



Índex dels annexos

6 ANNEXOS.....	- 75 -
6.1 ANNEX A Bibliografia	- 75 -
6.2 ANNEX B Residus indústria galvànica	- 80 -
6.3 ANNEX C Formulari i constants	- 82 -
6.4 ANNEX D Taules de radiació solar.....	- 83 -
6.5 ANNEX E Legislació.....	- 88 -
6.6 ANNEX F Materials	- 90 -
6.7 ANNEX G Subvencions	- 93 -
6.8 ANNEX H Pressupostos	- 95 -
6.9 ANNEX I Glossari.....	- 98 -

6 ANNEXOS

6.1 ANNEX A Bibliografia

Indústria galvànica.-

Llibres - Articles – Tesis

- AIMME – Instituto Tecnológico Metalmetálico www.aimme.es
- Buenas Prácticas y Sencillas Medidas Tecnológicas
<http://www.istas.net/fittema/att/indexatt.htm>
- Desarrollo de alternativas de tratamiento de aguas residuales industriales mediante el uso de tecnologías limpias dirigidas al reciclaje y/o valoración de contaminantes
Efrain Huerga Perez – Universitat de Valencia
Servei de publicacions any 2005 (tesis doctoral)
- Electrodeposición de metales: fundamentos, operaciones e instalaciones,
Autor: Enrique Julve.
Publicació: Barcelona, cop. 2000
- Electrolisis de el agua (KOH-2 celdas) Manual de minimización y buenas prácticas en el sector de Galvanotecnia
Proyecto Ecometal. Edita AIMME desembre 2006
(cofinancia Fundación Biodiversidad y Fondo Social Europeo)
- Metodos galvánicos en la industria química
Tesis Dalmau Jordà, Daniel - Gener 2005
Universitat Politècnica de Catalunya / Enginyeria Química
<http://hdl.handle.net/2099.1/6180> (consultada 10/06/09)
- Optimización del proceso de remoción de metales pesados de agua residual de la industria galvànica por precipitación química
Autors: Soto, E.-Miranda, R. C.-Sosa, C. A.-Loredo, J. A.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=2190964>
(Revista) ISSN 0716-8756
- Prevenió de la contaminació al sector de tractament de superfícies
Generalitat de Catalunya / Departament de Medi Ambient
Manuale d'ecogestió – Edició febrer 2002 – ISBN 84-393-5660-9 (llibre)
- Prevención y control integrados de la contaminación (IPPC)
Documento de referencia de Mejores Técnicas Disponibles en la Industria de Procesos de Metales no Féreos
Documento BREF – Ministerio de Medio Ambiente – Any 2005 – ISBN 84-8320-283-2
- Procesos para el tratamiento de las aguas residuales de una planta galvànica de cromo, Maria del Rosario Sun Kou, Enrique Neira
<http://www.icp.csic.es/cyted/Monografias/Monografias1998/B1-195.pdf>
- Tecnologías Medioambientales en el sector de recubrimientos metálicos
Circulo de Innovación Materiales y Tecnologías de Producción Desembre 2003
Cofinanciat Fondo Social Europeo- (informe)
- **Universitat d'Alacant:**
 - Recuperación y eliminación de metales pesados en aguas residuales
http://www.dipinnova.com/component?option=com_sobi2/sobi2Task,sobi2Details/catid,14/sobi2Id,159/Itemid,399/

- Recuperación / Eliminación de metales pesados en aguas residuales mediante tecnología electroquímica
Universitat Alacant
http://www.ua.es/otri/es/areas/ttot/docs/Recuperacion_elimination_metales_pesados_ESP.pdf

Internet

- <http://www.acercar.org.co/industria/manuales/galvanotecnia/03ambiental.pdf>
- www.acsmedioambiente.com/equipos/nanofiltracion.htm
- http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/19402747.html
- www.cbnga.com/electrodialisis.jpg
- <http://www.cidetec.es/media/archivos/53JulioAgosto2005.pdf>
- <http://www.darsa.it/spa/evagalvanica.html><http://www.ictsl.net/analisisdeaguas/kitsanalisrapidosmn/01d636938110ab41e/>
- www.ecofield.com.ar/archivo/a-011.htm
- www.elgalabwater.com/?id=501&language=es
- www.lenntech.com/espanol/Nanofiltracion-y-osmosis-inversa.htm#ixzz0GkhZ9jiq&B
- www.osmosisdomestica.com/images/osmosis_efectividad.jpg
- www.receptordigital.com/agua/imagenes/pagina/osmosis3.jpg
- www.recycle-network.org/sp/doc/5_Efluentes_galvanotecnica_1.ppt
- <http://www.ua.es/otri/es/areas/ttot/contaminacion.htm>
- http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/fheras/Electrolisis-KOHPMultiCamara2008.doc
- www.veoliawaterst.es/lib/vws-iberica/B7B2B8vWMKsj973pp689h701.pdf
- <http://www.wipo.int/pctdb/en/wo.jsp?IA=ES2006000509&DISPLAY=DESC>

NOTA.- Data de consulta dels Webs: juny 2009

Cianur

Articles

- Análisis de alternativas para la degradación del cianuro en efluentes líquidos y sólidos del municipio de Segovia, Antioquia y en la planta de beneficio de la empresa Mineros Nacionales, Municipio de Marmoto, Caldas.
Autors: Gavira C, Ana C, Meza S, Luis A.
Publicació: Dyna, Año 73, Nro. 149, (2006) 31-44. ISSN 0012-7353
- Comportamiento electroquímico del cianuro.
Autors: J.C.Perez Dominguez, O.Fabian Higuera Cobos.
Publicació: Ingeniería & Desarrollo 24 (2008) 63-76
- Comportamiento electroquímico del cobre en soluciones cianuradas.
Autors: O.Fabian Higuera Cobos, J.L. Tristancho Reyes, L.C.Florez García.
Publicació: Scientia et Technica 36 (2007) 239-244
- Copper recovery and cyanide oxidation by electrowinning from a spent copper-cyanide electroplating electrolyte.
Autors: A.J.B.Dutra, G.P. Rocha, F.R.Pombo.
Publicación: Journal of Hazardous Materials 152 (2008) 648 - 655 p
- Copper electrowinning from dilute cyanide solution in a membrane cell using graphite felt.
Autors: Jianming Lu D.B.Dreisinger, W.C.Cooper.
Publicació: Hydrometallurgy 64 (2002) 1-11
- Destrucción de los cianuros en las aguas residuales de la industria galvànica
Tecnología del agua, ISSN 0211-8173, N° 192, (1999) , 60-63
Autors: J. A. Díez, H. Grande, J. Rodríguez
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=82117>
- Heavy metals recovery from industrial wastewater using Taguchi method.
Autors: N.M.SKaminari, D.R.Schultz, M.J.J.S.Ponte, H.A.Ponte, C.E.B.Marino, A.C.Neto.
Publicació: Chemical Engineering Journal 126 (2007) 139-146
- Recuperação de cobre eletrolítico a partir de solução gasta de cubas de electrodeposição em meio cianídrico.
Autors: A.J.B.Dutra, G.P.da Rocha, F.R. Pombo.
Publicació: 2006 pendent de publicació
- Simultaneous recovery of copper and surfactant by an electrolitic process from synthetic solution prepared to simulate a concentrate waste stream of a micellar-enhanced ultrafiltration process.
Autors: Chuan-Kun Liu, Chi-Wang Li.
Publicació: Desalination 169 (2004) 185-192
- The behavior of organic components in copper recovery from electrodes plating bath effluents using 3D electrode systems.
Autors: Gökhan Orhan, Sebahattin Gürmen, Server Timur.
Publicació: Journal of Hazardous Materials 112 (2004) 261-267
- Uso del cianuro en la industria del oro
Traducción del artículo "Use of Cyanide in the Gold Industry"
publicado en el sitio del Código Internacional para el Manejo del Cianuro en la Minería del Oro

Electròlisi

Llibres-Articles-Tesis

- Anàlisis químic;
Autors: Herbert A. Laitinen, Walter E Harris
http://books.google.es/books?id=VMB2E281nPUC&pg=PA274&lpg=PA274&dq=electrolisis+sobrevoltaje&source=bl&ots=69Uy9n7YPV&sig=yxpr7fxh2qYtntEZCka_Bs771uU&hl=ca&sa=X&oi=book_result&resnum=5&ct=result#PPA273,M1
- Ingeniería Electroquímica.
Autor: Mantell, L.
Ed. Reverté. Barcelona. 1985.
<http://www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/epa/pcpeqind/pcpanexo.html>
- Perry: manual del ingeniero químico;
Autors: Robert H. Perry, Don W. Green i James O. Maloney.
Publicació: Mèxic: McGraw-Hill, 1992
- Química general
Autors: Rhaps H. Petrucci, William S. Harwood i F. Geoffrey Herring.
Publicació: Madrid: Prentice Hall, cop. 2003
- Química;
Autor: Chang Raymond,
Traducció: Maria del Carmen Ramirez Medeles i Rosa Zugazagoitia Herranz.
Publicació: Mèxic: McGraw-Hill, cop. 2003
- Electroquímica moderna.
Autors: John O'M. Bockris, Amulya K.N. Reddy.
Publicacio: Barcelona, ed. Reverté, 1978-1980

