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,928</td>
<td>12928.435</td>
<td>7821.916</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,799</td>
<td>12799.151</td>
<td>7518.152</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,672</td>
<td>12671.160</td>
<td>7226.185</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455.3</td>
<td>0.00</td>
<td>1455.30</td>
<td>805.76</td>
<td>12,544</td>
<td>12544.448</td>
<td>6945.557</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,419</td>
<td>12419.004</td>
<td>6675.826</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,294</td>
<td>12294.814</td>
<td>6416.571</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,171</td>
<td>12171.865</td>
<td>6167.384</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>12,050</td>
<td>12050.147</td>
<td>5927.874</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>11,929</td>
<td>11929.645</td>
<td>5697.665</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>11,810</td>
<td>11810.349</td>
<td>5476.396</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>11,692</td>
<td>11692.245</td>
<td>5263.721</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>11,575</td>
<td>11575.323</td>
<td>5059.305</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>11,456</td>
<td>11459.570</td>
<td>4862.827</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>0.00</td>
<td>11,345</td>
<td>11344.974</td>
<td>4673.979</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microarxa amb generació renovable.
APÈNDIX E: RESULTATS DE L’ESTUDI DE SENSIBILITAT DELS COSTS D’OPERACIÓ I MANTENIMENR PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 10KW
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

### Cost d’operació i manteniment del 6%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>970,2</td>
<td>39,54</td>
<td>1009,74</td>
<td>751,34</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>970,2</td>
<td>0,00</td>
<td>970,20</td>
<td>537,18</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Cost d’operació i manteniment del 7%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,260</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1131,9</td>
<td>39,54</td>
<td>1171,44</td>
<td>871,66</td>
<td>15,584</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>23,66</td>
<td>7441,80</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>4441,90</td>
<td>14441,90</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>3697,70</td>
<td>14369,70</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>2979,85</td>
<td>14297,85</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>2264,36</td>
<td>14226,36</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1552,31</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>845,45</td>
<td>14084,45</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>10140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>9440,46</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>8231,767</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>7267,99</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>6308,02</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>5366,67</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>4492,15</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3667,80</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>2879,79</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>2167,62</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>1524,45</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>987,15</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>626,71</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3804,871</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3735,847</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3667,80</td>
<td>13667,80</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3598,83</td>
<td>13598,83</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3530,83</td>
<td>13530,83</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3463,83</td>
<td>13463,83</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3395,86</td>
<td>13395,86</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3328,88</td>
<td>13328,88</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>3262,44</td>
<td>13262,44</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Cost d’operació i manteniment del 8%  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1293,6</td>
<td>39,54</td>
<td>1333,14</td>
<td>991,98</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,822</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1293,6</td>
<td>0,00</td>
<td>1293,60</td>
<td>716,23</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

Cost d'operació i manteniment del 9%  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

### Cost d’operació i manteniment del 10%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>16248,73</td>
<td>15184,267</td>
<td>15,1038</td>
<td>15083,452</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>16225,26</td>
<td>15032,804</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>16194,08</td>
<td>14808,437</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12864,154</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>16129,20</td>
<td>14608,047</td>
<td>14,8084</td>
<td>14608,437</td>
<td>12420,615</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>16064,71</td>
<td>14408,687</td>
<td>14,7344</td>
<td>14408,037</td>
<td>11960,611</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>15969,37</td>
<td>14208,327</td>
<td>14,6607</td>
<td>14208,769</td>
<td>11536,623</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>15863,72</td>
<td>14008,980</td>
<td>14,5874</td>
<td>14008,432</td>
<td>11126,223</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>15758,25</td>
<td>13809,633</td>
<td>14,5145</td>
<td>13809,086</td>
<td>10726,228</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1617</td>
<td>39,54</td>
<td>1665,54</td>
<td>15668,79</td>
<td>13607,386</td>
<td>14,4419</td>
<td>13607,839</td>
<td>10364,225</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1617</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>15562,46</td>
<td>13405,142</td>
<td>14,3697</td>
<td>13405,593</td>
<td>10022,067</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>15455,24</td>
<td>13201,905</td>
<td>14,2979</td>
<td>13201,357</td>
<td>9652,007</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>15347,45</td>
<td>13007,668</td>
<td>14,2264</td>
<td>13008,120</td>
<td>9292,060</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>15239,73</td>
<td>12813,431</td>
<td>14,1552</td>
<td>12813,885</td>
<td>8932,102</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>15122,15</td>
<td>12619,194</td>
<td>14,0845</td>
<td>12619,648</td>
<td>8572,138</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>15015,75</td>
<td>12414,958</td>
<td>14,0140</td>
<td>12415,412</td>
<td>8212,181</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14909,35</td>
<td>12210,722</td>
<td>13,9440</td>
<td>12211,176</td>
<td>7852,128</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14802,95</td>
<td>12006,486</td>
<td>13,8742</td>
<td>12006,940</td>
<td>7502,183</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14706,55</td>
<td>11802,250</td>
<td>13,8049</td>
<td>11802,704</td>
<td>7152,139</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14601,15</td>
<td>11600,024</td>
<td>13,7358</td>
<td>11600,478</td>
<td>6802,186</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1617</td>
<td>0,00</td>
<td>1617,00</td>
<td>14497,30</td>
<td>11405,792</td>
<td>13,6672</td>
<td>11406,246</td>
<td>6452,134</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14390,90</td>
<td>11201,556</td>
<td>13,5988</td>
<td>11202,010</td>
<td>6102,182</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14285,51</td>
<td>11097,319</td>
<td>13,5308</td>
<td>11097,773</td>
<td>5752,129</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14180,11</td>
<td>10993,083</td>
<td>13,4632</td>
<td>10993,537</td>
<td>5402,176</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14074,72</td>
<td>10888,847</td>
<td>13,3959</td>
<td>10889,301</td>
<td>5052,124</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13969,33</td>
<td>10784,609</td>
<td>13,3289</td>
<td>10785,065</td>
<td>4702,172</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13863,94</td>
<td>10680,373</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13758,55</td>
<td>10576,137</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5386,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>

