



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014

TÍTULO PONENCIA

“L’HDC” el Indicador de Huella de Carbono
de la Ciudad de L’Hospitalet, Barcelona

Sergi Lopez-Grado Padreny, Arquitecto



Ajuntament de L’Hospitalet



II Congreso EECN
Edificios Energía Casi Nula
Madrid, 6-7 Mayo 2014

L'HDC

Por razón de las Directivas Europeas 2010/31/UE hacia los nZEB y 2006/123/CE el Ayuntamiento de L'Hospitalet ha Publicado una Ordenanza Municipal Reguladora de la Actividad Urbanística y las Licencias de Obras en la que prescribe la redacción del "Informe Ambiental - L'HDC" a la solicitud de Licencia de Obra Mayor Privada y Pública.

Colaboran en la redacción y el mantenimiento:

el "ITeC", Instituto Tecnológico de la Edificación de Cataluña

La "OCCC" La Oficina Catalana del Cambio Climático, de la Generalitat de Catalunya

Utiliza las **Calculadoras** de CO2: de la **OCCC**; del ITeC, **TCQ-GMA**, la Base de Datos BEDEC y el **LIDER-CALENER**.
y se apoya en HADES, la Herramienta de Ayuda GBCespaña y la Agenda de Construcción Sostenible del CAATEB

el **Diseño**:

Sergi Lopez-Grado Padreny , Arquitecto Servicio del Espacio Público, Ayuntamiento de L'Hospitalet, Barcelona	
Blanca Atienza Gatnau, I.C.C.P. , Dir. del Servicio del Espacio Público, Ayuntamiento de L'Hospitalet	
Susana Pinto Cañete, I.C.C.P.,	Servicio del Espacio Público, Ayuntamiento de L'Hospitalet
Manuel de Zarobe, Ing. Amb.,	Servicio del Espacio Público, Ayuntamiento de L'Hospitalet
Javier Rufas Rivas, Informático,	Servicio del Espacio Público, Ayuntamiento de L'Hospitalet

Posibilita **Reconocer/Incentivar** las **Contribuciones Positivas**, **Diseñar Políticas Ambientales** y **Ambientalizar** los **Concursos Públicos P2P**



FICHA DEL INFORME AMBIENTAL, LA HUELLA DE CARBONO, LAS EMISIONES DE CO2 A LA ATMOSFERA ASOCIADAS A LA EDIFICACIÓN/REHABILITACIÓN/ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURAS EN L'HOSPITALET, BARCELONA

1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL EDIFICIO / ESPACIO PÚBLICO/ INFRAESTRUCTURA											
PROYECTO											
PROYECTO	PEM	0,00		NºREP. DIM	0		REFERENCIA CATASTRAL	#VALOR1			
CALLE	0		IP	0			BARRIO	0	DISTRITO	0	
IDENTIFICACIÓN REGISTRADA			ANCHO VÍA m	0,00		ANCHO ACESIA m	0	CALEFACCIÓN URBANÍSTICA	0	FECHA DE OBRA	0
AUTORES						OBRA NUEVA m2	0	REHABILITACIÓN/RENOVACIÓN m2	0	E. PÚBLICO/ INFRAESTRUCTURA	0

2.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, LA HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO

2.1.- LA HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN, ESPACIO PÚBLICO E INFRAESTRUCTURA