Internet

- www.books.google.es/books?id=F0794Y55iOQC&pg=PA77&lpg=PA77&dq=electrolisis+reacciones+secundarias&source=bl&ots=2WWSNVtVys&sig=A0hH4GFYeGOhJKZb1EmNSeXCMhl&hl=ca&sa=X&oi=book_result&resnum=1&ct=result#PPA78,M1
- www.books.google.es/books?id=GHuGDMSpjzUC&pg=PA30&lpg=PA30&dq=electrolisis+reacciones+secundarias&source=bl&ots=HhddbGWK69&sig=Qj4_E0dSIhD1uaHXZOua3vqajDU&hl=ca&sa=X&oi=book_result&resnum=2&ct=result#PPA37,M1
- www.codigotecnico.org/fileadmin/Ficheros_CTE/Documentos/CTEFeb08/CTE%20Parte%202%20DB%20HE.pdf
- www.uam.es/personal_pdi/ciencias/fheras/Electrolisis-KOH-MultiCamara2008.doc
- www.bergidumflavium.iespana.es/UNED/QUIMICA-UNED-PONFERRADA/MEDIA-INDUSTRIALES/QAI/EXAMENES/2005-06/QAI-06FEB-1S-SOLUCIONES.pdf
- www.clasesdeapoyo.com/documents/search/2967
- www.CPRAC.org
- www.gbmontajes.com/imagenes/escorxador-moia-XL.jpg
- <http://bergidumflavium.iespana.es/UNED/QUIMICA-UNED-PONFERRADA/MEDIA-INDUSTRIALES/QAI/EXAMENES/2005-06/QAI-06FEB-1S-SOLUCIONES.pdf>
- <http://www.clasesdeapoyo.com/documents/search/2967>

NOTA.- Data de consulta dels Webs: juny 2009

Energia solar

Llibres - Articles – Tesis

- ATLES DE RADIACIÓ SOLAR A CATALUNYA, Institut Català d'Energia (ICAEN) Generalitat de Catalunya(2000)
- Curs Pràctic d'Energia Solar fotovoltaica, Udg (2004)
- Sistemes d'aprofitament d'energia solar fotovoltaica aïllats de la distribució xarxa elèctrica.
Autor: Montserrat Mata Dumenjó.
Departament d'Enginyeria Electrònica, ETSEI (2001)

Internet

- www.energia-solar-fotovoltaica.info/1_Nuevas_Tecnologias_Solares/index.html
- www.fundacion-epson.es/jc_trabajos_2000/energia_solar/2.htm
- www.conergy.es
- www.ubbinksolar.com
- www.jarasolar.com
- www.teknosolar.com
- www.xantrex.com
- www.kyocerasolar.de
- www.aperca.org
- www.epia.org
- www.icaen.cat
- www.idae.es
- www.soliclima.es

NOTA.- Data de consulta de les Webs: juny 2009

6.2 ANNEX B Residus indústria galvànica

Descripció i classificació dels efluents de la indústria galvànica, segons la Generalitat de Catalunya – Medi Ambient

Taula 5

Descripció del corrent residual	CRC ¹ / CER ²	Origen	Classific. ³	Descripció
VECTOR: Aigües				
Efluents diluïts	1102 / 110111 110112	Rentatge de peces	Serà ES / NE segons el CER corresponent	Esbandits procedents del tractament i revestiment de metalls (galvanització, anodització, fosfatació, decapatge)
Solucions concentrades de procés (en cas que siguin tractades per la pròpia empresa)	—	Banyos de procés esgotats contaminats	—	Líquids i banyos de tractament i revestiment de metalls (galvanització, anodització, fosfatació, decapatge)
Efluents de regeneració	190306 / 110115 060901 / 110115	Solucions concentrades de la regeneració de resines de bes-canvi iònic i d'osmosi inversa	ES ES	Efluents de regeneració de resines de bes-canvi iònic
Solucions concentrades d'emissions a l'atmosfera	110203 / 110198 110204 / 110199	Aigües contaminades de sistemes de depuració de gasos i vapors	ES NE	Líquids i banyos no cianurats cròmics Líquids i banyos no cianurats no cròmics
VECTOR: Residus				
Dissolvents halogenats bruts	140202 / 140602	Dissolvents halogenats (tricloroetà, percloroetà, etc.) bruts amb olis, greixos, etc.	ES	Dissolvents, mesclades brutes amb dis-solvents i líquids orgànics halogenats
Solucions concentrades de pretractaments (en cas que siguin gestionades externament)	110207 / 110105 110113 110114 110208 / 110107 110113 110114 110209 / 110105 110107 110113 110114	Banyos de preparació esgotats o contaminats (desgreixatges alcalins i decapatges àcids) amb olis i metalls	Serà ES / NE segons el CER corresponent	Líquids i banyos no cianurats no cròmics Solucions àcides decapants, passivants, desgreixadores sense àcid cròmic. Solucions alcalines decapants, passivants, desgreixadores. Altres solucions decapants, passivants, desgreixadores.
Solucions concentrades de procés	110202 / 110198 110203 / 110198 110204 / 110199	Banyos galvànics esgotats o contaminats (anodització, fos-fatació, cromatge, bisulfid, etc.)	ES ES NE	Líquids i banyos no cianurats cròmics Líquids i banyos no cianurats no cròmics Solucions àcides decapants, passivants
Solucions alcalines amb tensoactius	110208 / 110107 110113 110114	Solucions alcalines amb tenso-actius brutes amb greixos, olis, etc. (desgreixatge químic)	Serà ES / NE segons el CER corresponent	Solucions alcalines decapants, passivants, desgreixadores
Solucions concentrades en manteniment d'instal·lacions	110203 / 110198 110204 / 110199 110209 / 110105 110107 110113 110114	Solucions emprades per a la desmetal·lització de bastidors	ES NE serà ES / NE segons el CER corresponent	Líquids i banyos no cianurats cròmics Líquids i banyos no cianurats no cròmics Altres solucions decapants, passivants, desgreixadores

Els codis CRC/CER i la classificació indicats a la taula següent és informació orientativa

Descripció del corrent residual	CRC ² / CER ³	Origen	Classific. ¹	Descripció
Material absorbent en el tractament d'emissions a l'atmosfera	150201 / 150202 150203 150202 / 150202 150203	Material de filtratge de COV's Material de filtratge d'emissions a l'atmosfera amb metalls pesants	Serà ES / NE segons el CER corresponent	Adsorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminats amb metalls pesants
Bidons i envasos buits	150102 / 150110 150104 / 150110	Bidons de plàstic i envasos metàl·lics que han contingut materials	ES ES	Envasos i embalatges de plàstic Envasos i embalatges metàl·lics
Fangs procedents del tractament d'efluents	110390 / 110109 190205	Fangs procedents del tractament fisicoquímic de les aigües residuals	ES	Llots de tractament d'efluents (pretractaments i depuradores)
Llots de tractament d'efluents	120390 / 110110 190206	Procedents de la sedimentació, decantació, filtració, premsatge	NE	Llots de tractament d'efluents (generats en la depuració de les aigües residuals produïdes abans de qualsevol tractament químic posterior i convenientment separades i tractades)
Material filtrant usat en tractament d'aigua	190305 / 190806 190307 / 190904	Carbó actiu i resines de bescanvi iònic exhaurits	ES NE	Resines de bescanvi iònic Carbó actiu
Material filtrant i absorbent divers	110401 / 110199 150202 / 150203	Material del filtratge i manteniment de banys: filtres, draps, etc.	NE NE	Residus inorgànics que contenen metalls no especificats anteriorment Adsorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminats amb metalls pesants
Partícules de pretractaments mecànics. Sorres	120101 / 120101 120103	Granallat, polit mecànic, etc.	NE	Granalla, llimadures, ferralla i partícules metàl·liques
VECTOR: Emissions a l'atmosfera				
Vapors d'aigua de procés	—	Vapors de cubes que treballen a certa temperatura (>45-50 °C)	—	—
Vapors amb àcid cròmic	—	Vapors que contenen gotes d'àcid cròmic procedent del cromat	—	—
Gasos contaminants de fonts de combustió	—	Gasos que provenen de la combustió en l'escalfament de banys o assecatge de peces	—	—

¹ Segons Decret 92/1999 de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

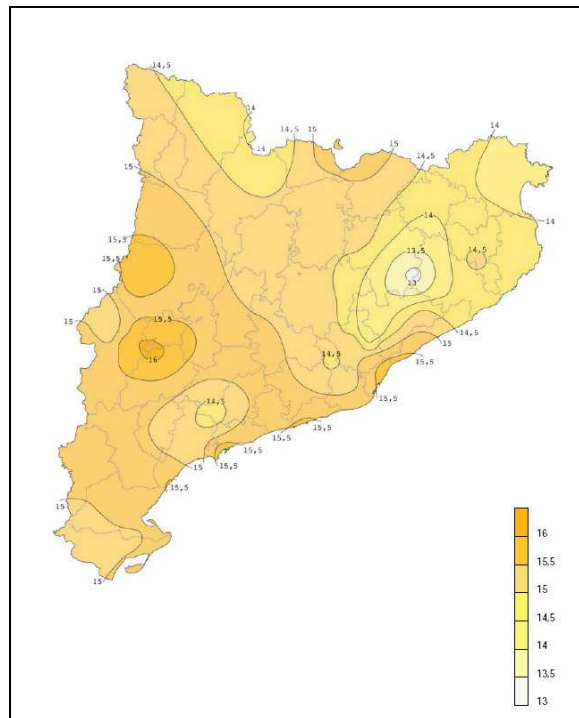
² Classificació segons el Catàleg Europeu de Residus aprovat amb les Decisions de la Comissió: 2000/532/CE, 2001/118/CE, 2001/119/CE, 2001/573/CE.

³ Classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

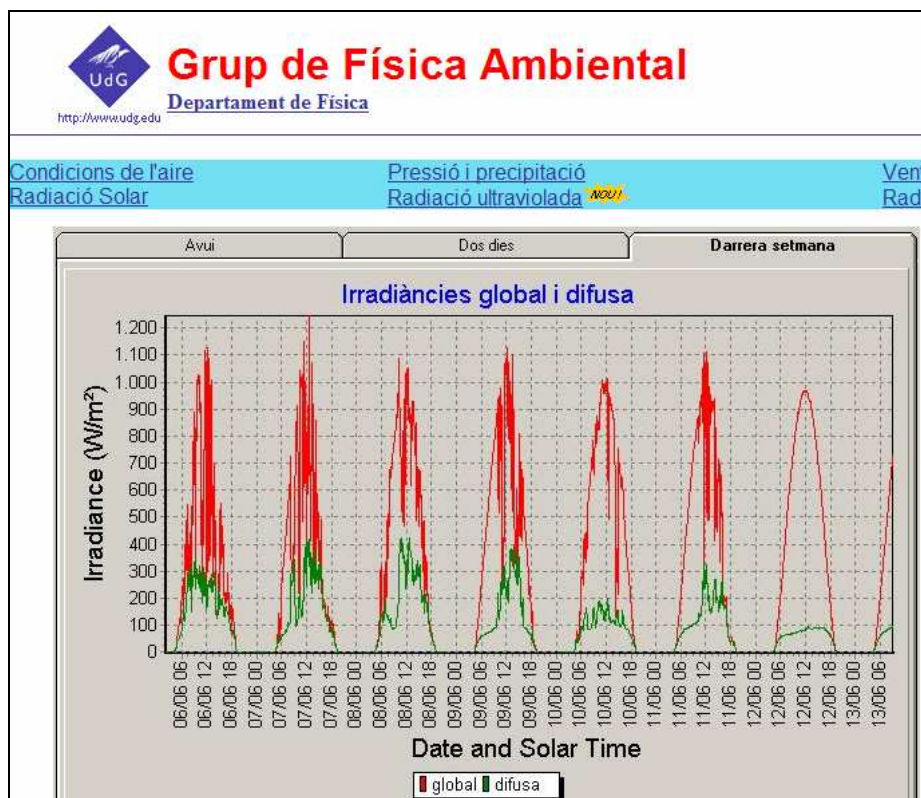
6.3 ANNEX C Formulari i constants

Equacions		Constants	
Equació de Nernst	$\Delta E = \Delta E^{\circ} - \frac{R \cdot T}{n \cdot F} \ln(Q)$	Constant de Faraday	96.500 C
on	$Q = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$ $\Delta E^{\circ} = E_c - E_a - \eta$	Constant dels gasos ideals	8,314 J
Faraday	$m = \zeta \cdot I \cdot t$ $E_q = \frac{P \alpha}{V}$ $\zeta = \frac{E_q}{F}$ $m = \frac{P \alpha \cdot I \cdot t}{F \cdot V}$		
Intensitat de corrent	$I = q/t$		
Llei d'Ohm	$V = I \times R$		

6.4 ANNEX D Taules de radiació solar



Mapa d'irradiació global diària, mitjana anual (MJ/m²)
Font: ICAEN "Atlas de Radiació solar de Catalunya 2000"



Gràfic de Radiació Global i Difusa a Girona els dies 6 al 12 juny 2009
Font: <http://copernic.udg.es/gfa/estacio/temphum2.htm>

Orientació: 0°													
Inclinació	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
0°	6,80	9,65	13,88	18,54	22,25	24,03	23,37	20,42	16,05	11,40	7,73	6,04	15,04
5°	7,70	10,56	14,72	19,15	22,58	24,21	23,63	20,93	16,85	12,32	8,66	6,94	15,71
10°	8,56	11,41	15,47	19,67	22,78	24,25	23,74	21,31	17,54	13,17	9,55	7,80	16,29
15°	9,37	12,19	16,14	20,07	22,84	24,13	23,70	21,59	18,13	13,95	10,38	8,61	16,78
20°	10,12	12,90	16,70	20,35	22,76	23,87	23,52	21,76	18,61	14,63	11,15	9,37	17,17
25°	10,81	13,52	17,17	20,51	22,60	23,48	23,24	21,80	18,98	15,23	11,85	10,07	17,46
30°	11,43	14,07	17,52	20,54	22,32	23,02	22,86	21,71	19,23	15,73	12,47	10,71	17,65
35°	11,97	14,52	17,77	20,45	21,90	22,43	22,34	21,48	19,36	16,13	13,01	11,28	17,73
40°	12,44	14,88	17,91	20,23	21,35	21,70	21,69	21,12	19,37	16,43	13,47	11,77	17,71
45°	12,83	15,15	17,94	19,89	20,67	20,84	20,90	20,63	19,26	16,63	13,85	12,19	17,58
50°	13,14	15,32	17,86	19,43	19,87	19,86	20,00	20,02	19,03	16,72	14,13	12,53	17,33
55°	13,36	15,40	17,67	18,85	18,95	18,77	18,97	19,29	18,68	16,71	14,32	12,78	16,98
60°	13,49	15,37	17,36	18,16	17,92	17,60	17,84	18,44	18,22	16,59	14,42	12,95	16,53
65°	13,53	15,25	16,95	17,36	16,83	16,41	16,71	17,48	17,65	16,36	14,42	13,04	16,00
70°	13,49	15,03	16,44	16,46	15,70	15,14	15,48	16,43	16,97	16,03	14,33	13,03	15,38
75°	13,35	14,72	15,83	15,47	14,48	13,78	14,18	15,35	16,19	15,60	14,14	12,94	14,67
80°	13,13	14,31	15,12	14,41	13,18	12,36	12,80	14,17	15,31	15,08	13,86	12,77	13,87
85°	12,82	13,81	14,32	13,29	11,82	10,93	11,35	12,93	14,34	14,45	13,50	12,51	13,00
90°	12,43	13,23	13,44	12,11	10,41	9,57	9,99	11,62	13,30	13,74	13,04	12,16	12,08

Orientació: 30°													
Inclinació	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
0°	6,79	9,52	13,48	17,77	21,12	22,64	21,91	19,07	14,98	10,71	7,40	5,95	14,30
5°	7,60	10,32	14,19	18,30	21,40	22,80	22,13	19,48	15,62	11,46	8,18	6,75	14,87
10°	8,37	11,05	14,82	18,75	21,56	22,82	22,21	19,83	16,17	12,14	8,92	7,50	15,37
15°	9,09	11,72	15,40	19,08	21,66	22,75	22,22	20,07	16,62	12,75	9,60	8,22	15,78
20°	9,75	12,32	15,88	19,30	21,62	22,58	22,12	20,18	17,01	13,28	10,23	8,88	16,11
25°	10,35	12,85	16,27	19,43	21,46	22,28	21,88	20,19	17,30	13,73	10,80	9,49	16,35
30°	10,89	13,29	16,55	19,47	21,21	21,87	21,54	20,13	17,48	14,10	11,30	10,03	16,50
35°	11,36	13,65	16,74	19,40	20,87	21,39	21,13	19,94	17,56	14,38	11,72	10,52	16,57
40°	11,76	13,93	16,83	19,20	20,41	20,79	20,59	19,64	17,54	14,58	12,08	10,93	16,54
45°	12,08	14,12	16,81	18,89	19,83	20,07	19,94	19,22	17,40	14,68	12,35	11,28	16,40
50°	12,32	14,22	16,69	18,49	19,16	19,27	19,20	18,72	17,17	14,69	12,55	11,55	16,18
55°	12,48	14,23	16,50	18,02	18,45	18,43	18,41	18,15	16,88	14,62	12,67	11,74	15,89
60°	12,57	14,17	16,21	17,45	17,62	17,48	17,52	17,48	16,48	14,47	12,70	11,86	15,51
65°	12,56	14,01	15,83	16,78	16,70	16,43	16,53	16,70	15,98	14,23	12,66	11,90	15,03
70°	12,48	13,77	15,34	16,01	15,71	15,38	15,51	15,84	15,39	13,91	12,53	11,86	14,48
75°	12,32	13,44	14,77	15,15	14,72	14,28	14,46	14,94	14,72	13,50	12,33	11,75	13,87
80°	12,07	13,03	14,11	14,29	13,65	13,12	13,34	14,00	13,95	13,00	12,04	11,55	13,18
85°	11,75	12,54	13,37	13,35	12,52	11,97	12,19	12,98	13,16	12,43	11,68	11,28	12,43
90°	11,36	11,97	12,58	12,34	11,45	10,83	11,09	11,90	12,31	11,78	11,25	10,94	11,65