54
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

### Cost d’operació i manteniment del 11%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,260</td>
<td>15260,570</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>80,85</td>
<td>15,184</td>
<td>15184,267</td>
<td>15180,345</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,108</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,032</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,957</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,882</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,808</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,734</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,660</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>40,74</td>
<td>33,72</td>
<td>14,612</td>
<td>14612,071</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>1778,7</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,515</td>
<td>14515,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,441</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,369</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,297</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,226</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,155</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,084</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,014</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,944</td>
<td>13944,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,874</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td>1778,7</td>
<td>0</td>
<td>1778,70</td>
<td>984,82</td>
<td>13,804</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,735</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,667</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,598</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,530</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,463</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,395</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,328</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,262</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,195</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,129</td>
<td>13129,188</td>
<td>5244,614</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Cost d’operació i manteniment del 12%  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>16257,10</td>
<td>15784,86</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>16264,17</td>
<td>15792,33</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>16273,04</td>
<td>15800,67</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>16281,70</td>
<td>15809,34</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>16291,15</td>
<td>15817,60</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>16300,36</td>
<td>15826,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>16310,34</td>
<td>15834,48</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>16320,07</td>
<td>15842,90</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>39,54</td>
<td>16330,54</td>
<td>15851,36</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>16340,72</td>
<td>15860,40</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>16350,62</td>
<td>15869,72</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>16360,21</td>
<td>15879,03</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>16370,48</td>
<td>15888,48</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>16380,42</td>
<td>15897,92</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16390,00</td>
<td>15907,48</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16400,00</td>
<td>15916,96</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16410,00</td>
<td>15926,52</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16420,00</td>
<td>15936,12</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16430,00</td>
<td>15945,72</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16440,00</td>
<td>15955,36</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16450,00</td>
<td>15964,98</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16460,00</td>
<td>15974,60</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16470,00</td>
<td>15984,24</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16480,00</td>
<td>15993,88</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16490,00</td>
<td>16003,52</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16500,00</td>
<td>16013,16</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16510,00</td>
<td>16022,80</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16520,00</td>
<td>16032,44</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16530,00</td>
<td>16042,08</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
APÈNDIX F: RESULTATS DE L’ESTUDI DE SENSIBILITAT DE LA TAXA DE DESCOMPTE PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 10KW
<table>
<thead>
<tr>
<th>Periode</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produida [MWh]</th>
<th>Energia produida [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15,260</td>
<td>15260,570</td>
<td>15260,570</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>15,184</td>
<td>15184,267</td>
<td>15184,267</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>15,108</td>
<td>15108,345</td>
<td>15108,345</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>15,032</td>
<td>15032,804</td>
<td>15032,804</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>14,957</td>
<td>14957,640</td>
<td>14957,640</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>14,882</td>
<td>14882,852</td>
<td>14882,852</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>14,808</td>
<td>14808,437</td>
<td>14808,437</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>14,734</td>
<td>14734,395</td>
<td>14734,395</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>14,660</td>
<td>14660,723</td>
<td>14660,723</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1494,84</td>
<td>14,587</td>
<td>14587,419</td>
<td>14587,419</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>14,514</td>
<td>14514,482</td>
<td>14514,482</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>14,441</td>
<td>14441,910</td>
<td>14441,910</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,369</td>
<td>14369,700</td>
<td>14369,700</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>14,297</td>
<td>14297,852</td>
<td>14297,852</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>14,226</td>
<td>14226,363</td>
<td>14226,363</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,155</td>
<td>14155,231</td>
<td>14155,231</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,084</td>
<td>14084,455</td>
<td>14084,455</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,014</td>
<td>14014,032</td>
<td>14014,032</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,944</td>
<td>13943,962</td>
<td>13943,962</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td>145,3</td>
<td>145,3</td>
<td>145,30</td>
<td>13,874</td>
<td>13874,242</td>
<td>13874,242</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,804</td>
<td>13804,871</td>
<td>13804,871</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,735</td>
<td>13735,847</td>
<td>13735,847</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,667</td>
<td>13667,168</td>
<td>13667,168</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,598</td>
<td>13598,832</td>
<td>13598,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,530</td>
<td>13530,838</td>
<td>13530,838</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,463</td>
<td>13463,183</td>
<td>13463,183</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,395</td>
<td>13395,868</td>
<td>13395,868</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,328</td>
<td>13328,888</td>
<td>13328,888</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,262</td>
<td>13262,244</td>
<td>13262,244</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,195</td>
<td>13195,933</td>
<td>13195,933</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periòde</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda</th>
<th>Energia produïda</th>
<th>Energia actualitzada</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>€</td>
<td>€</td>
<td>€</td>
<td>€</td>
<td>€</td>
<td>[MWh]</td>
<td>[kWh]</td>
<td>[kWh]</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>16089,95</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>15109,475</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>75,58</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14885,077</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>71,02</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>14664,011</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>66,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>14446,229</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>61,56</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>14231,681</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>56,66</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>14020,319</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>51,64</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>13812,097</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>46,49</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>13606,967</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>41,21</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>13404,883</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1353,26</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>13205,801</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>30,23</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>13009,675</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>24,51</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>12816,462</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>18,64</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>12626,118</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>12,60</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>12438,602</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>6,39</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>12253,870</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>12071,882</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>11892,596</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>11715,974</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>11541,974</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>1192,68</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>11370,559</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>11201,689</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>11035,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>10871,436</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>10709,979</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>10550,920</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>10394,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>10239,854</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>10087,777</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>9937,958</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>9790,365</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Taxa de descompte del 2%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15932,21</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14961,343</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>74,11</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14594,643</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>68,95</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>14236,931</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>63,78</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13887,987</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>58,60</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>13547,595</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>53,41</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>13215,546</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>48,20</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12891,636</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>42,97</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>12575,664</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>37,71</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>12267,437</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1226,29</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>11966,765</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>27,12</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>11673,462</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>21,78</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>11387,347</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>16,40</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>11108,246</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>10,98</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>10835,985</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>5,51</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>10570,397</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>10311,319</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>10058,590</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>9812,056</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>9571,565</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>979,38</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>9336,967</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>9108,120</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>8884,882</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>8667,115</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,322</td>
<td>8454,686</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>8247,463</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>8045,320</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>7848,130</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>7655,774</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>7468,133</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>7285,090</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

### Taxa de descompte del 3%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Taxa de descompte del 4%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15625,82</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14673,625</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>71,29</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14038,708</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>65,05</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13431,264</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>59,01</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>12850,104</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>53,18</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12294,090</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>47,53</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>11762,134</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>42,07</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>11253,195</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>36,79</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>10766,278</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>31,67</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>10300,430</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>0</td>
<td>1494,84</td>
<td>1009,86</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>9854,738</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>21,91</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,822</td>
<td>9428,301</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>17,25</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>9020,374</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>12,74</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>8630,070</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>8,36</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>8256,653</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>4,12</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>7899,394</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>7557,593</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>7230,582</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>6917,720</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>6618,396</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1455,30</td>
<td>664,18</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>6332,023</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>6058,041</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>5795,915</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>5545,130</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>5305,196</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>5075,645</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>4856,025</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>4645,909</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>4444,884</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>4252,557</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>4068,552</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