ENERGÍA						HUELLA DE CARBONO												
TIPOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN																		
ESPACIO PÚBLICO URBANO	ESPACIO PÚBLICO/ARRUGLO SUPERFICIA	0,00	m3	0,00	m3	IRÓN/PARQUE URBANO	0,00	m3/ml	INFRAESTRUCTURA URBANA									
RENOVACIÓN / REGENERACIÓN	#REP.	m2	RENOVACIÓN/URBANA	#REP.	m2	HUELLA RENOVACIÓN/REGENERACIÓN	kWh	#REP.	kg CO2									
EL CICLO DE LOS MATERIALES																		
EL CICLO DE LOS MATERIALES, EL MUESTRO DEL PROYECTO/OBRA			tn	0%	% RECICLADO/ REINCORPORADO	kWh	0,00	kg CO2										
EL CICLO DE LOS RESIDUOS			tn	0,00%	% REUTILIZADOS/ VALORIZADOS	kWh	0,00	kg CO2eq										
TECNOLOGÍA																		
EL CICLO DEL AGUA																		
CAPTACIÓN	m3 RED	0,00	m3 PRETIC	0,00	m3 CONSUMO	0,00	m3	TOTAL CONSUMO/REGO/BALDEO	0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año						
EL CICLO DE LA ENERGÍA																		
DEMANDA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO Y DE LA SEMAFORIZACIÓN									0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año						
EL CONSUMO EN LA VIDA ÚTIL Y EL MANTENIMIENTO - 1 año									0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año						
LA MOVILIDAD ASOCIADA, EL KM MODAL									0,00	CAPACIDAD TRANS. PÚBL.	0,00	VEHICULOS PRIVADOS	0,00%	km MODAL/MOVILIDAD PÚBLICO/PRIVADO	0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año
OBSERVANDO LA VIDA ÚTIL/año																		
MEDIANTE LAS CALCULADORAS DEPARTAMENTO TERRITORIO Y M.A.GENCAT-LOCCC																		
AHORROS Y COMPENSACIONES DE EMISIONES DE CO2 A LA ATMOSFERA																		
INFORME DE AHORROS DE EMISIONES POR LA REINCORPORACIÓN DE RESIDUOS Y RECICLADOS, POR EL ECODISEÑO Y POR LA DOMÓTICA/ SMART																		
COMPENSACIÓN DE EMISIONES POR EL ALMACENAJE Y EL REGISTRO DE CO2 EFECTUADO POR EL VERDE URBANO LOCAL																		

2.2.- LA HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO DE EDIFICACIÓN Y REHABILITACIÓN

ENERGÍA						HUELLA DE CARBONO													
TIPOLOGÍA DE LA INTERVENCIÓN																			
NUOVA IMPLANTACIÓN / EDIFICACIÓN	0,00	m2	DERRIBO	0,00	m2	OBRA NUEVA	0,00	m2	HUELLA DERRIBO+OBRA NUEVA	kWh	0,00	kg CO2							
REHABILITACIÓN / REMODELACIÓN / REUTILIZACIÓN	0,00	m2	REHAB/REMOD.	0,00	m2	REUTILIZACIÓN	0,00	m2	HUELLA REHABILITACIÓN/REMOD.	kWh	0,00	kg CO2							
EL CICLO DE LOS MATERIALES																			
EL CICLO DE LOS MATERIALES, EL MUESTRO DEL PROYECTO/OBRA			0,00	tn	% RECICLADO/ REINCORPORADO	0,00	kWh	0,00	kg CO2										
EL CICLO DE LOS RESIDUOS			0,00	tn	% REUTILIZADOS/ VALORIZADOS	0,00	kWh	0,00	kg CO2eq										
3.3.2 TECNOLOGÍA																			
EL CICLO DEL AGUA																			
CAPTACIÓN	m3 RED		m3 RECUPERADA/LLUVIA	0,00	m3 CONSUMO POTABLE	0,00	m3	TOTAL CONSUMO AGUA FUNCIONAL	0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año							
EL CICLO DE LA ENERGÍA																			
CLIMATIZACIÓN									kWh ELECTR/GAS	kWh PASIVA/BIOCLIMÁTICA	0,00%	% FRACCIÓN SOLAR	#REP.	kWh	GEOTERMIA/ BIOMASA/ D.H.C.	0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año
ELECTRICIDAD/LUZ/ELECTRODOMESTICOS/...									kWh	FOTOVOLTAICA	0,00	kWh	0,00	COGENERACIÓN/SOLICA/ OTRA	0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año	
EL CONSUMO EN LA VIDA ÚTIL/ EL MANTENIMIENTO - 1 año									0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año							
OBSERVANDO LA VIDA ÚTIL/año																			
MEDIANTE LAS CALCULADORAS DEPARTAMENTO TERRITORIO Y M.A.GENCAT-LOCCC																			
CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R2005/2003																			
CLASE ENERGÉTICA									0	MEJORA RÁPIDA	#EMPLAZOS REHABILITACIÓN/ÁRARA	CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA	0,00	kWh/año	0,00	kg CO2/año			
AHORROS Y COMPENSACIONES DE EMISIONES DE CO2 A LA ATMOSFERA																			
INFORME DE AHORROS DE EMISIONES POR LA REUTILIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA PREEXISTENTE, DE MATERIALES, POR LA EFICIENCIA DE LA ENVOLVENTE Y DE LAS INSTALACIONES																			
INFORME DE AHORRO DE EMISIONES POR LA ACCIÓN PASIVA BIOLIMÁTICA, LA CONTENCIÓN DE LA DEMANDA, EL DECREMENTO																			
COMPENSACIÓN DE EMISIONES POR LA MINORACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA AL REHABILITAR/ CON LA RENOVACIÓN URBANA /LA RECOMPACTACIÓN URBANA																			