Taules de radiació solar global diària sobre superfícies inclinades en funció de l'orientació (MJ/m²/dia) a l'estació de Girona.
Font "Atlas de Radiació solar de Catalunya 2000"

Orientació: 60°													
Inclinació	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
0°	6,79	9,52	13,48	17,77	21,12	22,64	21,91	19,07	14,98	10,71	7,40	5,95	14,30
5°	7,26	9,98	13,89	18,11	21,28	22,76	22,03	19,32	15,35	11,14	7,85	6,43	14,64
10°	7,72	10,38	14,28	18,35	21,36	22,75	22,05	19,52	15,65	11,51	8,28	6,88	14,92
15°	8,14	10,75	14,59	18,51	21,36	22,70	22,01	19,60	15,91	11,81	8,68	7,29	15,13
20°	8,50	11,08	14,81	18,63	21,26	22,52	21,83	19,65	16,07	12,09	9,03	7,66	15,28
25°	8,82	11,35	15,00	18,64	21,11	22,29	21,64	19,60	16,15	12,31	9,33	7,97	15,37
30°	9,08	11,54	15,12	18,56	20,84	21,96	21,32	19,43	16,21	12,45	9,56	8,26	15,38
35°	9,32	11,67	15,16	18,45	20,51	21,51	20,91	19,25	16,17	12,52	9,76	8,52	15,33
40°	9,51	11,76	15,10	18,23	20,12	21,06	20,47	18,97	16,04	12,53	9,93	8,72	15,22
45°	9,64	11,81	15,00	17,90	19,61	20,49	19,92	18,57	15,83	12,52	10,03	8,86	15,03
50°	9,71	11,78	14,84	17,56	19,04	19,82	19,28	18,14	15,61	12,43	10,07	8,96	14,78
55°	9,72	11,68	14,60	17,14	18,45	19,16	18,65	17,65	15,29	12,27	10,05	8,99	14,48
60°	9,67	11,52	14,28	16,62	17,76	18,39	17,90	17,06	14,89	12,04	9,97	8,97	14,10
65°	9,56	11,28	13,87	16,00	16,97	17,54	17,07	16,38	14,39	11,73	9,83	8,89	13,64
70°	9,39	11,00	13,45	15,42	16,23	16,73	16,29	15,74	13,91	11,40	9,63	8,76	13,17
75°	9,21	10,70	12,98	14,75	15,40	15,83	15,42	15,01	13,36	11,04	9,42	8,61	12,65
80°	8,97	10,33	12,43	14,01	14,49	14,87	14,46	14,20	12,74	10,61	9,15	8,40	12,06
85°	8,68	9,90	11,82	13,22	13,65	13,99	13,61	13,40	12,05	10,12	8,83	8,15	11,46
90°	8,33	9,42	11,16	12,47	12,77	13,04	12,68	12,59	11,38	9,58	8,45	7,85	10,81

Orientació: 90°													
Inclinació	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	Anual
0°	6,79	9,52	13,48	17,77	21,12	22,64	21,91	19,07	14,98	10,71	7,40	5,95	14,30
5°	6,82	9,52	13,49	17,81	21,12	22,69	21,91	19,08	14,98	10,71	7,41	5,99	14,32
10°	6,84	9,50	13,49	17,77	21,03	22,61	21,78	19,04	14,94	10,65	7,43	6,01	14,28
15°	6,83	9,48	13,41	17,68	20,87	22,48	21,61	18,90	14,85	10,60	7,41	6,03	14,20
20°	6,85	9,40	13,34	17,52	20,62	22,22	21,32	18,74	14,70	10,51	7,42	6,05	14,08
25°	6,83	9,35	13,21	17,31	20,33	21,93	21,01	18,48	14,55	10,38	7,40	6,04	13,92
30°	6,79	9,26	13,04	17,08	19,94	21,53	20,58	18,21	14,32	10,27	7,34	6,04	13,72
35°	6,79	9,12	12,88	16,75	19,55	21,11	20,15	17,87	14,09	10,11	7,30	6,04	13,50
40°	6,74	9,02	12,65	16,45	19,05	20,61	19,63	17,48	13,83	9,91	7,25	6,00	13,24
45°	6,66	8,89	12,39	16,07	18,57	20,06	19,09	17,08	13,48	9,75	7,15	5,93	12,95
50°	6,56	8,70	12,15	15,63	18,01	19,49	18,50	16,57	13,18	9,53	7,02	5,89	12,62
55°	6,49	8,48	11,84	15,22	17,41	18,80	17,83	16,11	12,82	9,26	6,92	5,83	12,27
60°	6,38	8,30	11,46	14,74	16,82	18,19	17,21	15,58	12,40	9,00	6,80	5,73	11,90
65°	6,24	8,08	11,15	14,18	16,14	17,47	16,50	14,97	11,98	8,74	6,64	5,61	11,49
70°	6,06	7,82	10,78	13,70	15,47	16,72	15,77	14,42	11,57	8,44	6,44	5,46	11,07
75°	5,85	7,51	10,35	13,14	14,79	16,00	15,06	13,82	11,09	8,09	6,21	5,29	10,61
80°	5,68	7,22	9,88	12,51	14,04	15,21	14,28	13,15	10,55	7,73	6,01	5,15	10,13
85°	5,49	6,94	9,48	11,94	13,32	14,42	13,52	12,52	10,09	7,41	5,80	4,98	9,67
90°	5,26	6,62	9,03	11,34	12,61	13,66	12,78	11,88	9,59	7,06	5,55	4,78	9,19

Taules de radiació solar global diària sobre superfícies inclinades en funció de l'orientació (MJ/m²/dia) a l'estació de Girona.
Font "Atlas de Radiació solar de Catalunya 2000"

Inclinació: 0°. Orientació: 0°																	
Mes	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Total
Gen	0	0	0	52	389	739	1026	1189	1189	1026	739	389	52	0	0	0	6790
Feb	0	0	0	243	636	1026	1340	1515	1515	1340	1026	636	243	0	0	0	9520
Mar	0	0	134	536	984	1411	1746	1930	1930	1746	1411	984	536	134	0	0	13480
Abr	0	31	411	865	1345	1788	2130	2315	2315	2130	1788	1345	865	411	31	0	17770
Mai	0	236	649	1120	1602	2038	2369	2547	2547	2369	2038	1602	1120	649	236	0	21120
Jun	1	344	766	1239	1717	2145	2468	2642	2642	2468	2145	1717	1239	766	344	1	22640
Jul	0	294	711	1183	1662	2093	2419	2595	2595	2419	2093	1662	1183	711	294	0	21910
Ago	0	113	506	966	1445	1884	2219	2401	2401	2219	1884	1445	966	506	113	0	19070
Set	0	0	237	657	1114	1543	1878	2061	2061	1878	1543	1114	657	237	0	0	14980
Oct	0	0	0	343	751	1150	1468	1644	1644	1468	1150	751	343	0	0	0	10710
Nov	0	0	0	104	449	803	1091	1253	1253	1091	803	449	104	0	0	0	7400
Des	0	0	0	1	317	649	926	1082	1082	926	649	317	1	0	0	0	5950

Inclinació: 30°. Orientació: 0°																	
Mes	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Total
Gen	0	0	0	222	752	1257	1671	1904	1904	1671	1257	752	222	0	0	0	11612
Feb	0	0	0	437	967	1498	1928	2168	2168	1928	1498	967	437	0	0	0	13995
Mar	0	0	173	668	1233	1782	2219	2461	2461	2219	1782	1233	668	173	0	0	17072
Abr	0	16	358	888	1468	2015	2443	2679	2679	2443	2015	1468	888	358	16	0	19735
Mai	0	102	492	1029	1597	2122	2528	2750	2750	2528	2122	1597	1029	492	102	0	21242
Jun	0	138	552	1087	1645	2156	2548	2769	2769	2548	2156	1645	1087	552	138	0	21791
Jul	0	121	523	1059	1621	2137	2535	2761	2761	2535	2137	1621	1059	523	121	0	21514
Ago	0	54	413	944	1516	2051	2468	2696	2696	2468	2051	1516	944	413	54	0	20284
Set	0	0	246	748	1314	1856	2285	2521	2521	2285	1856	1314	748	246	0	0	17939
Oct	0	0	0	512	1048	1578	2003	2240	2240	2003	1578	1048	512	0	0	0	14762
Nov	0	0	0	284	792	1292	1700	1929	1929	1700	1292	792	284	0	0	0	11992
Des	0	0	0	154	677	1168	1572	1800	1800	1572	1168	677	154	0	0	0	10739