### Taxa de descompte del 5%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15477,00</td>
<td>15,260</td>
<td>15260,570</td>
<td>15184,267</td>
<td>13772,578</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>69,93</td>
<td>15,184</td>
<td>15108,345</td>
<td>15032,804</td>
<td>13051,157</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>63,21</td>
<td>15,108</td>
<td>14957,640</td>
<td>14882,852</td>
<td>12367,525</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>56,80</td>
<td>15,032</td>
<td>14734,395</td>
<td>14587,419</td>
<td>11719,702</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>50,69</td>
<td>14,957</td>
<td>14514,482</td>
<td>14369,700</td>
<td>11105,813</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>44,88</td>
<td>14,884</td>
<td>14226,363</td>
<td>14084,437</td>
<td>10524,080</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>39,35</td>
<td>14,734</td>
<td>13943,962</td>
<td>13721,387</td>
<td>9972,819</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>34,07</td>
<td>14,660</td>
<td>13667,233</td>
<td>13453,916</td>
<td>9450,433</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>29,05</td>
<td>14,607</td>
<td>13262,244</td>
<td>13051,157</td>
<td>8955,410</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>917,70</td>
<td>14,587</td>
<td>12843,963</td>
<td>12633,091</td>
<td>8486,317</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>19,72</td>
<td>14,514</td>
<td>12633,091</td>
<td>12423,218</td>
<td>8041,796</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>15,38</td>
<td>14,441</td>
<td>12423,218</td>
<td>12213,344</td>
<td>7620,559</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>11,25</td>
<td>14,369</td>
<td>12213,344</td>
<td>12003,470</td>
<td>7221,387</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>7,32</td>
<td>14,297</td>
<td>11993,506</td>
<td>11883,636</td>
<td>6843,124</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>3,57</td>
<td>14,226</td>
<td>11783,636</td>
<td>11673,772</td>
<td>6484,674</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,155</td>
<td>11573,802</td>
<td>11464,942</td>
<td>6145,001</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,084</td>
<td>11364,942</td>
<td>11255,081</td>
<td>5823,120</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,014</td>
<td>11155,081</td>
<td>11065,219</td>
<td>5518,099</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,944</td>
<td>10945,219</td>
<td>10755,318</td>
<td>5229,056</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>548,49</td>
<td>13,874</td>
<td>10535,318</td>
<td>10355,416</td>
<td>4955,153</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,804</td>
<td>10345,416</td>
<td>10165,514</td>
<td>4695,597</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,735</td>
<td>10155,514</td>
<td>9975,612</td>
<td>4449,638</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,667</td>
<td>9965,612</td>
<td>9755,709</td>
<td>4216,561</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,598</td>
<td>9755,709</td>
<td>9565,806</td>
<td>3995,694</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,530</td>
<td>9565,806</td>
<td>9375,903</td>
<td>3786,396</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,463</td>
<td>9375,903</td>
<td>9186,000</td>
<td>3588,061</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,395</td>
<td>9186,000</td>
<td>8996,107</td>
<td>3400,115</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,328</td>
<td>8996,107</td>
<td>8806,214</td>
<td>3222,013</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,262</td>
<td>8806,214</td>
<td>8616,321</td>
<td>3053,241</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,195</td>
<td>8616,321</td>
<td>8426,431</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.
APÈNDIX G: RESULTATS DE L’ESTUDI DE SENSIBILITAT DELS ANYS DE RETORN DEL PRÈSTEC PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 10KW
Període de retorn del préstec de 5 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>373,49 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>292,64 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>373,49 €</td>
<td>66,22 €</td>
<td>307,27 €</td>
<td>1.324,36 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>373,49 €</td>
<td>50,85 €</td>
<td>322,63 €</td>
<td>1.017,10 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>373,49 €</td>
<td>34,72 €</td>
<td>338,76 €</td>
<td>694,46 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>373,49 €</td>
<td>17,79 €</td>
<td>355,70 €</td>
<td>355,70 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>66,22</td>
<td>66,22</td>
<td>62,42</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>50,85</td>
<td>50,85</td>
<td>46,54</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>34,72</td>
<td>34,72</td>
<td>30,85</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>17,79</td>
<td>17,79</td>
<td>15,34</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Període de retorn del préstec de 10 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>209,41 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>128,56 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>209,41 €</td>
<td>74,42 €</td>
<td>134,99 €</td>
<td>1.488,44 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>209,41 €</td>
<td>67,67 €</td>
<td>141,74 €</td>
<td>1.353,45 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>209,41 €</td>
<td>60,59 €</td>
<td>148,82 €</td>
<td>1.211,72 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>209,41 €</td>
<td>53,14 €</td>
<td>156,26 €</td>
<td>1.062,90 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>209,41 €</td>
<td>45,33 €</td>
<td>164,08 €</td>
<td>906,63 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>209,41 €</td>
<td>37,13 €</td>
<td>172,28 €</td>
<td>742,55 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>209,41 €</td>
<td>28,51 €</td>
<td>180,90 €</td>
<td>570,27 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>209,41 €</td>
<td>19,47 €</td>
<td>189,94 €</td>
<td>389,38 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>209,41 €</td>
<td>9,97 €</td>
<td>199,44 €</td>
<td>199,44 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15,260</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>74,42</td>
<td>74,42</td>
<td>15,183</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>67,67</td>
<td>67,67</td>
<td>15,108</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>60,59</td>
<td>60,59</td>
<td>15,032</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>53,14</td>
<td>53,14</td>
<td>14,957</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>45,33</td>
<td>45,33</td>
<td>14,882</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>37,13</td>
<td>37,13</td>
<td>14,808</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>28,51</td>
<td>28,51</td>
<td>14,734</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>19,47</td>
<td>19,47</td>
<td>14,660</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,587</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,514</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,441</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,369</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,297</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,226</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,155</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,084</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,014</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,944</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,874</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,804</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,735</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,667</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,598</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,530</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,463</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,395</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,328</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,262</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,195</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Període de retorn del préstec de 15 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>155,79 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>74,94 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>155,79 €</td>
<td>77,10 €</td>
<td>78,68 €</td>
<td>1.542,06 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>155,79 €</td>
<td>73,17 €</td>
<td>82,62 €</td>
<td>1.463,38 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>155,79 €</td>
<td>69,04 €</td>
<td>86,75 €</td>
<td>1.380,77 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>155,79 €</td>
<td>64,70 €</td>
<td>91,08 €</td>
<td>1.294,02 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>155,79 €</td>
<td>60,15 €</td>
<td>95,64 €</td>
<td>1.202,93 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>155,79 €</td>
<td>55,36 €</td>
<td>100,42 €</td>
<td>1.107,30 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>155,79 €</td>
<td>50,34 €</td>
<td>105,44 €</td>
<td>1.006,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>155,79 €</td>
<td>45,07 €</td>
<td>110,71 €</td>
<td>901,43 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>155,79 €</td>
<td>39,54 €</td>
<td>116,25 €</td>
<td>790,72 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>155,79 €</td>
<td>33,72 €</td>
<td>122,06 €</td>
<td>674,47 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>155,79 €</td>
<td>27,62 €</td>
<td>128,17 €</td>
<td>552,41 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>155,79 €</td>
<td>21,21 €</td>
<td>134,57 €</td>
<td>424,24 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>155,79 €</td>
<td>14,48 €</td>
<td>141,30 €</td>
<td>289,67 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>155,79 €</td>
<td>7,42 €</td>
<td>148,37 €</td>
<td>148,37 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Període de retorn del préstec de 20 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td>1.617,00</td>
<td></td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>129,75 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>48,90 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>129,75 €</td>
<td>78,40 €</td>
<td>51,35 €</td>
<td>1.568,10 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>129,75 €</td>
<td>75,84 €</td>
<td>53,91 €</td>
<td>1.516,75 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>129,75 €</td>
<td>73,14 €</td>
<td>56,61 €</td>
<td>1.462,84 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>129,75 €</td>
<td>70,31 €</td>
<td>59,44 €</td>
<td>1.406,23 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>129,75 €</td>
<td>67,34 €</td>
<td>62,41 €</td>
<td>1.346,78 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>129,75 €</td>
<td>64,22 €</td>
<td>65,53 €</td>
<td>1.284,37 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>129,75 €</td>
<td>60,94 €</td>
<td>68,81 €</td>
<td>1.218,84 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>129,75 €</td>
<td>57,50 €</td>
<td>72,25 €</td>
<td>1.150,03 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>129,75 €</td>
<td>53,89 €</td>
<td>75,86 €</td>
<td>1.077,78 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>129,75 €</td>
<td>50,10 €</td>
<td>79,66 €</td>
<td>1.001,91 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>129,75 €</td>
<td>46,11 €</td>
<td>83,64 €</td>
<td>922,26 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>129,75 €</td>
<td>41,93 €</td>
<td>87,82 €</td>
<td>838,62 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>129,75 €</td>
<td>37,54 €</td>
<td>92,21 €</td>
<td>750,80 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>129,75 €</td>
<td>32,93 €</td>
<td>96,82 €</td>
<td>658,58 €</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>129,75 €</td>
<td>28,09 €</td>
<td>101,66 €</td>
<td>561,76 €</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>129,75 €</td>
<td>23,00 €</td>
<td>106,75 €</td>
<td>460,10 €</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>129,75 €</td>
<td>17,67 €</td>
<td>112,08 €</td>
<td>353,35 €</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>129,75 €</td>
<td>12,06 €</td>
<td>117,69 €</td>
<td>241,26 €</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>129,75 €</td>
<td>6,18 €</td>
<td>123,57 €</td>
<td>123,57 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [€]</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>78,40</td>
<td>78,40</td>
<td>73,90</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>75,84</td>
<td>75,84</td>
<td>69,40</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>73,14</td>
<td>73,14</td>
<td>64,99</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>70,31</td>
<td>70,31</td>
<td>60,65</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>67,34</td>
<td>67,34</td>
<td>56,40</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>64,22</td>
<td>64,22</td>
<td>52,22</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>60,94</td>
<td>60,94</td>
<td>48,11</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>57,50</td>
<td>57,50</td>
<td>44,07</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>53,89</td>
<td>1509,19</td>
<td>1122,98</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>50,10</td>
<td>50,10</td>
<td>36,19</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>46,11</td>
<td>46,11</td>
<td>32,34</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>41,93</td>
<td>41,93</td>
<td>28,55</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>37,54</td>
<td>37,54</td>
<td>24,82</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>32,93</td>
<td>32,93</td>
<td>21,14</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>28,09</td>
<td>28,09</td>
<td>17,50</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>23,00</td>
<td>23,00</td>
<td>13,92</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>17,67</td>
<td>17,67</td>
<td>10,38</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>12,06</td>
<td>12,06</td>
<td>6,88</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>6,18</td>
<td>1461,48</td>
<td>809,19</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Període de retorn del préstec de 25 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>1.617,00 €</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>114,73 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>33,88 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>114,73 €</td>
<td>79,16 €</td>
<td>35,57 €</td>
<td>1.583,12 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>114,73 €</td>
<td>77,38 €</td>
<td>37,35 €</td>
<td>1.547,55 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>114,73 €</td>
<td>75,51 €</td>
<td>39,22 €</td>
<td>1.510,19 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>114,73 €</td>
<td>73,55 €</td>
<td>41,18 €</td>
<td>1.470,97 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>114,73 €</td>
<td>71,49 €</td>
<td>43,24 €</td>
<td>1.429,79 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>114,73 €</td>
<td>69,33 €</td>
<td>45,40 €</td>
<td>1.386,55 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>114,73 €</td>
<td>67,06 €</td>
<td>47,67 €</td>
<td>1.341,15 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>114,73 €</td>
<td>64,67 €</td>
<td>50,06 €</td>
<td>1.293,48 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>114,73 €</td>
<td>62,17 €</td>
<td>52,56 €</td>
<td>1.243,42 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>114,73 €</td>
<td>59,54 €</td>
<td>55,19 €</td>
<td>1.190,86 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>114,73 €</td>
<td>56,78 €</td>
<td>57,95 €</td>
<td>1.135,67 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>114,73 €</td>
<td>53,89 €</td>
<td>60,84 €</td>
<td>1.077,73 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>114,73 €</td>
<td>50,84 €</td>
<td>63,89 €</td>
<td>1.016,88 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>114,73 €</td>
<td>47,65 €</td>
<td>67,08 €</td>
<td>953,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>114,73 €</td>
<td>44,30 €</td>
<td>70,43 €</td>
<td>885,92 €</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>114,73 €</td>
<td>40,77 €</td>
<td>73,96 €</td>
<td>815,48 €</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>114,73 €</td>
<td>37,08 €</td>
<td>77,65 €</td>
<td>741,53 €</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>114,73 €</td>
<td>33,19 €</td>
<td>81,54 €</td>
<td>663,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>114,73 €</td>
<td>29,12 €</td>
<td>85,61 €</td>
<td>582,33 €</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>114,73 €</td>
<td>24,84 €</td>
<td>89,89 €</td>
<td>496,72 €</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>114,73 €</td>
<td>20,34 €</td>
<td>94,39 €</td>
<td>406,83 €</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>114,73 €</td>
<td>15,62 €</td>
<td>99,11 €</td>
<td>312,44 €</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>114,73 €</td>
<td>10,67 €</td>
<td>104,06 €</td>
<td>213,33 €</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>114,73 €</td>
<td>5,46 €</td>
<td>109,27 €</td>
<td>109,27 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió [€]</th>
<th>Costs O&amp;M [€]</th>
<th>Costs finançament [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX [€]</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>79,16</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>77,38</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>75,51</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>73,55</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>71,49</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>69,33</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14743,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>67,06</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>64,67</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>455,3</td>
<td>62,17</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14441,910</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>59,54</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14297,852</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>56,78</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14226,363</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>53,89</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14155,231</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>50,84</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14084,455</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>47,65</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>44,30</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13943,962</td>
<td>7652,047</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>40,77</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13874,242</td>
<td>7081,832</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>37,08</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13804,871</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>33,19</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13735,847</td>
<td>5868,724</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>29,12</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13667,168</td>
<td>5295,041</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>24,84</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13598,832</td>
<td>4720,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>20,34</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13530,838</td>
<td>4162,403</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>15,62</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13463,183</td>
<td>3624,807</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>10,67</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13395,868</td>
<td>3090,673</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>5,46</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13328,888</td>
<td>2582,747</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13262,244</td>
<td>2072,747</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13195,933</td>
<td>1567,747</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13139,593</td>
<td>1067,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13088,832</td>
<td>567,747</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>13038,888</td>
<td>517,747</td>
</tr>
</tbody>
</table>