3.- DIFERENCIAL POSITIVO EMISIONES GRI vs CTE

CALCULADORAS ADOPTADAS PARA CONTRIBUIR LAS EMISIONES DE CO2 EMITIDAS A LA ATMOSFERA: DEP.TERRITORIO Y SOSTENIBILIDAD ENCAT / LOCCC-URBANIZACIÓN/AGUA/ENERGIA/MOVILIDAD / T66, T62-GMA- MATERIALES Y RESIDUOS / LIDER CALENER-VIDA ÚTIL

HUELLA DE LOS MATERIALES Y LOS RESIDUOS - PRODUCTO				HUELLA DEL AGUA Y LA ENERGÍA DURANTE LA VIDA ÚTIL - 1año				COMPENSACIONES		TOTAL EMISIONES - 1 año	
TOTAL MUESTRO	TOTAL AL TCQ-GMA			TOTAL MUESTRO	TOTAL CALCULADO			CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	EMISIONES COMPENSADAS		TOTAL
0,00	kg CO2	0,00	kg CO2	0,00	kg CO2/año	0,00	kg CO2/año	0,00	kg CO2/año	0,00	kg CO2/año
LAS CONTRIBUCIONES AL P.A.E.S. 2002/03/08 en %				0%	0%	0%	INFORME POSITIVO vs CTE - H3 2014	0,00	kg CO2/año		PUESTA EN SERVICIO
# DIM/OI	kg CO2/m2	# DIM/OI	kg CO2/m2								

RETORNO AL MENÚ INICIAL

L'HDC

PROYECTO

INFORMACIÓN URBANÍSTICA DE CARÁCTER INFORMATIVO

Nº EXP. OMU

DISTRITO

BARRIO

CALLE / Nº

R. CATASTRAL

PROXIMIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO

AUTOR/S

VEREDO COLEGIAL

CALENDARIO OBRAS

HORARIO

DATOS CLIMÁTICOS Y TIPOLOGICOS RELEVANTES

ORIENTACIÓN GEOGRÁFICA

TIPOLOGÍA / UBICACIÓN DEL EDIFICIO

TIPO DE ACTUACIÓN

OBRA NUEVA

REHABILITACIÓN/REMODELACIÓN

ESPACIO PÚBLICO/INFRAESTRUCTURA

RELACIÓN DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE, LA NORMATIVA LOCAL AMBIENTAL Y DE PATRIMONIO

NORMATIVA LOCAL - L'H / PATRIMONIO

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO

ORDENANZA SOLAR, ACS

PROTECCIÓN DEL MEDIO NOCTURNO

ZONA

EMISIONES LUMENES ES.

EFICIENCIA ENERGÉTICA (I TC-BA-01) m² lux/W

PAUTATIVOS CONTAMINACIÓN

P.E.P.P.A.

N.E.S.C.

FRACCIÓN SOLAR ACS %

SOPORTE %

FACTOR SOMBRAS PROYECTADAS %

ORDENANZA MUNICIPAL RUIDOS

NIVEL DE PROTECCIÓN

EMISIÓN

APANTALLAMIENTO

DEIFACIÓN

1, 2, 3

dB(A)

dB(A)

ZONA CLIMÁTICA DB HE CTE - 2006/septiembre 2013

ANCHO CALLE

SUPERFICIE ESP. PÚBLICO

EQUIPAMIENTO

AJARDINADO

PARQUE URBANO

TIPO DESUELO, URBANO, INDUSTRIAL, PERIFÉRICO

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

PRESPUESTO - P.E.M.