Inclinació: 45°. Orientació: 0°																	
Mes	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Total
Gen	0	0	0	290	875	1417	1859	2108	2108	1859	1417	875	290	0	0	0	13097
Feb	0	0	0	500	1058	1616	2067	2318	2318	2067	1616	1058	500	0	0	0	15116
Mar	0	0	182	683	1262	1826	2275	2525	2525	2275	1826	1262	683	182	0	0	17506
Abr	0	16	307	833	1413	1965	2399	2639	2639	2399	1965	1413	833	307	16	0	19145
Mai	0	99	379	905	1467	1991	2398	2622	2622	2398	1991	1467	905	379	99	0	19723
Jun	0	135	405	927	1477	1984	2376	2597	2597	2376	1984	1477	927	405	135	0	19805
Jul	0	118	392	915	1470	1984	2382	2609	2609	2382	1984	1470	915	392	118	0	19745
Ago	0	54	337	861	1431	1968	2388	2620	2620	2388	1968	1431	861	337	54	0	19316
Set	0	0	233	738	1311	1864	2302	2544	2544	2302	1864	1311	738	233	0	0	17982
Oct	0	0	0	559	1115	1666	2110	2357	2357	2110	1666	1115	559	0	0	0	15613
Nov	0	0	0	354	901	1434	1868	2111	2111	1868	1434	901	354	0	0	0	13337
Des	0	0	0	217	804	1334	1769	2013	2013	1769	1334	804	217	0	0	0	12274

Taules de radiació solar global diària sobre superfícies inclinades en funció de l'orientació (MJ/m²/dia) a l'estació de Girona.
Font "Atlas de Radiació solar de Catalunya 2000"

Inclinació: 60°. Orientació: 0°																	
Mes	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Total
Gen	0	0	0	339	946	1494	1939	2188	2188	1939	1494	946	339	0	0	0	13812
Feb	0	0	0	534	1089	1641	2087	2336	2336	2087	1641	1089	534	0	0	0	15373
Mar	0	0	181	663	1222	1768	2204	2446	2446	2204	1768	1222	663	181	0	0	16970
Abr	0	16	243	736	1285	1809	2223	2451	2451	2223	1809	1285	736	243	16	0	17527
Mai	0	96	252	738	1262	1754	2137	2347	2347	2137	1754	1262	738	252	96	0	17172
Jun	0	131	255	725	1235	1708	2074	2280	2280	2074	1708	1235	725	255	131	0	16814
Jul	0	114	247	729	1245	1726	2099	2311	2311	2099	1726	1245	729	247	114	0	16945
Ago	0	52	248	736	1272	1779	2177	2397	2397	2177	1779	1272	736	248	52	0	17321
Set	0	0	209	690	1238	1769	2191	2424	2424	2191	1769	1238	690	209	0	0	17042
Oct	0	0	0	574	1121	1662	2097	2339	2339	2097	1662	1121	574	0	0	0	15585
Nov	0	0	0	402	959	1494	1928	2171	2171	1928	1494	959	402	0	0	0	13907
Des	0	0	0	266	883	1422	1862	2109	2109	1862	1422	883	266	0	0	0	13082

Inclinació: 90°. Orientació: 0°																	
Mes	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Total
Gen	0	0	0	372	919	1384	1757	1965	1965	1757	1384	919	372	0	0	0	12794
Feb	0	0	0	511	967	1416	1775	1974	1974	1775	1416	967	511	0	0	0	13285
Mar	0	0	152	524	954	1372	1706	1891	1891	1706	1372	954	524	152	0	0	13198
Abr	0	14	143	450	846	1227	1527	1694	1694	1527	1227	846	450	143	14	0	11801
Mai	0	84	206	324	688	1031	1299	1446	1446	1299	1031	688	324	206	84	0	10155
Jun	0	116	233	343	596	921	1172	1305	1305	1172	921	596	343	233	116	0	9372
Jul	0	101	220	331	636	968	1227	1367	1367	1227	968	636	331	220	101	0	9701
Ago	0	45	169	398	778	1140	1425	1582	1582	1425	1140	778	398	169	45	0	11077
Set	0	0	138	497	908	1305	1621	1796	1796	1621	1305	908	497	138	0	0	12530
Oct	0	0	0	512	950	1380	1723	1914	1914	1723	1380	950	512	0	0	0	12959
Nov	0	0	0	422	906	1355	1714	1914	1914	1714	1355	906	422	0	0	0	12622
Des	0	0	0	306	879	1345	1719	1926	1926	1719	1345	879	306	0	0	0	12350

Inclinació: 90°. Orientació: 90°																	
Mes	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Total
Gen	0	0	0	24	136	232	300	335	560	920	1096	1038	622	0	0	0	5263
Feb	0	0	0	92	209	306	373	408	653	1055	1272	1253	1002	0	0	0	6623
Mar	0	0	56	183	299	392	455	487	754	1201	1469	1506	1312	915	0	0	9030
Abr	0	14	143	268	376	461	517	543	824	1306	1619	1712	1583	1272	705	0	11344
Mai	0	84	206	321	420	495	542	563	844	1337	1673	1806	1730	1479	1113	0	12613
Jun	0	116	233	343	437	507	550	547	833	1340	1683	1832	1781	1558	1219	682	13662
Jul	0	101	220	331	427	499	544	544	830	1336	1677	1819	1758	1524	1174	0	12784
Ago	0	45	169	288	391	471	523	547	827	1313	1635	1747	1643	1361	922	0	11881
Set	0	0	89	216	327	416	476	506	775	1231	1514	1573	1407	1060	0	0	9590
Oct	0	0	0	126	243	337	403	437	685	1093	1322	1320	1090	0	0	0	7056
Nov	0	0	0	45	157	251	318	352	576	936	1115	1066	738	0	0	0	5553
Des	0	0	0	1	114	209	277	312	527	868	1026	954	495	0	0	0	4782

Taules de radiació solar global diària sobre superfícies inclinades en funció de l'orientació (MJ/m²/dia) a l'estació de Girona.
Font "Atlas de Radiació solar de Catalunya 2000"

6.5 ANNEX E Legislació

Aigua Residual

Normatives i directrius més recents, relatives a la composició de les aigües residuals:

- Directiva 2008 / 105 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 desembre de 2008, relativa a les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües
- Reial Decret 2090 / 2008 de 22 desembre de 2008, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament parcial de la Llei 26 / 2007
- Llei 26 / 2007 de 23 d'octubre de Responsabilitat Mediambiental
- Directiva 2006 / 11 / CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat
- Reial Decret 995 / 2000, de 2 de juny, pel qual es fixen objectius de qualitat per a determinades substàncies contaminants i es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849 / 1986, d'11 d'abril
- Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals (DOGC, núm. 2180, 11.03.1996)
- Real Decreto 849 / 1986, d'11 d'abril: Aprobación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla varios títulos de la Ley 29 / 85 de 2 d'agost, de Aguas

Energia Fotovoltaica

Normatives i directrius més recents, relatives a les instal·lacions fotovoltaiques

- Reial Decret 1663/2000 de 29 de setembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió
- Decret 352/2001 de 18 de setembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica
- Instrucció 5/2006 de 31 de maig de 2006, sobre tramitació de les instal·lacions fotovoltaiques que formen part d'un parc solar
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, relatiu a les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió
- Reial Decret 1580/2006 de 22 de desembre, pel qual es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics
- Resolució de 27 de setembre de 2007, de la Secretaria General de l'Energia, per la qual s'estableix el termini de manteniment de la tarifa regulada per a la tecnologia fotovoltaica, d'acord amb el que estableix l'article 22 del Reial Decret 661/2007 de 25 de maig

- Llei 17/2007 de 4 de juliol, per la qual es modifica la Llei 54/1997 de 27 de novembre, del Sector Elèctric, per adaptar-la al que disposa a la Directiva 2003/54/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de juny de 2003, sobre normes comunes pel mercat interior de l'electricitat
- Ordre ITC/1522/2004 de 24 de maig, per la qual s'estableix la regulació de la garantia de l'origen de l'electricitat procedent de fonts d'energies renovables i de cogeneració d'alta eficiència
- Decret 74/2007 de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004 de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació de l'REBT
- Decret 363/2004 de 24, pel qual es regula el procediment administratiu per l'aplicació de l'REBT
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediment d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica
- Reial Decret 2019/1997 de 26 de desembre, pel qual s'organitza i es regula el Mercat de Producció d'Energia Elèctrica
- Reial Decret 1578/2008, de 26 de setembre, de retribucions de la activitat de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica per instal·lacions posteriors a la data límit de manteniment de la retribució del Real Decret 661/2007, de 25 de maig, per dita tecnologia
- Reial Decret 661/2007 de 25 de maig, per la qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construccions