75
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

Període de retorn del préstec de 30 anys.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>105,19 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>24,34 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>105,19 €</td>
<td>79,63 €</td>
<td>25,56 €</td>
<td>1.592,66 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>105,19 €</td>
<td>78,36 €</td>
<td>26,83 €</td>
<td>1.567,11 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>105,19 €</td>
<td>77,01 €</td>
<td>28,17 €</td>
<td>1.540,27 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>105,19 €</td>
<td>75,60 €</td>
<td>29,58 €</td>
<td>1.512,10 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>105,19 €</td>
<td>74,13 €</td>
<td>31,06 €</td>
<td>1.482,52 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>105,19 €</td>
<td>72,57 €</td>
<td>32,62 €</td>
<td>1.451,45 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>105,19 €</td>
<td>70,94 €</td>
<td>34,25 €</td>
<td>1.418,84 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>105,19 €</td>
<td>69,23 €</td>
<td>35,96 €</td>
<td>1.384,59 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>105,19 €</td>
<td>67,43 €</td>
<td>37,76 €</td>
<td>1.348,63 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>105,19 €</td>
<td>65,54 €</td>
<td>39,64 €</td>
<td>1.310,88 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>105,19 €</td>
<td>63,56 €</td>
<td>41,63 €</td>
<td>1.271,23 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>105,19 €</td>
<td>61,48 €</td>
<td>43,71 €</td>
<td>1.229,61 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>105,19 €</td>
<td>59,29 €</td>
<td>45,89 €</td>
<td>1.185,90 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>105,19 €</td>
<td>57,00 €</td>
<td>48,19 €</td>
<td>1.140,01 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>105,19 €</td>
<td>54,59 €</td>
<td>50,60 €</td>
<td>1.091,82 €</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>105,19 €</td>
<td>52,06 €</td>
<td>53,13 €</td>
<td>1.041,22 €</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>105,19 €</td>
<td>49,40 €</td>
<td>55,78 €</td>
<td>988,09 €</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>105,19 €</td>
<td>46,62 €</td>
<td>58,57 €</td>
<td>932,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>105,19 €</td>
<td>43,69 €</td>
<td>61,50 €</td>
<td>873,74 €</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>105,19 €</td>
<td>40,61 €</td>
<td>64,58 €</td>
<td>812,24 €</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>105,19 €</td>
<td>37,38 €</td>
<td>67,81 €</td>
<td>747,66 €</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>105,19 €</td>
<td>33,99 €</td>
<td>71,20 €</td>
<td>679,85 €</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>105,19 €</td>
<td>30,43 €</td>
<td>74,76 €</td>
<td>608,66 €</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>105,19 €</td>
<td>26,70 €</td>
<td>78,49 €</td>
<td>533,90 €</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>105,19 €</td>
<td>22,77 €</td>
<td>82,42 €</td>
<td>455,41 €</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>105,19 €</td>
<td>18,65 €</td>
<td>86,54 €</td>
<td>372,99 €</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>105,19 €</td>
<td>14,32 €</td>
<td>90,87 €</td>
<td>286,45 €</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>105,19 €</td>
<td>9,78 €</td>
<td>95,41 €</td>
<td>195,59 €</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>105,19 €</td>
<td>5,01 €</td>
<td>100,18 €</td>
<td>100,18 €</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>105,19 €</td>
<td>0 €</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periode</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produida [MWh]</th>
<th>Energia produida [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>79,63</td>
<td>79,63</td>
<td>75,06</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>78,36</td>
<td>78,36</td>
<td>71,71</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>77,01</td>
<td>77,01</td>
<td>68,43</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>75,60</td>
<td>75,60</td>
<td>65,22</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>74,13</td>
<td>74,13</td>
<td>62,08</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>72,57</td>
<td>72,57</td>
<td>59,01</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>70,94</td>
<td>70,94</td>
<td>56,00</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>69,23</td>
<td>69,23</td>
<td>53,06</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>67,43</td>
<td>1522,73</td>
<td>1133,06</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>65,54</td>
<td>65,54</td>
<td>47,35</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>63,56</td>
<td>63,56</td>
<td>44,58</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>61,48</td>
<td>61,48</td>
<td>41,87</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>59,29</td>
<td>59,29</td>
<td>39,20</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>57,00</td>
<td>57,00</td>
<td>36,59</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>54,59</td>
<td>54,59</td>
<td>34,02</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>52,06</td>
<td>52,06</td>
<td>31,50</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>49,40</td>
<td>49,40</td>
<td>29,02</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>46,62</td>
<td>46,62</td>
<td>26,58</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>43,69</td>
<td>1498,99</td>
<td>829,95</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>40,61</td>
<td>40,61</td>
<td>21,83</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>37,38</td>
<td>37,38</td>
<td>19,51</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>33,99</td>
<td>33,99</td>
<td>17,22</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>30,43</td>
<td>30,43</td>
<td>14,97</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>26,70</td>
<td>26,70</td>
<td>12,75</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>22,77</td>
<td>22,77</td>
<td>10,56</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>18,65</td>
<td>18,65</td>
<td>8,40</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,688</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>14,32</td>
<td>14,32</td>
<td>6,26</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>9,78</td>
<td>9,78</td>
<td>4,15</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>5,01</td>
<td>5,01</td>
<td>2,06</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.
APÈNDIX H: RESULTATS DE L’ESTUDI DE SENSIBILITAT DE L’APALANCAMENT DEL PRÈSTEC PER A LA INSTAL·LACIÓ DE 10KW
### Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.