FECHA CONSTRUCCIÓN ORIGEN EDIFICIO A REHABILITAR

PREVIO NEB-78

NEB-CT/75

CLASE/ ZONA

m

m²

m²

m²

Ha

ANCHO ACERA

ARBOLIS, TIPOS

CADUCIFOLIOS

PERSISTENTES

m

m

€

CTE2006

* CAL EMPLEAR LOS CASILLES RESALTADOS EN GRIS

RETORNO AL MENÚ INICIAL

HADES HERRAMIENTA DE AYUDA AL DISEÑO PARA UNA EDIFICACIÓN MÁS SOSTENIBLE **ENLACE a HADES, www.gbee.es**
 ENLACE CON LA GUÍA PARA LA CERTIFICACIÓN AMBIENTAL "VERDE" CBG6
 ENLACE CON LA BASE DE DATOS DE MATERIALES RECOMENDADOS POR LA AGENDA DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE DEL COLEGIO DE APAREADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE BARCELONA

EL CICLO DE LA VIDA ÚTIL DE URBANIZACIONES E INFRAESTRUCTURAS, LAS EMISIONES DE CO2 ASOCIADAS AL MANTENIMIENTO

LA MANTENIBILIDAD ENLACE CON LA CALCULADORA DE LA "CCCC", CALCULADORA DE EMISIONES DE GASES CON EFECTO INVERNADERO kg CO₂/m² kg CO₂/año

LA USABILIDAD Y EL MANTENIMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO, LAS EMISIONES DE CO2 ASOCIADAS	ACOMODIDAD ELÉCTRICA PARA A CTOS	EL CONSUMO DE LOS ACTOS/FERIAS	EL SERVICIO DE LIMPIEZA/ FESTAS	TOTAL	kg CO ₂
LA USABILIDAD	ACOMODIDAD ELÉCTRICA PARA A CTOS	kgWh/año	kgWh/año	kgWh/año	kg CO ₂
MANTENIBILIDAD/LA PLANIFICACIÓN	EL MANTENIMIENTO PROGRAMADO	kgWh/año	EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO/ VANDALISMO	kgWh/año	kg CO ₂
LA VIDA ÚTIL DE EDIFICIOS NUEVOS Y REHABILITADOS, LAS EMISIONES DE CO2 ASOCIADAS	ACOMODIDAD ELÉCTRICA PARA A CTOS	kgWh/año	EL SERVICIO DE LIMPIEZA	kgWh/año	kg CO ₂
LA USABILIDAD	ACOMODIDAD ELÉCTRICA PARA A CTOS	kgWh/año	EL SERVICIO DE LIMPIEZA	kgWh/año	kg CO ₂
MANTENIBILIDAD/LA PLANIFICACIÓN	EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	kgWh/año	EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	kgWh/año	kg CO ₂

LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL ESPACIO PÚBLICO, LAS EMISIONES DE CO2 ASOCIADAS
 ENLACE CON LA TABLA CÁLCULO: PUBLICACIÓN CREAF/ UAB 2009 <http://bit.ly/1hvybEW> Servicios Ecológicos del Verde Urbano, Apéndice X I X I

AMORTIGUACIÓN A DÚSTICA PARA LA PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBORIAS Y ARBUSTIVAS EPICACES	SE COINTEMPLE EN EL ANEXO
RETENCIÓN POLVO Y PM10 POR LA PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBORIAS Y ARBUSTIVAS EPICACES	SE COINTEMPLE EN EL ANEXO
REDUCCIÓN DEL EFECTO ISLA DE CALOR POR LA PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBORIAS Y ARBUSTIVAS	SE COINTEMPLE EN EL ANEXO
NATURIZACIÓN / IMPACTO VISUAL	FACHADA MEDIANERA AJARDINADA
RESILIENCIA/ADAPTABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO/BECACC	PATIO/JARDÍN/PARQUE