6.6 ANNEX F Materials

Components fotovoltaics Font : www.conergy.es

Catálogo de productos 2008 /
Fotovoltaica
www.conergy.es



Módulos fotovoltaicos | Especificaciones

Conergy Q 80PI

Eficiencia optimizada

- | Transmisión mejorada de rayos UV mediante el uso de vidrio solar
- | Reflexión reducida gracias a la cubierta antirreflejante optimizada
- | Uso para aplicaciones aisladas

Resistencia y robustez

- | Caja de conexiones impermeables
- | Índice de protección IP 65 Celdas incorporadas en EVA (acetato de vinilo-etileno), con alta resistencia a los rayos UV y buen aislamiento
- | Las pruebas IEC de los módulos incluyen pruebas de torsión, granizo, nieve, calor y humedad, así como de tensión mecánica

Instalación sencilla

- | Atornillado rápido con 4 agujeros de fijación
- | Terminal tipo resorte de hasta 4 mm²
- | Diseño de la caja de conexiones de uso fácil, cómoda conexión de cables

Garantías y certificados

- | 10 años de garantía con el 90 % de la potencia nominal¹
- | 25 años de garantía con el 80 % de la potencia nominal¹
- | Garantía del producto: 5 años¹
- | IEC 61215

Especificaciones eléctricas		Número de celdas	36
Potencia nominal (P _{NOPI}) bajo STC ²	80 W	Dimensiones de las celdas	89 x 156 mm
Tolerancia de la potencia nominal (P _{NOPI})	±5%	Dimensiones del módulo	
Tensión MPP (V _{MPP})	16.5 V	Dimensiones (LxAxP)	890 x 655 x 34mm
Corriente MPP (I _{MPP})	4.85 A	Peso	7.3 kg
Tensión de circuito abierto (V _{OC})	20 V	Caja de conexiones	
Corriente de cortocircuito (I _{SC})	5.67 A	Dimensiones (LxAxP)	148 x 132 x 27 mm
Eficiencia de módulo	13,72%	Rango de protección	IP 65
Coefficiente de temperatura (P _{MPP})	-0.48% / °C	<small>¹ En cumplimiento con las condiciones actuales de garantía Conergy</small> <small>² Condiciones de prueba estándar: Irradiación 1000 W/m², velocidad del viento 1.5 (ASTM E 892) y temperatura de la celdas 25 °C.</small> <small>*La empresa no se hace responsable de posibles errores tipográficos.</small>	
Coefficiente de temperatura (V _{OC})	-0.072 V / °C		
Coefficiente de temperatura (V _{OC})	-0.36 % / °C		
Coefficiente de temperatura (I _{SC})	4.4 mA/K		
Coefficiente de temperatura (I _{SC})	0.078 % / °C		
Tensión máxima del sistema	600 V		
Especificaciones de las células			
Celdas	policristalinas		

Módulos para sistemas aislados

Producto	Código	Descripción	PVP
Conergy Q 30PA	40-101-702	Módulo solar policristalino, 30Wp, +/-5%	180 €
Conergy Q 50PI	40-101-647	Módulo solar policristalino, 50Wp, +/-5%	310 €
Conergy Q 80PI	40-101-853	Módulo solar policristalino, 80Wp, +/-5%	475 €
Conergy Q 125PI	40-101-852	Módulo solar policristalino, 125Wp, +/-5%	775 €
Flexcell Sunboard 7W	40-101-665	Módulo semiflexible de Si amorfo, 7W, modelo "Caravana"	60 €
Flexcell Sunboard 14W	40-101-685	Módulo semiflexible de Si amorfo, 14W, modelo "Caravana"	130 €
Flexcell Sunboard 27W	40-101-686	Módulo semiflexible de Si amorfo, 27W, modelo "Caravana"	295 €
Flexcell Sunstick 7W	40-101-662	Módulo flexible de Si amorfo, 7W, modelo "Náutico"	90 €
Flexcell Sunstick 14W	40-101-663	Módulo flexible de Si amorfo, 14W, modelo "Náutico"	200 €
Flexcell Sunstick 27W	40-101-664	Módulo flexible de Si amorfo, 27W, modelo "Náutico"	450 €
Flexcell Sunpack 7W	40-101-660	Módulo flexible de Si amorfo, 27W, modelo "Acampada"	140 €
Flexcell Sunpack 14W	40-101-661	Módulo flexible de Si amorfo, 7W, modelo "Acampada"	275 €

Bateries Font: www.kyocerasolar.de

OPzS 280 Classic solar bloc (280Ah)

Preu 375,00 €

Descripció:

Las baterías OPzS tienen una gran resistencia al ciclado y son especialmente adecuadas para aplicaciones fotovoltaicas profesionales.

- Refugios de montaña y pueblos distanciados de la red de suministro eléctrico
- Instalaciones de señalización del tráfico aéreo, de carretera, ferroviario y marítimo
- Estaciones amplificadoras para Internet, telecomunicaciones y telefonía móvil



Descripción del producto

- acumulador de plomo-ácido abierto
- caja transparente de plástico antigolpe
- conectores completamente aislados
- placas positivas tubulares
- placas negativas de rejilla
- aislamiento especial de las placas
- baja autodescarga (<3% al mes)
- gran capacidad de electrolito
- duración útil sin esfuerzo cíclico de unos 15-20 años
- reciclable
- bajo mantenimiento

Información adicional

Amperios/hora	280
Tensión (V)	6
Longitud	273
Altura	385
Longitud	205

Regulador:

Catálogo de productos 2008 /
Fotovoltaica

www.conergy.es





Módulos fotovoltaicos | Especificaciones

Conergy Q 80PI

Detección automática	Líquida/gel	Protección contra descarga profunda	Montaje en carril DIN	16 mm2 AWG #6	Control PWM	Regulador en serie	Barniz resistente a condiciones tropicales
Modelo	Conergy SCC 5 eco		Conergy SCC 10 eco		Conergy SCC 15 eco		Conergy SCC 20 eco
Corriente máx. de carga	5 A		10 A		15 A		20 A
Corriente máx. del sistema	5 A		10 A		15 A		20 A
Tensión de sistema	12/24 V		12/24 V		12/24 V		12/24 V
Consumo propio	< 4 mA		< 4 mA		< 4 mA		< 4 mA
Dimensiones (An x Al x P mm)	163 x 105 x 44		163 x 105 x 44		163 x 105 x 44		163 x 105 x 44
Tipo de protección	IP 22		IP 22		IP 22		IP 22

Conergy SCC

Producto	Código	Descripción	PVP
SCC 5 eco	40-104-088	Regulador 12/24 V, 5 A con leads	33 €
SCC 10 eco	40-104-089	Regulador 12/24 V, 10 A con leads	40 €
SCC 15 eco	40-104-090	Regulador 12/24 V, 15 A con leads	48 €
SCC 20 eco	40-104-091	Regulador 12/24 V, 20 A con leads	61 €
SCC 10 vision	40-104-092	Regulador 12/24 V, 10 A con pantalla display	55 €
SCC 20 vision	40-104-093	Regulador 12/24 V, 20 A con pantalla display	77 €
SCC 40 vision	40-104-094	Regulador 12/24 V, 40 A con pantalla display	109 €








Accesorios

Producto	Código	Descripción	PVP
Registrador de datos SCC Conector	40-104-107	Datalogger Conergy SCC connector	59 €

6.7 ANNEX G Subvencions

L'ORDRE ECF/316/2008, de 4 de juny, per la qual s'aproven les bases reguladores per a la concessió de les subvencions en règim reglat en el marc del Programa d'energies renovables i es fa pública la convocatòria per a l'any 2008; de la Generalitat de Catalunya determina les subvencions de règim reglat en el marc del Programa d'energies renovables. Convocatòria 2008 tancada. L'ordre del 2009 ha de sortir a mitjans de Juny.