#### Apalancament del 0%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16170,00</td>
<td>15699,03</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>0</td>
<td>1455,30</td>
<td>1082,88</td>
<td>14857,419</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,4149</td>
<td>14414,910</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7409,799</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13874,242</td>
<td>13874,242</td>
<td>7409,799</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7055,410</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>6702,941</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6369,472</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6053,903</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>5750,934</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>5462,077</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>5191,025</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>4939,771</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>4697,523</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>4463,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Apalancament del 10%  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>155,79 €</td>
<td>80,85 €</td>
<td>74,94 €</td>
<td>1.617,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>155,79 €</td>
<td>77,10 €</td>
<td>78,68 €</td>
<td>1.542,06 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>155,79 €</td>
<td>73,17 €</td>
<td>82,62 €</td>
<td>1.463,38 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>155,79 €</td>
<td>69,04 €</td>
<td>86,75 €</td>
<td>1.380,77 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>155,79 €</td>
<td>64,70 €</td>
<td>91,08 €</td>
<td>1.294,02 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>155,79 €</td>
<td>60,15 €</td>
<td>95,64 €</td>
<td>1.202,93 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>155,79 €</td>
<td>55,36 €</td>
<td>100,42 €</td>
<td>1.107,30 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>155,79 €</td>
<td>50,34 €</td>
<td>105,44 €</td>
<td>1.006,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>155,79 €</td>
<td>45,07 €</td>
<td>110,71 €</td>
<td>901,43 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>155,79 €</td>
<td>39,54 €</td>
<td>116,25 €</td>
<td>790,72 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>155,79 €</td>
<td>33,72 €</td>
<td>122,06 €</td>
<td>674,47 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>155,79 €</td>
<td>27,62 €</td>
<td>128,17 €</td>
<td>552,41 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>155,79 €</td>
<td>21,21 €</td>
<td>134,57 €</td>
<td>424,24 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>155,79 €</td>
<td>14,48 €</td>
<td>141,30 €</td>
<td>289,67 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>155,79 €</td>
<td>7,42 €</td>
<td>148,37 €</td>
<td>148,37 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Període</td>
<td>Inversió</td>
<td>Costs O&amp;M</td>
<td>Costs finançament</td>
<td>CAPEX + OPEX</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------</td>
<td>-------------------</td>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>80,85</td>
<td>16250,85</td>
<td>15777,52</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>77,10</td>
<td>77,10</td>
<td>72,68</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>73,17</td>
<td>73,17</td>
<td>66,96</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>69,04</td>
<td>69,04</td>
<td>61,34</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>64,70</td>
<td>64,70</td>
<td>55,81</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>60,15</td>
<td>60,15</td>
<td>50,37</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>55,36</td>
<td>55,36</td>
<td>45,02</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>50,34</td>
<td>50,34</td>
<td>39,74</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>45,07</td>
<td>45,07</td>
<td>34,54</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>39,54</td>
<td>1494,84</td>
<td>1112,30</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>33,72</td>
<td>33,72</td>
<td>24,36</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>27,62</td>
<td>27,62</td>
<td>19,37</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>21,21</td>
<td>21,21</td>
<td>14,44</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>14,48</td>
<td>14,48</td>
<td>9,58</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>7,42</td>
<td>7,42</td>
<td>4,76</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>0,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Disseny d'una microxarxa amb generació renovable.**

**Apalancament del 20%**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>3.234,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>311,57 €</td>
<td>161,70 €</td>
<td>149,87 €</td>
<td>3.234,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>311,57 €</td>
<td>154,21 €</td>
<td>157,36 €</td>
<td>3.084,13 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>311,57 €</td>
<td>146,34 €</td>
<td>165,23 €</td>
<td>2.926,76 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>311,57 €</td>
<td>138,08 €</td>
<td>173,49 €</td>
<td>2.761,53 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>311,57 €</td>
<td>129,40 €</td>
<td>182,17 €</td>
<td>2.588,04 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>311,57 €</td>
<td>120,29 €</td>
<td>191,28 €</td>
<td>2.405,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>311,57 €</td>
<td>110,73 €</td>
<td>200,84 €</td>
<td>2.214,59 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>311,57 €</td>
<td>100,69 €</td>
<td>210,88 €</td>
<td>2.013,75 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>311,57 €</td>
<td>90,14 €</td>
<td>221,43 €</td>
<td>1.802,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>311,57 €</td>
<td>79,07 €</td>
<td>232,50 €</td>
<td>1.581,44 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>311,57 €</td>
<td>67,45 €</td>
<td>244,12 €</td>
<td>1.348,94 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>311,57 €</td>
<td>55,24 €</td>
<td>256,33 €</td>
<td>1.104,82 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>311,57 €</td>
<td>42,42 €</td>
<td>269,15 €</td>
<td>848,48 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>311,57 €</td>
<td>28,97 €</td>
<td>282,60 €</td>
<td>579,34 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>311,57 €</td>
<td>14,84 €</td>
<td>296,73 €</td>
<td>296,73 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periòde</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>161,70</td>
<td>16331,70</td>
<td>15856,02</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>154,21</td>
<td>154,21</td>
<td>145,35</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>146,34</td>
<td>146,34</td>
<td>133,92</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>138,08</td>
<td>138,08</td>
<td>122,68</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>129,40</td>
<td>129,40</td>
<td>111,62</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>120,29</td>
<td>120,29</td>
<td>100,74</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>110,73</td>
<td>110,73</td>
<td>90,03</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>100,69</td>
<td>100,69</td>
<td>79,48</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>90,14</td>
<td>90,14</td>
<td>69,09</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>80,00</td>
<td>80,00</td>
<td>60,00</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>70,00</td>
<td>70,00</td>
<td>50,00</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>60,00</td>
<td>60,00</td>
<td>40,00</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>50,00</td>
<td>50,00</td>
<td>30,00</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>40,00</td>
<td>40,00</td>
<td>20,00</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>30,00</td>
<td>30,00</td>
<td>10,00</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