LA VERDIENTE ECONÓMICA DE LA SOSTENIBILIDAD	INVERSIÓN EN EFICIENCIA	INVERSIÓN EN CALIDAD
LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA/LA PLANIFICACIÓN	PLAZO/AÑOS	PLAZO/AÑOS
ICCA, EL ANÁLISIS DEL COSTE DEL CICLO DE VIDA	% MEJORAS EN EFICIENCIA	% MEJORAS EN CALIDAD
PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA VIDA ÚTIL DEL EDIFICIO, ESPACIO PÚBLICO, INFRAESTRUCTURA	INVERSIÓN OBRA/REMODELACIÓN	EL MANTENIMIENTO
ESTRATEGIAS DE CONTENCIÓN DE LA DEMANDA/BECACC	JUSTIFICAR	LOS CAMBIOS DE USO/LAS REMODELACIONES

LA VERDIENTE SOCIAL DE LA SOSTENIBILIDAD	NIVEL	ACCESIBILIDAD EXCELENCIA
LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL	BÁSICO - CTE	ACCESIBILIDAD EXCELENCIA
LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL	ACCESIBILIDAD	ACCESIBILIDAD EXCELENCIA
EKO DISEÑO / WELLBEING/ CALIDAD DEL AIRE	JUSTIFICAR	OPCIONAL/ JUSTIFICAR
CALIDAD / SALUBRIDAD DE LOS MATERIALES	JUSTIFICAR	

LA TRAZABILIDAD DE LA SOSTENIBILIDAD	SEGUIMIENTO/VERIFICACIÓN/ CADENA DE CUSTODIA
LA TRAYECTORIA/ACV	JUSTIFICAR
SEGUIMIENTO/VERIFICACIÓN/ CADENA DE CUSTODIA	JUSTIFICAR
CTE, NORMATIVO/ MEJORAS A LAS PRESTACIONES	JUSTIFICAR
COMPROMISO DE VERIFICACIÓN N ISO 14003/67 - EMAS	JUSTIFICAR

* ES PRECISO Rellenar LAS CASILLAS RESULTADO EN AMARILLO

RETORNO AL MENÚ INICIAL

LOS MATERIALES, PROCESO DE RECICLO A PRODUCTO/OBRA				AGUA Y ENERGÍA - LOS COMPONENTES, LA VIDA ÚTIL, EL MANTENIMIENTO - 1 año				EL INCREMENTO DE AHORROS Y LAS COMPENSACIONES - 1 año				TOTAL HUELLA CO2	
TOTAL MUESTRO	TOTAL TERCERA			TOTAL MUESTRO	TOTAL CALIFICADO			AHORRO EMISIONES		EMISIONES COMPENSADAS		OBRA - kgCO2	Vida Útil - 1 año
#REF	kgCO2	CO2E	kgCO2	#REF	kg CO2/m2 año	CO2E	kgCO2/m2 año	0,00	kgCO2/m2	0,00	kgCO2/m2 año	#REF!	#REF!

Tabla comparativa con el edificio de referencia del CTE 2006 DB HE Septiembre 2013

TABLA COMPARATIVA CON EL EDIFICIO DE REFERENCIA DEL CTE 2006 DB HE Septiembre 2013				PROPUESTA				EL INFORME POSITIVO PROYECTO/OBRA					
#140 CLIMÁTICA BARCELONA				#140 CLIMÁTICA BARCELONA				MAYOR EFICIENCIA					
#REF	kgCO2	CO2E	kgCO2	#REF	kg CO2/m2 año	CO2E	kgCO2/m2 año	#REF	kgCO2/m2	0,00	kgCO2/m2 año	#REF!	#REF!
TRANSMISIÓN INFILTRACIONES	UMlim: 0,27 W/m2K	02	UMlim: 0,66 W/m2K	02	UMlim: 0,66 W/m2K	02	UMlim: 0,27 W/m2K	01	UMlim: 0,27 W/m2K	01	UMlim: 0,27 W/m2K	01	UMlim: 0,27 W/m2K
TRANSMISIÓN INFILTRACIONES	USlim: 0,50 W/m2K	02	USlim: 0,49 W/m2K	02	USlim: 0,49 W/m2K	02	USlim: 0,50 W/m2K	01	USlim: 0,50 W/m2K	01	USlim: 0,50 W/m2K	01	USlim: 0,50 W/m2K
TRANSMISIÓN INFILTRACIONES	UClim: 0,42 W/m2K	02	UClim: 0,38 W/m2K	02	UClim: 0,38 W/m2K	02	UClim: 0,42 W/m2K	01	UClim: 0,42 W/m2K	01	UClim: 0,42 W/m2K	01	UClim: 0,42 W/m2K
FACTORES DE MODIFICACIÓN DE EFICIENCIA	Fin: 0,32	02	Fin: 0,31	02	Fin: 0,30	02	Fin: 0,32	01	Fin: 0,32	01	Fin: 0,32	01	Fin: 0,32