- ☞ Per a instal·lacions d'energia solar fotovoltaica aïllada o mixta èdica-fotovoltaica: com a màxim el 40% del cost de referència. Es prendrà com a cost de referència, en relació amb els objectius energètics, una inversió màxima per unitat de potència elèctrica instal·lada de 10,00 Euros/Wp per al sistema fotovoltaic i 3,00 Euros/Wp per al generador èdic en instal·lacions amb acumulació, i de 8,00 Euros/Wp per al sistema fotovoltaic i 3 Euros/W per al generador èdic en instal·lacions sense acumulació

DEDUCCIONS FISCALS PER INVERSIONS DESTINADES A LA PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT			
Deducció	Finalitats de les inversions	Administració ambiental competent	Acords, convenis, plans o programes deducibles
Destinatari de la deducció			
<p>Deducció de la quota íntegra de l'impost sobre societats per valor d'un 10% de la part de les inversions realitzades en elements patrimonials de l'immobilitzat material, que es consideri destinada a la protecció del medi ambient</p> <p>Destinatari: Subjectes passius de l'impost sobre societats</p> <p>NOTA: Les empreses individuals que no estan obligades a liquidar l'impost sobre societats tenen dret a la quota íntegra de l'impost de la renda sobre les persones físiques (IRPF)</p>	 <p>Evitar o reduir la contaminació atmosfèrica procedent de les instal·lacions industrials</p>	<p>L'Administració pública competent per raó de la matèria objecte de protecció i del territori on es materialitzi la inversió ambiental</p> <p>En el cas de Catalunya, el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya s'ocupa de traslladar la sol·licitud quan no és l'Administració ambiental competent per emetre el certificat, a l'Administració que ho sigui</p>	<p>① Acords individuals:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Convenis individuals > Plans individuals d'adequació i millora dels abocaments > Plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera > Adhesió a l'EMAS > Realització d'una DAOM <p>② Acords col·lectius:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Convenis col·lectius <p>③ Actuacions que compleixin els objectius establerts en els plans o programes aprovats per l'Administració ambiental competent, com pot ser el cas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> > el Programa general de gestió de residus de Catalunya > el Pla de sanejament de Catalunya
	 <p>Evitar o reduir la càrrega contaminant abocada a les aigües</p>		
	 <p>Afavorir la reducció, la recuperació o el tractament correcte dels residus industrials</p>		
	 <p>Aprofitament de l'energia procedent del sol per a transformar-la en calor o electricitat</p>		
	 <p>Tractament de productes agrícoles i forestals o d'olis usats per a transformar-los en biocarburants</p>		
	 <p>Tractament de residus biodegradables procedents d'explotacions ramaderes, d'estacions depuradores d'aigües residuals, d'efluents industrials o de residus sòlids urbans per a transformar-los en biogàs</p>		
 <p>Aprofitament, com a combustible, de residus sòlids urbans o de biomassa procedent de residus d'indústries agrícoles i forestals, de residus agrícoles o forestals i de cultius energètics per a transformar-los en calor o electricitat</p>			

Per adequar aquesta informació general al vostre cas particular, consulteu: www.gencat.net/mediamb/oia/deduc.htm



SUPORT ECONÒMIC A LES MILLORES AMBIENTALS DE LES EMPRESSES

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient

Unitat	Objecte	Destinataris	Import màxim	Periodicitat de la convocatòria Termini de presentació de sol·licituds
Direcció General de Qualitat Ambiental	 Avaluacions ambientals	Empreses privades, legalment autoritzades, emplaçades a Catalunya	3.050 € [annex I Llei 3/1998] 2.450 € [annex II Llei 3/1998]	Anual 28 de juny de l'any d'aplicació de la convocatòria
	 SGMA (EMAS)		7.250 € [annex I Llei 3/1998] 5.450 € [annex II Llei 3/1998] 3.650 € [annex III Llei 3/1998]	
	 SGMA (ISO 14001)		4.550 € [annex I Llei 3/1998] 3.350 € [annex II Llei 3/1998] 2.450 € [annex III Llei 3/1998]	
Direcció General de Qualitat Ambiental	 Distintiu de garantia de qualitat ambiental	Empreses privades, legalment autoritzades, amb activitats a Catalunya o que hi comercialitzen els seus productes	75% del total de les despeses originades per la realització dels assaigs i/o controls (import màxim 3.000 €)	Anual 28 de juny de l'any d'aplicació de la convocatòria
	 Etiqueta ecològica de la Unió Europea			
Junta de Residus	 Minimització de residus industrials	Empreses i agrupacions d'empreses ubicades a Catalunya Entitats sense ànim de lucre ubicades a Catalunya	Segons la inversió o el cost de les accions a realitzar [sense que pugui ser superior a uns percentatges o quantitats]	Quadriennal Des de l'1 de gener fins al 31 de maig, per cada un dels anys d'aplicació de la convocatòria
Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient	 Diagnosi ambiental d'oportunitats de minimització (DAOM)	Empreses emplaçades a Catalunya	Entre 50 i 80% [segons grandària de l'empresa]	Tot l'any

Per adequar aquesta informació general al vostre cas particular, consulteu: www.gencat.net/mediamb/oia/ajuts.htm

Abril 2002

6.8 ANNEX H Pressupostos

Cas 1

Instal·lació electroquímica

+

Plaques solars funcionant a nivell autònom

CODI	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PVP/U (€)	PVP TOTAL (€)
C1	Placa solar KYOCERA KC175GHT□2	4	775,00	3.100,00
C2	Kit estructural per teulades inclinades Jara Solar WG015 03264 Inclou: femelles, casquets, cargols, volanderes, unitats de suport	1	428,57	428,57
C3	Regulador	1	40,00	40,00
C4	Sistema de control	1	2.843,00	2.843,00
	Comptador d'energia	1	841,33	841,33
	Proteccions per corrent continu	1	750,00	750,00
C5	Acumuladors			
	Bateria S650 - 6 V	3	375,00	1.125,00
C6	Mà d'obra civil, muntatge i connexionat			
	Oficial de 1era	160	20,00	3.200,00
	Ajudant	160	15,00	2.400,00
	Element d'elevació (grua)	24	50,00	1.200,00
	Materials varis per muntatge	1	600,00	600,00
C7	Legalització de la instal·lació			
	Certificat i permisos	1	1.000,00	1.000,00
TOTAL INSTAL·LACIÓ				17.527,90

Preus nets. Cal afegir el 16% IVA

Cas 2

Instal·lació electroquímica

+

Plaques solars funcionant a nivell autònom

+

Venda electricitat sobrant

CODI	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PVP/U (€)	PVP TOTAL (€)
C1	Placa solar KYOCERA KC175GHT□2	4	775,00	3.100,00
C2	Kit estructural per teulades inclinades Jara Solar WG015 03264 Inclou: femelles, casquets, cargols, volanderes, unitats de suport	1	428,57	428,57
C3	Sistema de control	1	2.843,00	2.843,00
	Comptador d'energia	1	841,33	841,33
	Proteccions per corrent continu	1	750,00	750,00
C4	Acumuladors			
	Bateria S650 - 6 V	3	80,00	240,00
C5	Mà d'obra civil, muntatge i connexionat			
	Oficial de 1a	160	20,00	3.200,00
	Ajudant	160	15,00	2.400,00
	Element d'elevació (grua)	24	50,00	1.200,00
	Materials varis per muntatge	1	600,00	600,00
C6	Legalització de la instal·lació			
	Certificat i permisos	1	1.000,00	1.000,00
C7	Inversors trifàsics per la transformació CC/CA amb port de comunicació integrat . Inclou: proteccions contra máx./mín. freqüència, máx./mín. tensió i transformador d'aïllament galvànic segons normativa aplicable.	1	1.865,90	1.865,90
C8	Permisos de connexió a xarxa elèctrica	1	1.000,00	1.000,00
C9	Quadre general de proteccions de CA	1	750,00	750,00
TOTAL INSTAL·LACIÓ				20.218,80

Preus nets. Cal afegir el 16% IVA

Cas 3

Instal·lació electroquímica

+

Plaques solars inserint i venent tota l'electricitat a xarxa

CODI	DESCRIPCIÓ	UNITATS	PVP/U (€)	PVP TOTAL (€)
C1	Placa solar KYOCERA KC175GHT□2	4	775,00	3.100,00
C2	Kit estructural per teulades inclinades Jara Solar WG015 03264 Inclou: femelles, casquets, cargols, volanderes, unitats de suport	1	428,57	428,57
C3	Sistema de control	1	2.843,00	2.843,00
	Comptador d'energia	1	841,33	841,33
	Proteccions per corrent continu	1	750,00	750,00
C4	Mà d'obra civil, muntatge i connexions			
	Oficial de 1a	160	20,00	3.200,00
	Ajudant	160	15,00	2.400,00
	Element d'elevació (grua)	24	50,00	1.200,00
	Materials varis per muntatge	1	600,00	600,00
C5	Legalització de la instal·lació			
	Certificat i permisos	1	1.000,00	1.000,00
C6	Inversors trifàsics per la transformació CC/CA amb port de comunicació integrat . Inclou: proteccions contra máx./mín. freqüència, máx./mín. tensió i transformador d'aïllament galvànic segons normativa aplicable.	1	1.865,90	1.865,90
C7	Permisos de connexió a xarxa elèctrica	1	1.000,00	1.000,00
C8	Quadre general de proteccions de CA	1	750,00	750,00
TOTAL INSTAL·LACIÓ				19.978,80

Preus nets. Cal afegir el 16% IVA

6.9 ANNEX I Glossari

Abocament - Alliberament físic d'un contaminant a través d'un sistema de sortida definit (per exemple, canalitzat) com ara clavegueram, xemeneies, abocadors, etc.