### Apalancament del 30%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>4.851,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>467,36 €</td>
<td>242,55 €</td>
<td>224,81 €</td>
<td>4.851,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>467,36 €</td>
<td>231,31 €</td>
<td>236,05 €</td>
<td>4.626,19 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>467,36 €</td>
<td>219,51 €</td>
<td>247,85 €</td>
<td>4.390,15 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>467,36 €</td>
<td>207,11 €</td>
<td>260,24 €</td>
<td>4.142,30 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>467,36 €</td>
<td>194,10 €</td>
<td>273,25 €</td>
<td>3.882,06 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>467,36 €</td>
<td>180,44 €</td>
<td>286,92 €</td>
<td>3.608,80 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>467,36 €</td>
<td>166,09 €</td>
<td>301,26 €</td>
<td>3.321,89 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>467,36 €</td>
<td>151,03 €</td>
<td>316,33 €</td>
<td>3.020,62 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>467,36 €</td>
<td>135,21 €</td>
<td>332,14 €</td>
<td>2.704,30 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>467,36 €</td>
<td>118,61 €</td>
<td>348,75 €</td>
<td>2.372,16 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>467,36 €</td>
<td>101,17 €</td>
<td>366,19 €</td>
<td>2.023,41 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>467,36 €</td>
<td>82,86 €</td>
<td>384,50 €</td>
<td>1.657,22 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>467,36 €</td>
<td>63,64 €</td>
<td>403,72 €</td>
<td>1.272,73 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>467,36 €</td>
<td>43,45 €</td>
<td>423,91 €</td>
<td>869,01 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>467,36 €</td>
<td>22,26 €</td>
<td>445,10 €</td>
<td>445,10 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periòde</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>242,55</td>
<td>16412,55</td>
<td>15934,51</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14836,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>231,31</td>
<td>231,31</td>
<td>218,03</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14332,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>219,51</td>
<td>219,51</td>
<td>200,88</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>207,11</td>
<td>207,11</td>
<td>184,02</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>194,10</td>
<td>194,10</td>
<td>167,43</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>180,44</td>
<td>180,44</td>
<td>151,12</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>166,09</td>
<td>166,09</td>
<td>135,05</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>151,03</td>
<td>151,03</td>
<td>119,23</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>135,21</td>
<td>135,21</td>
<td>103,63</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>118,61</td>
<td>1573,91</td>
<td>1171,14</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>101,17</td>
<td>101,17</td>
<td>73,09</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>82,86</td>
<td>82,86</td>
<td>58,12</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>63,64</td>
<td>63,64</td>
<td>43,33</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>43,45</td>
<td>43,45</td>
<td>28,73</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>22,26</td>
<td>22,26</td>
<td>14,28</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13944,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1455,33</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Apalancament del 40%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>€6.468,00</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>623,14 €</td>
<td>323,40 €</td>
<td>299,74 €</td>
<td>€6.468,00</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>623,14 €</td>
<td>308,41 €</td>
<td>314,73 €</td>
<td>€6.168,26</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>623,14 €</td>
<td>292,68 €</td>
<td>330,47 €</td>
<td>€5.853,53</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>623,14 €</td>
<td>276,15 €</td>
<td>346,99 €</td>
<td>€5.523,06</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>623,14 €</td>
<td>258,80 €</td>
<td>364,34 €</td>
<td>€5.176,07</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>623,14 €</td>
<td>240,59 €</td>
<td>382,56 €</td>
<td>€4.811,74</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>623,14 €</td>
<td>221,46 €</td>
<td>401,68 €</td>
<td>€4.429,18</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>623,14 €</td>
<td>201,37 €</td>
<td>421,77 €</td>
<td>€4.027,50</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>623,14 €</td>
<td>180,29 €</td>
<td>442,86 €</td>
<td>€3.605,73</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>623,14 €</td>
<td>158,14 €</td>
<td>465,00 €</td>
<td>€3.162,88</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>623,14 €</td>
<td>134,89 €</td>
<td>488,25 €</td>
<td>€2.697,88</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>623,14 €</td>
<td>110,48 €</td>
<td>512,66 €</td>
<td>€2.209,63</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>623,14 €</td>
<td>84,85 €</td>
<td>538,29 €</td>
<td>€1.696,97</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>623,14 €</td>
<td>57,93 €</td>
<td>565,21 €</td>
<td>€1.158,68</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>623,14 €</td>
<td>29,67 €</td>
<td>593,47 €</td>
<td>€593,47</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>323,40</td>
<td>16493,40</td>
<td>16013,01</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>308,41</td>
<td>308,41</td>
<td>290,71</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>292,68</td>
<td>292,68</td>
<td>267,84</td>
<td>15,083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>276,15</td>
<td>276,15</td>
<td>245,36</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>258,80</td>
<td>258,80</td>
<td>223,25</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>240,59</td>
<td>240,59</td>
<td>201,49</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>221,46</td>
<td>221,46</td>
<td>180,07</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>201,37</td>
<td>201,37</td>
<td>158,97</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>180,29</td>
<td>180,29</td>
<td>138,17</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>158,14</td>
<td>1613,44</td>
<td>1200,55</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>134,89</td>
<td>134,89</td>
<td>97,45</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>110,48</td>
<td>110,48</td>
<td>77,49</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>84,85</td>
<td>84,85</td>
<td>57,78</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>57,93</td>
<td>57,93</td>
<td>38,30</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>29,67</td>
<td>29,67</td>
<td>19,05</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1296</td>
<td>13129,636</td>
<td>5241,519</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Apalancament del 50%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>8.085,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>778,93 €</td>
<td>404,25 €</td>
<td>374,68 €</td>
<td>8.085,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>778,93 €</td>
<td>385,52 €</td>
<td>393,41 €</td>
<td>7.710,32 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>778,93 €</td>
<td>365,85 €</td>
<td>413,08 €</td>
<td>7.316,91 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>778,93 €</td>
<td>345,19 €</td>
<td>433,74 €</td>
<td>6.903,83 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>778,93 €</td>
<td>323,50 €</td>
<td>455,42 €</td>
<td>6.470,09 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>778,93 €</td>
<td>300,73 €</td>
<td>478,19 €</td>
<td>6.014,67 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>778,93 €</td>
<td>276,82 €</td>
<td>502,10 €</td>
<td>5.536,48 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>778,93 €</td>
<td>251,72 €</td>
<td>527,21 €</td>
<td>5.034,37 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>778,93 €</td>
<td>225,36 €</td>
<td>553,57 €</td>
<td>4.507,16 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>778,93 €</td>
<td>197,68 €</td>
<td>581,25 €</td>
<td>3.953,60 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>778,93 €</td>
<td>168,62 €</td>
<td>610,31 €</td>
<td>3.372,35 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>778,93 €</td>
<td>138,10 €</td>
<td>640,83 €</td>
<td>2.762,04 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>778,93 €</td>
<td>106,06 €</td>
<td>672,87 €</td>
<td>2.121,21 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>778,93 €</td>
<td>72,42 €</td>
<td>706,51 €</td>
<td>1.448,35 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>778,93 €</td>
<td>37,09 €</td>
<td>741,84 €</td>
<td>741,84 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Període</td>
<td>Inversió</td>
<td>Costs O&amp;M</td>
<td>Costs finançament</td>
<td>CAPEX + OPEX</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-----------</td>
<td>-----------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-------------</td>
</tr>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>404,25</td>
<td>16574,25</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>385,52</td>
<td>385,52</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>365,85</td>
<td>365,85</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>345,19</td>
<td>345,19</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>323,50</td>
<td>323,50</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>300,73</td>
<td>300,73</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>276,82</td>
<td>276,82</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>251,72</td>
<td>251,72</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>225,36</td>
<td>225,36</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>197,68</td>
<td>1652,98</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>168,62</td>
<td>168,62</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>138,10</td>
<td>138,10</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>106,06</td>
<td>106,06</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>72,42</td>
<td>72,42</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>37,09</td>
<td>37,09</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Apalancament del 60%**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>9.702,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>934,71 €</td>
<td>485,10 €</td>
<td>449,61 €</td>
<td>9.702,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>934,71 €</td>
<td>462,62 €</td>
<td>472,09 €</td>
<td>9.252,39 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>934,71 €</td>
<td>439,01 €</td>
<td>495,70 €</td>
<td>8.780,29 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>934,71 €</td>
<td>414,23 €</td>
<td>520,48 €</td>
<td>8.284,60 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>934,71 €</td>
<td>388,21 €</td>
<td>546,51 €</td>
<td>7.764,11 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>934,71 €</td>
<td>360,88 €</td>
<td>573,83 €</td>
<td>7.217,61 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>934,71 €</td>
<td>332,19 €</td>
<td>602,52 €</td>
<td>6.643,77 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>934,71 €</td>
<td>302,06 €</td>
<td>632,65 €</td>
<td>6.041,25 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>934,71 €</td>
<td>270,43 €</td>
<td>664,28 €</td>
<td>5.408,60 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>934,71 €</td>
<td>237,22 €</td>
<td>697,50 €</td>
<td>4.744,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>934,71 €</td>
<td>202,34 €</td>
<td>732,37 €</td>
<td>4.046,82 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>934,71 €</td>
<td>165,72 €</td>
<td>768,99 €</td>
<td>3.314,45 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>934,71 €</td>
<td>127,27 €</td>
<td>807,44 €</td>
<td>2.545,45 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>934,71 €</td>
<td>86,90 €</td>
<td>847,81 €</td>
<td>1.738,01 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>934,71 €</td>
<td>44,51 €</td>
<td>890,20 €</td>
<td>890,20 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Periode</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançaments</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>485,10</td>
<td>16655,10</td>
<td>16170,00</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>462,62</td>
<td>462,62</td>
<td>436,06</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>439,01</td>
<td>439,01</td>
<td>401,76</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>414,23</td>
<td>414,23</td>
<td>368,04</td>
<td>15,0382</td>
<td>15038,204</td>
<td>13556,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>388,21</td>
<td>388,21</td>
<td>334,87</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>13202,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>360,88</td>
<td>360,88</td>
<td>302,23</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>332,19</td>
<td>332,19</td>
<td>270,10</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>302,06</td>
<td>302,06</td>
<td>238,45</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>270,43</td>
<td>270,43</td>
<td>207,26</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>237,22</td>
<td>1692,52</td>
<td>1259,39</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>202,34</td>
<td>202,34</td>
<td>146,18</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>165,72</td>
<td>165,72</td>
<td>116,23</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>127,27</td>
<td>127,27</td>
<td>86,67</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>86,90</td>
<td>86,90</td>
<td>57,45</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,652</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>44,51</td>
<td>44,51</td>
<td>28,57</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13944,062</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,795</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6762</td>
<td>13676,718</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.**