TABLA FACTOR DE CORRECCIÓN DE ENERGÍA A EMISIONES DE CO2 A LA ATMÓSFERA				SUMIDORES NATURALES DE CO2			
LÍNEA DE OPERACIÓN CATALANA DEL CAMBIO CLIMÁTICO				CIESAT http://bit.ly/1rbvy6W			

ELECTRICIDAD DE LA RED		EN EL EDIFICIO PENINSULAR DE PRODUCCIÓN BRUTA 2013	0,248	kg CO2/kWh
Consumo de combustibles fósiles	Gen. eólica	2,5882	kg CO2/kWh	
	Gen. solar	2,5844	kg CO2/kg	37,85545
	Gen. gas natural	2,9382	kg CO2/kg	102,84120
	Gen. fuel	2,7658	kg de CO2/litro	
	Gen. hidroeléctrica	1,0516	kg CO2/kg	
	Gen. hidráulica	2,9570	kg CO2/kg	
	Gen. nuclear	2,2899	kg de CO2/kg	
	Gen. de biomasa	2,5783	kg de CO2/kg	
	Gen. de geotermia	1,9475	kg de CO2/kg	

0,216	kg CO2/kWh
0,281	kg CO2/kWh
0,280	kg CO2/kWh
0,268	kg CO2/kWh
0,276	kg CO2/kWh
0,240	kg CO2/kWh

AGUA	RED TIL referenciar AHS	0,77	kWh/m3	0,1910	kg CO2/m3
Residuos	Vivo	0,03693	kg CO2/m3	11,0790	kg CO2/m3
	Emesas	0,12851	kg CO2/m3	3,542	kg CO2/m3
	Pavil	0,06584	kg CO2/m3	4,895	kg CO2/m3
	Materia orgánica	0,10665	kg CO2/m3	65,790	kg CO2/m3
	Residuos Residuo general	1,03897	kg CO2/m3	123,476	kg CO2/m3

EL EMPLEO DE AHORRO DE EMISIONES POR LA INCORPORACIÓN DE UN 20% DE ÁRDO RECICLADO/MACHACADO EN LA EHE - B/ CONTRIBUCIÓN ÁRDO RECICLADO: 20% EN NORMAS ESTRUCTURALES 100% EN NORMAS RELENDO

086_01 - HORMIGÓN SIN ADITIVOS DESIGNADO POR DOSIFICACIÓN DE CEMENTO

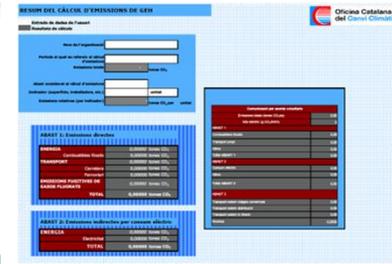
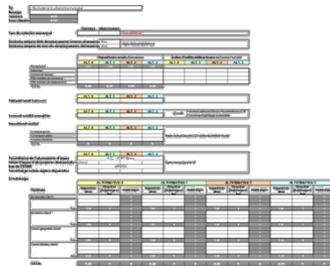
DOGOPB1 m3 Fermigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment Portland amb filler calcarí CEM I/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb

Componente	Unidad	Consumo teórico	Consumo real											
		kg	m3	kg	m3	kg	m3	kg	m3	kg	m3	kg	m3	kg
Componente cementosa de mármol		2.580,00	1.066,66	180,88	184,35									
Agua		180	1,06	0,3	0,005									
3-B		2.200,00	720	91,67	17,6									
Cemento		200	755,6	100,99	186,6									
Componente cementosa de mármol		-	0	2,5	1,31									
Aditivo		-	0	2,5	1,31									
TOTAL		2.580,00	1.076,60	204,4	195,56									