Alcalí - compostos que en solució aquosa tenen un pH >7

Amper (A) - unitat d'intensitat de corrent

Anió - ió carregat negativament, té un excés d'electrons

Ànode - elèctrode polaritzat positivament. Atreu els anions que hi descarreguen l'excés d'electrons

Arrossegament(q) - fracció de líquid que queda adherit a la peça al treure-la de la cubeta. Es mesura en l/hora, l/superfície peça, l/massa peces o l/operació

Bany - solució de compostos químics per una activitat determinada del tractament

Bany electrolític - solució en què té lloc el procés d'electròlisi. Conté el metall a dipositar i altres productes que col·laboren en el procés. Ex: bany de coure, bany de níquel

Bastidor - suport que transporta les peces al llarg dels diferents banys del procés. Poden tenir moltes formes i dimensions

Bateria - conjunt de cel·les electroquímiques capaces d'emmagatzemar energia elèctrica i subministrar-la sota demanda

Bombo (o tambor) - contenidor que transporta les peces al llarg dels diferents banys del procés. Es fan servir per peces petites i tenen moviment de rotació

Cabal de rentat (Q) - litres d'aigua per unitat de temps que entren en les cubetes de rentat. Es mesura en l/minut o l/hora

Capa - metall que es diposita sobre un altre (la superfície de la peça)

Catió - ió carregat positivament, té un dèficit d'electrons

Càtode - elèctrode polaritzat negativament. Atreu els cations i els hi cedeix els electrons que necessiten

Cel·la electrolítica - dispositiu que conté un electròlit en solució aquosa i dos elèctrodes. A l'aplicar corrent elèctric s'indueix una reacció química no espontània

Cel·la electroquímica - dispositiu que conté un electròlit en solució aquosa i dos elèctrodes entre els que es crea una diferència de potencial. Al connectar els dos elèctrodes amb un circuit elèctric extern, hi ha circulació espontània de corrent entre els dos elèctrodes proporcional a la diferència de potencial

Cèl·lula fotovoltaica - unitat elemental de producció d'energia fotovoltaica, genera electricitat quan és il·luminada pel Sol (efecte fotovoltaic)

Cianur complex - radical de cianur CN^- combinat amb cianur metàl·lic. (Ex. $Cu(CN)_3^{2-}$)

Cianur lliure - concentració de radical cianur CN^- no combinat

Cianur total - suma del cianur lliure i el complex

Complex - Compost químic que conté un àtom o un ió central, generalment d'un metall de transició acceptador d'electrons, voltat d'un grup d'ions o de molècules donadores d'electrons, que tendeix a conservar la seva identitat fins i tot en solució, bé que és susceptible de dissociació parcial. (Exemples: $(CN)_2AuK$, cianur doble d'or i potassi, $Cu(CN)_3^{2-}$, $Cu(CN)_2$)

Concentració - quantitat de substància dissolta en un solvent. Es mesura en g/l o mg/l (ppm = parts per milió, equival a mg/l)

- Conductor elèctric** - material que permet amb facilitat el pas del corrent elèctric
- Conductivitat** - facilitat d'una substància al pas del corrent elèctric. En el cas de l'aigua és l'indicador de la quantitat de sals dissoltes. Es mesura en $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Constant solar** - energia rebuda per unitat de temps sobre la unitat de superfície
- Corrent anòdica** - corrent elèctric que travessa l'ànode (o ànodes)
- Corrent catòdica** - corrent elèctric que travessa el càtode (o càtodes)
- Corrent elèctric** - flux de càrregues elèctriques degut a una diferència de potencial entre dos punts. Si aquest flux es canalitza a través d'un conductor, és un moviment ordenat. Hi ha tres tipus bàsics de corrent elèctric: continu, altern i pulsant
- Coulomb (q)** - unitat de mesura que quantifica el nombre d'electrons que circulen per un conductor. Equival a $1,602 \times 10^{19}$ electrons
- COV's** - compostos orgànics volàtils (halogenats i no-halogenats)
- Decapat** - eliminació de les restes d'òxid de la superfície de la peça
- Desengreix** - eliminació de les restes de greix, olis, lubricants, etc. que hi ha en les peces
- Densitat de corrent (A/cm^2)** - quantitat de corrent elèctric per unitat de superfície que circula en l'elèctrode
- Diferència de potencial (V)** - energia potencial d'una partícula situada dins d'un camp elèctric, el seu moviment dins del camp produeix un treball
- Diluir** - afegir un líquid a una solució per disminuir la seva concentració
- Efluent** - fluid d'aire o aigua amb contaminants, que dona lloc a una emissió o corrent residual
- Electrodeposició** - procés que permet a una substància dipositar-se sobre una altra mitjançant l'electròlisi
- Electròlisi** - conjunt de fenòmens que s'esdevenen en el si d'una solució electrolítica o d'un electròlit fos en passar-hi un corrent elèctric de forma
- Electròlit** - substància que, fosa o dissolta en un solvent ionitzant, es dissocia donant ions i, doncs, esdevé conductora de l'electricitat
- Electroquímica** - part de la química que estudia els canvis químics produïts per la transferència d'electrons i la producció d'electricitat per mitjà de reaccions químiques
- Energia solar fotovoltaica** - obtenció d'energia elèctrica per efecte de la radiació solar
- Floculació** - formació de partícules grans (flòculs) per agregació de petites partícules
- Galvanoplàstia** - tècnica de deposició metàl·lica sobre una superfície de material no conductor
- Galvanotècnia** - tècnica d'electrodeposició d'un recobriment metàl·lic sobre una superfície que pot ser o no metàl·lica
- Galvanostègia** - equivalent a galvanotècnia, la deposició és sempre sobre elements conductors
- Granallat** - decapatge mecànic. Projecció a gran velocitat d'un agent agressiu sòlid (sorra de sílice, granalla d'acer, escòries, etc.) sobre la superfície de la peça
- Hora solar pic (HSP)** - unitat de mesura de la irradiació solar. Es defineix com el temps en hores d'una hipotètica irradiació solar constant de $1000 \text{ W}/\text{m}^2$
- Inertització** - tractaments físics o químics que anul·len la activitat d'una substància.
- Insolació** - energia rebuda per unitat de temps sobre la unitat de superfície

Intensitat de corrent (I) - paràmetre que mesura la quantitat d'electricitat que circula per un conductor per unitat de temps. La unitat d'intensitat és l' Amper: $1 \text{ A} = 1 \text{ coulomb/s}$

Metall pesant - metall de pes específic alt. Té una acció tòxica molt negativa pel medi ambient, inclòs a baixes concentracions, amb efectes acumulatius en la cadena alimentària. Dins d'aquest grup hi trobem el cadmi, plom, coure, mercuri, crom, arsènic

Neutralització - modificar el pH de la substància fins valors propers a 7

Ondulador - element que transforma el corrent continu, que produeixen les plaques FV i el que emmagatzema la bateria, a corrent altern

Oxidació - reacció química en què un element o un compost cedeix electrons

Pay Back - període de retorn de la inversió

pH - mesura que ens indica l'acidesa o alcalinitat d'una substància. L'escala va de 0 (àcid) a 14 (alcalí). El pH 7 es considera neutre

Potència nominal de les cèl·lules solars - potència que pot donar una cèl·lula amb una intensitat de radiació de 1000 W/m^2 i 25°C de temperatura. Es mesura en watts pic (Wp),

ppm - parts per milió, equival a mg/l

Raó de dilució (Rd) - dilució de l'última etapa de rentat respecte a la concentració del bany

Regulador - té la missió de regular el corrent de càrrega i descàrrega de la bateria,

Rentat / esbandit - immersió o aspersió de la peça amb aigua, per eliminar les restes de productes del bany que hi estiguin adherides

Rentat estanc de recuperació - cubeta sense renovació d'aigua (estanca) on es fa el primer rentat de la peça a la sortida del bany galvànic

Rentat estanc ECO - variant del rentat estanc de recuperació, la peça es submergeix en aquesta cubeta abans i després del bany galvànic

Resistència elèctrica (R) - oposició d'una substància al pas del corrent elèctric. És la inversa de la conductivitat. La unitat de mesura és el Ohm (Ω)

Tensió superficial d'un líquid - força que en un líquid s'oposa a l'augment de la seva superfície. Es mesura en dines/cm

TIR - taxa interna de retorn del projecte, indica la rendibilitat del projecte. La inversió sol ser atractiva quan el TIR $>13 \%$

Tractaments de superfícies - conjunt de tècniques físiques i químiques per modificar les característiques de la superfície d'una peça

Tractament galvànic - dipositar una o diverses capes molt fines (de l'ordre de μm) d'un metall o metalls determinats sobre la superfície d'una peça, metàl·lica o no

Valoritzar - tornar a fer útil un residu, o un component d'un residu

VAN - Valor Actual Net, indica el que es guanya al llarg de 10 anys (corresponents al flux de caixa, segons el valor actual del diner)

Voltatge (V) - diferència de potencial elèctric entre dos punts. La unitat de mesura és el volt (V). És equivalent al terme Tensió