**Apalancament del 70%**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>11.319,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>565,95 €</td>
<td>524,55 €</td>
<td>11.319,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>539,72 €</td>
<td>550,78 €</td>
<td>10.794,45 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>512,18 €</td>
<td>578,31 €</td>
<td>10.243,68 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>483,27 €</td>
<td>607,23 €</td>
<td>9.665,36 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>452,91 €</td>
<td>637,59 €</td>
<td>9.058,13 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>421,03 €</td>
<td>669,47 €</td>
<td>8.420,54 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>387,55 €</td>
<td>702,94 €</td>
<td>7.751,07 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>352,41 €</td>
<td>738,09 €</td>
<td>7.048,12 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>315,50 €</td>
<td>775,00 €</td>
<td>6.310,03 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>276,75 €</td>
<td>813,75 €</td>
<td>5.535,03 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>236,06 €</td>
<td>854,43 €</td>
<td>4.721,29 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>193,34 €</td>
<td>897,16 €</td>
<td>3.866,85 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>148,48 €</td>
<td>942,01 €</td>
<td>2.969,70 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>101,38 €</td>
<td>989,11 €</td>
<td>2.027,68 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1.090,50 €</td>
<td>51,93 €</td>
<td>1.038,57 €</td>
<td>1.038,57 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>565,95</td>
<td>16735,95</td>
<td>16248,50</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>539,72</td>
<td>539,72</td>
<td>508,74</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>512,18</td>
<td>512,18</td>
<td>468,72</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>483,27</td>
<td>483,27</td>
<td>429,38</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>452,91</td>
<td>452,91</td>
<td>390,68</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>421,03</td>
<td>421,03</td>
<td>352,60</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>387,55</td>
<td>387,55</td>
<td>315,12</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>352,41</td>
<td>352,41</td>
<td>278,19</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>315,50</td>
<td>315,50</td>
<td>241,81</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>1455,3</td>
<td>276,75</td>
<td>1732,05</td>
<td>1288,81</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>236,06</td>
<td>236,06</td>
<td>170,54</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,842</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>193,34</td>
<td>193,34</td>
<td>135,61</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>148,48</td>
<td>148,48</td>
<td>101,11</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>101,38</td>
<td>101,38</td>
<td>67,03</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>51,93</td>
<td>51,93</td>
<td>33,33</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,402</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,182</td>
<td>6242,807</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Apalancament del 80%**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>12.936,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>646,80 €</td>
<td>599,48 €</td>
<td>12.936,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>616,83 €</td>
<td>629,46 €</td>
<td>12.336,52 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>585,35 €</td>
<td>660,93 €</td>
<td>11.707,06 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>552,31 €</td>
<td>693,98 €</td>
<td>11.046,13 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>517,61 €</td>
<td>728,68 €</td>
<td>10.352,15 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>481,17 €</td>
<td>765,11 €</td>
<td>9.623,47 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>442,92 €</td>
<td>803,37 €</td>
<td>8.858,36 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>402,75 €</td>
<td>843,53 €</td>
<td>8.055,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>360,57 €</td>
<td>885,71 €</td>
<td>7.211,46 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>316,29 €</td>
<td>930,00 €</td>
<td>6.325,75 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>269,79 €</td>
<td>976,50 €</td>
<td>5.395,76 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>220,96 €</td>
<td>1.025,32 €</td>
<td>4.419,26 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>169,70 €</td>
<td>1.076,59 €</td>
<td>3.393,94 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>115,87 €</td>
<td>1.130,42 €</td>
<td>2.317,35 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1.246,28 €</td>
<td>59,35 €</td>
<td>1.186,94 €</td>
<td>1.186,94 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>646,80</td>
<td>16816,80</td>
<td>16326,99</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>616,83</td>
<td>616,83</td>
<td>581,42</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>14312,628</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>585,35</td>
<td>585,35</td>
<td>535,68</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>13826,276</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>552,31</td>
<td>552,31</td>
<td>490,72</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>517,61</td>
<td>517,61</td>
<td>446,49</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>481,17</td>
<td>481,17</td>
<td>402,98</td>
<td>14,8829</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>442,92</td>
<td>442,92</td>
<td>360,13</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>402,75</td>
<td>402,75</td>
<td>317,93</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>360,57</td>
<td>360,57</td>
<td>276,35</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>316,29</td>
<td>1771,59</td>
<td>1318,23</td>
<td>14,5874</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>269,79</td>
<td>269,79</td>
<td>194,90</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>220,96</td>
<td>220,96</td>
<td>154,98</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>169,70</td>
<td>169,70</td>
<td>115,56</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>9785,067</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>115,87</td>
<td>115,87</td>
<td>76,60</td>
<td>14,2979</td>
<td>14297,852</td>
<td>9452,564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>59,35</td>
<td>59,35</td>
<td>38,09</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>9131,361</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>8821,072</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>8521,327</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>8231,767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13943,962</td>
<td>7952,047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>7420,799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,847</td>
<td>7168,635</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>6925,041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>6689,724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>6462,403</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>6242,807</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>6030,673</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>5825,747</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>5627,785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>5436,549</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Apalancament del 90%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Anualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>14.553,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>727,65 €</td>
<td>674,42 €</td>
<td>14.553,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>693,93 €</td>
<td>708,14 €</td>
<td>13.878,58 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>658,52 €</td>
<td>743,55 €</td>
<td>13.170,44 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>621,34 €</td>
<td>780,72 €</td>
<td>12.426,89 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>582,31 €</td>
<td>819,76 €</td>
<td>11.646,17 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>541,32 €</td>
<td>860,75 €</td>
<td>10.826,41 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>498,28 €</td>
<td>903,79 €</td>
<td>9.965,66 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>453,09 €</td>
<td>948,98 €</td>
<td>9.061,87 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>405,64 €</td>
<td>996,42 €</td>
<td>8.112,90 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>355,82 €</td>
<td>1.046,25 €</td>
<td>7.116,47 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>303,51 €</td>
<td>1.098,56 €</td>
<td>6.070,23 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>248,58 €</td>
<td>1.153,49 €</td>
<td>4.971,67 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>190,91 €</td>
<td>1.211,16 €</td>
<td>3.818,18 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>130,35 €</td>
<td>1.271,72 €</td>
<td>2.607,02 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1.402,07 €</td>
<td>66,77 €</td>
<td>1.335,30 €</td>
<td>1.335,30 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>727,65</td>
<td>16897,65</td>
<td>16405,49</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>693,93</td>
<td>693,93</td>
<td>654,09</td>
<td>15,1843</td>
<td>15184,267</td>
<td>15032,804</td>
<td>13356,451</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>658,52</td>
<td>658,52</td>
<td>602,64</td>
<td>15,1083</td>
<td>15108,345</td>
<td>14957,640</td>
<td>12902,591</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>0</td>
<td>621,34</td>
<td>621,34</td>
<td>552,06</td>
<td>15,0328</td>
<td>15032,804</td>
<td>14882,852</td>
<td>12464,154</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>582,31</td>
<td>582,31</td>
<td>502,30</td>
<td>14,9576</td>
<td>14957,640</td>
<td>14808,437</td>
<td>12040,615</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>541,32</td>
<td>541,32</td>
<td>453,35</td>
<td>14,8843</td>
<td>14884,267</td>
<td>14734,395</td>
<td>11631,468</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>0</td>
<td>498,28</td>
<td>498,28</td>
<td>405,15</td>
<td>14,8084</td>
<td>14808,437</td>
<td>14660,723</td>
<td>11236,223</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>0</td>
<td>453,09</td>
<td>453,09</td>
<td>357,68</td>
<td>14,7344</td>
<td>14734,395</td>
<td>14600,570</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>0</td>
<td>405,64</td>
<td>405,64</td>
<td>310,89</td>
<td>14,6607</td>
<td>14660,723</td>
<td>14514,482</td>
<td>10485,571</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>0</td>
<td>303,51</td>
<td>303,51</td>
<td>219,26</td>
<td>14,5145</td>
<td>14514,482</td>
<td>14441,910</td>
<td>10129,265</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>355,82</td>
<td>1811,12</td>
<td>1347,65</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>13874,242</td>
<td>9785,067</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0</td>
<td>248,58</td>
<td>248,58</td>
<td>174,35</td>
<td>14,4419</td>
<td>14441,910</td>
<td>14014,032</td>
<td>9452,564</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0</td>
<td>190,91</td>
<td>190,91</td>
<td>130,00</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>13943,962</td>
<td>9131,361</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0</td>
<td>130,35</td>
<td>130,35</td>
<td>86,18</td>
<td>14,3697</td>
<td>14369,700</td>
<td>13874,242</td>
<td>8821,072</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0</td>
<td>66,77</td>
<td>66,77</td>
<td>42,85</td>
<td>14,2264</td>
<td>14226,363</td>
<td>13804,871</td>
<td>8521,327</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,1552</td>
<td>14155,231</td>
<td>13753,647</td>
<td>8210,072</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0845</td>
<td>14084,455</td>
<td>13667,168</td>
<td>7919,724</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>14,0140</td>
<td>14014,032</td>
<td>13598,832</td>
<td>7628,403</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,9440</td>
<td>13944,000</td>
<td>13328,688</td>
<td>7347,748</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>13040,871</td>
<td>7076,945</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13,8742</td>
<td>13874,242</td>
<td>12785,688</td>
<td>6803,673</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,8049</td>
<td>13804,871</td>
<td>12525,041</td>
<td>6532,748</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,7358</td>
<td>13735,647</td>
<td>12267,168</td>
<td>6268,551</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,6672</td>
<td>13667,168</td>
<td>11998,832</td>
<td>6025,041</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5988</td>
<td>13598,832</td>
<td>11730,538</td>
<td>5782,748</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,5308</td>
<td>13530,838</td>
<td>11463,183</td>
<td>5542,403</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,4632</td>
<td>13463,183</td>
<td>11207,538</td>
<td>5302,041</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3959</td>
<td>13395,868</td>
<td>10871,538</td>
<td>5062,748</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,3289</td>
<td>13328,888</td>
<td>10547,183</td>
<td>4822,403</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,2622</td>
<td>13262,244</td>
<td>10232,888</td>
<td>4582,748</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>0,00</td>
<td>13,1959</td>
<td>13195,933</td>
<td>9947,183</td>
<td>4343,549</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