EN EL INFORME POSITIVO DE LA OBRA SE HA INCORPORADO UN 20% DE ÁRDO RECICLADO/MACHACADO EN LA EHE - B/ CONTRIBUCIÓN ÁRDO RECICLADO: 20% EN NORMAS ESTRUCTURALES 100% EN NORMAS RELENDO

F2M_01 - CUBIJA TRANSPORTE DE RESIDUOS		F2M_02	no	no	no	no
Componente	kg	m3	kg	m3	kg	m3
Componente cementosa de mármol	-	180,35	11,8	40,4	-	-
Agua	-	180,35	11,8	40,4	-	-
Total	-	180,35	11,8	40,4	-	-

RETORNO AL MENÚ INICIAL



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Polítiques Ambientals

Els factors d'emissió associats a cada font d'energia existents als habitatges són les següents:

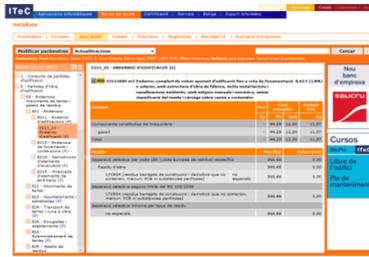
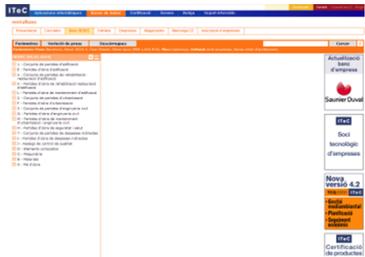
Font d'energia	Kg CO ₂ /kWh
Carbó	0,958
Petrol	0,238
Gasoil	0,203
Ferrocarril	0,273
Propana	0,229
Gas natural	0,201
Energia eòlica	0,287
Energia solar	0,200
Biomassa	0,200
Minèrica	0,200

Les emissions totals per a cada ús energètic s'estimen d'acord amb la fórmula següent:

$$\text{Emissions [Kg CO}_2\text{/any]} = \sum \text{C} \times \text{E}$$

C: consum total (kWh/any)
E: factor d'emissió del combustible (kg)
F: factor d'emissió (Kg CO₂/kWh)

Finalment, l'expressió de les emissions totals dels creixements residencials es fa la suma de totes les anteriors i s'expressa en tones de CO₂/any.

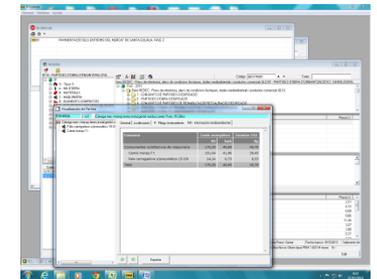


TCQ2000 ITeC

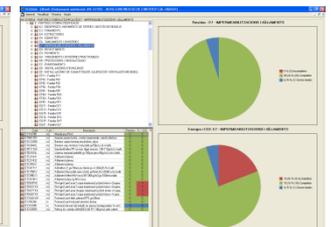
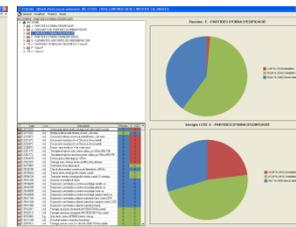
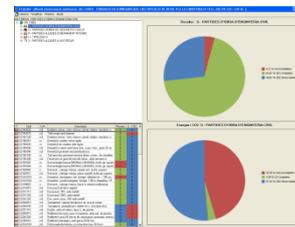
Tiempo Coste Calidad

Gestión medioambiental

v. 4.2



la Certificació d'Eficiència Energètica





II Congreso EECN

Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 6-7 Mayo 2014

MUCHAS GRACIAS

- Sergi Lopez-Grado Padreny,
Arquitecto municipal
Ayuntamiento de
L'Hospitalet, Barcelona
- slopezgrado@l-h.cat
- www.l-h.cat



Ajuntament de L'Hospitalet

Web del Canvi Climàtic



Oficina Catalana
del Canvi Climàtic

ITeC

Institut de
Tecnologia de la Construcció
de Catalunya