#### Apalancament del 100%

<table>
<thead>
<tr>
<th>Quota</th>
<th>Aualitat</th>
<th>Interés</th>
<th>Amortització</th>
<th>Capital que queda per pagar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>16.170,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>1.557,85</td>
<td>808,50 €</td>
<td>749,35 €</td>
<td>16.170,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1.557,85</td>
<td>771,03 €</td>
<td>786,82 €</td>
<td>15.420,65 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1.557,85</td>
<td>731,69 €</td>
<td>826,16 €</td>
<td>14.633,82 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1.557,85</td>
<td>690,38 €</td>
<td>867,47 €</td>
<td>13.807,66 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1.557,85</td>
<td>647,01 €</td>
<td>910,85 €</td>
<td>12.940,19 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1.557,85</td>
<td>601,47 €</td>
<td>956,39 €</td>
<td>12.029,34 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1.557,85</td>
<td>553,65 €</td>
<td>1.004,21 €</td>
<td>11.072,95 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1.557,85</td>
<td>503,44 €</td>
<td>1.054,42 €</td>
<td>10.068,75 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1.557,85</td>
<td>450,72 €</td>
<td>1.107,14 €</td>
<td>9.014,33 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1.557,85</td>
<td>395,36 €</td>
<td>1.162,50 €</td>
<td>7.907,19 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1.557,85</td>
<td>337,23 €</td>
<td>1.220,62 €</td>
<td>6.744,70 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1.557,85</td>
<td>276,20 €</td>
<td>1.281,65 €</td>
<td>5.524,08 €</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1.557,85</td>
<td>212,12 €</td>
<td>1.345,73 €</td>
<td>4.242,42 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1.557,85</td>
<td>144,83 €</td>
<td>1.413,02 €</td>
<td>2.896,69 €</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1.557,85</td>
<td>74,18 €</td>
<td>1.483,67 €</td>
<td>1.483,67 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una microxarxa amb generació renovable.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Període</th>
<th>Inversió</th>
<th>Costs O&amp;M</th>
<th>Costs finançament</th>
<th>CAPEX + OPEX</th>
<th>CAPEX + OPEX Actualitzat</th>
<th>Energia produïda [MWh]</th>
<th>Energia produïda [kWh]</th>
<th>Energia actualitzada [kWh]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>16170</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>808,50</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>771,03</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>731,69</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>690,38</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>647,01</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>601,47</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>553,65</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>503,44</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>450,72</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1455,3</td>
<td>395,36</td>
<td>1850,66</td>
<td>1377,06</td>
<td>14587,419</td>
<td>14587,419</td>
<td>14587,419</td>
<td>10854,410</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>337,23</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>276,20</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>212,12</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>144,83</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>74,18</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1455,3</td>
<td>0,00</td>
<td>1455,30</td>
<td>805,76</td>
<td>13874,242</td>
<td>13874,242</td>
<td>13874,242</td>
<td>7681,832</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0</td>
<td>0,00</td>
<td>16978,50</td>
<td>16483,98</td>
<td>15,2606</td>
<td>15260,570</td>
<td>14816,087</td>
</tr>
</tbody>
</table>