AN9 ASPECTES AMBIENTALS

www.cvarq.com c.Joaquim Molins núm.5, 5è 3a 08028 Barcelona tel +34 93 268 73 00 fax +34 93 268 73 05 cvarq@cvarq.com

CampanyàVinyeta
arquitectes

Llista de consideracions ambientals en projectes d'edificació

D/X: Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

Valoració: Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir.
S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB. com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

Aplica: Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D/X	2	D/X	
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).	D	3	D	
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	1		
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	0		
1.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (¡Error! Marcador no definido.)	D/X	Sí

(*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

FM 730.02.08 Rv.3

HIDROLOGIA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
2.2	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua per al reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals, etc.	D	1		
2.3	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	1		
2.4	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	1		
2.5	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sol permeable	D	2	D	
2.6	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers..), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Sí
2.7	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com a rebliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.8	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	2	X	
2.9	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	X	3	X	
2.10	Estalvi d'aigua a l'edifici, tal i com estableix el document bàsic HS 4 del CTE	D/X	3	D/X	Sí
2.11	Disseny de sistemes de reaprofitament d'aigües pluvials i/o grises.	D	1		

SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: avaluar l'afectació produïda per les cimentacions, protegir el sòl de l'erosió, preveure espais verds, etc.	D	3	D	
3.3	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	3	D/X	
3.4	Controlar que se segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	3	X	
3.5	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

3.6	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal).([1])([2])	D/X	2	D/X	

	SÒL I SUBSÒL				
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
3.7	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, buscant el seu reaprofitament dins o fora de la pròpia obra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.8	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'efecte sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	
3.9	Minimització de l'erosió i rehabilitar l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	2	X	
3.10	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament o l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Sí
3.11	Fer ús de lavabos químics, quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	2	X	
3.12	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra.[3]	D/X	3	D/X	
	ATMOSFERA				
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
4.1	Ús de maquinària i d'equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Sí
4.2	Disminució de l'impacte lumínic al dissenyar o escollir les "lluminàries" interiors, tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	Sí
4.3	Disminució de l'impacte lumínic en dissenyar o escollir les "lluminàries" exteriors, tal i com estableixen la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s' aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, especialment en allò que estableix la instrucció tècnica EA-03.	D	3	D	Sí
4.4	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	3	X	
4.5	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils	D	3	D	

[1] Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

[2] Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin **en la fase de projecte** les alternatives que contribueixin a **l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.**

[3] Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.**

	(COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.				
4.6	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí

	ATMOSFERA				
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
4.7	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, plantes de tractament de materials, pedreres, materials que el vent pot arrossegar).	X	1		
4.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
4.9	Protecció contra el soroll en els edificis, segons el que estableix el R.D. 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció contra el soroll del CTE i es modifica el R.D. 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el CTE.	D	3 ([4])	D	Sí
4.10	Prevenció i tractament dels possibles fums i olors que pot generar el funcionament de la instal·lació a l'exterior.	D	3	D	
4.11	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i de reciclatge) i la petjada d'emissions de CO_2 durant aquest.	D	3	D	
4.12	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-ne l'afectació als usuaris de l'edifici, tal com estableix la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Mapa de capacitat acústica de la zona[5].	D	3 (*)	D	Sí
4.13	Qualitat de l'aire interior tal com estableix el HS 3 del CTE.	D/X	3	D/X	Sí
4.14	El personal instal·lador d'equips de refrigeració o climatització amb refrigerants o gasos fluorats ha de disposar de la certificació corresponent, tal com estableix el RD 795/2010.	X	3(*)	X	Sí
4.15	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3(*)	X	Sí
4.16	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3(**¡Error ! Marcador no definido.**)	D/X	Sí
	MATERIALS				
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
5.1	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció.[6]	D	3	D	

[4] Serà d'aplicació si l'aspecte està contemplat en l'àmbit d'actuació del document bàsic.

[5] Per consultar mapa de capacitat acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

[6] Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebliment.

5.2	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea.[7]	D	3	D	
5.3	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i el desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel Projecte. (1)	D	3	D	
MATERIALS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
5.4	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de l'obra mateix o d'una altra, etc. (2)	D	3	D	
5.5	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	3	D	
5.6	Ús de materials autòctons de la zona.	D	2	D	
5.7	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	3	D	
5.8	Ús de materials prefabricats.	D	2	D	
5.9	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010.	X	3 (*)	X	Sí
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Sí
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	2	D/X	
6.2	Reutilització a l'obra, materials / residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	3	D/X	
6.3	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	D/X	3	D/X	
6.4	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, analitzant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	Sí
6.5	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	2	D/X	
6.6	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel Projecte. (1)	D	3	D	
6.7	Utilització de components que incorporen algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. (2)	D	2	D	
6.8	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	S	D	
6.9	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	Sí
6.10	Ús de materials prefabricats.	D/X	2	D/X	
6.11	Preveure la recollida selectiva i l'evacuació dels residus ordinaris en el cas d'edificis d'habitatges de nova construcció, tal i com estableix el document bàsic HS 2 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. [8]	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin despreniment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (**¡Error! Marcador no definido.**)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
7.1	Limitació del consum energètic de l'edifici, tal i com estableix el document bàsic HE 0 del CTE	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.2	Limitació i optimització de la demanda energètica, tal i com estableix el document bàsic HE 1 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.3	Optimització del rendiment de les instal·lacions tèrmiques, tal i com estableix el RITE (RD 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis) i modificacions posteriors.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.4	Planificar l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, tal i com estableix el HE 3 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí

[7] Per consultar la relació de productes i serveis amb Distintiu anar la pàgina web següent:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

[8] Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenien PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.
Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

7.5	Disseny d'una contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, tal i com estableix el HE 4 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.6	Minimització de les pèrdues d'energia entre l'exterior i l'interior i entre diferents espais interiors mitjançant una millora dels tancaments.	D	3	D	
7.7	Facilitar la ventilació creuada i promoure la ventilació natural.	D	3	D	
7.8	Potenciació de l'ús d'equips de baix consum energètic (classificació A, B o C) i sistemes d'alt rendiment.	D	3	D	
7.9	Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica, tal i com estableix el HE 5 del CTE.	D/X	3 (4)	D/X	Sí
7.10	Utilització d'energies renovables.	D	2	D	
7.11	Qualificació i certificació energètica de l'edifici, tal i com estableix el Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.	D/X	3 (4)	D/X	Sí

POBLACIÓ					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X	3	D/X	
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	2	X	
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	2	X	
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).	X	2	X	
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	0		
8.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.06: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.05).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials en ferrocarrils i en transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	D/X	Sí
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. 8	D/X	3 (*)	D/X	Sí

REFERÈNCIES LEGALS

- **Vector ambiental: flora i fauna**

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i de la flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vector ambiental: hidrologia**

  - Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
  - Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
  - Document bàsic HS 4 Subministrament d'aigua del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus**

  - Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició.
  - Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
  - Document bàsic HS 2 Recollida i evacuació de residus del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
  - Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
  - Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.

- **Vector ambientals: materials**

  - Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
  - Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
  - Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

- **Vector ambiental: atmosfera**

  - Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s' aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció contra el soroll del Codi tècnic d'edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic d'edificació.
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- RD 795/2010 que regula la comercialització i la manipulació de gasos fluorats i equips basats aquests i la certificació dels professionals que els utilitzen.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema armonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Document bàsic HS 3 Qualitat de l'aire interior del Codi tècnic d'edificació (R.D. 314/2006).
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: energia**

- Document bàsic HE 0 Limitació del consum energètic de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Document bàsic HE 1 Limitació de demanda energètica de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Document bàsic HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març..
- Document bàsic HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Document bàsic HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic DB-HE «Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial decret 235/2013, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

- **Vector ambiental: població**

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
FM 730.02.08 Rv.3

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

Eina AMB Sostenibilitat

V1.2 / Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció

Àrea Metropolitana de Barcelona

Direcció de Serveis de l'Espai Públic

IMPSOL

Estudi Ramon Folch i Associats SL

www.erf.cat

Comissió de Sostenibilitat

Eva Bernadí, Joan Castellví, Mireia Díaz, Javier Duarte, Margarita Espinós, Albert Gassull, Marta Iglesias, Jordi Larruy, Cati Montserrat, Oriol Paluzie i Carles Villasur.

L'Eina AMB EPU Sostenibilitat serveix per justificar el compliment dels requeriments que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL. L'eina recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requeriments i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

V1.2 / 2021
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació	**Escola Bressol a Sant Andreu de la Barca**		
Municipi	**Sant Andreu de la Barca**	Expedient	**Expedient 21-902223**

Dades tècniques

Tipus d'actuació	**Edificació amb urbanització**				
Urbanització			**Edificació**		
Ús principal		**Urbanització d'edificació**	Ús principal		**Escola**
Tipus d'intervenció		**Reurbanització**	Tipus d'intervenció		**Obra nova i rehabilitació**
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	1734,02 m²	Superfície útil de sostre	Obra nova	687,67 m²
	Rehabilitació			Rehabilitació	507,21 m²
Amplada carrers	Tram 1	carrer Garraf 6m	Superfície de coberta		962,00 m²
	Tram 2		Superfície de l'àmbit		2689,40 m²
	Tram 3		Aparcament		
Nombre de visitants pic			Nombre de treballadors		
Nombre de llocs d'estada (seients)			Nombre de visitants simultanis		

La superfície útil de sostre calcula el criteri 7 de manera ponderada

Requeriments ambientals

	Requeriment ambienta		Dades de projecte	
	Aplicació	**Compliment**	**Urbanització**	**Edificació**
Seguiment i anàlisi transversal				
1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa				
1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament	Obligatori	Sí		
1.2 Optimització del programa funcional	Obligatori	Sí		
2 Seguiment ambiental integrat				
2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament	Obligatori	Sí		
3 Manteniment i explotació eficients				
3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment	Obligatori	Sí		
3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment	Obligatori	Sí		
3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús	Obligatori	Sí		
3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua	Obligatori	Sí		
3.5 En equipaments: incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)	Obligatori	No		
3.6 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment	N/A	N/A		
3.7 Elaboració d'una anàlisi del manteniment	N/A	N/A		
3.8 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua	N/A	N/A		
3.9 Edició i lliurament del llibre de l'usuari	N/A	N/A		
Energia				
4 Minimització de la demanda i del consum energètics				
4.1 Optimització del disseny passiu — *Reducció demanda*	Obligatori	Sí	100,00%	
4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep) — *Demanda global requeriment ≤ 20 kWh/m² any*	Obligatori	SÍ	19,21 kWh/m²·any	
4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep) — *Cep total requeriment ≤ 110 kWh/m² any*	Obligatori	SÍ	106,96 kWh/m²·any	

4.3 Qualificació energètica A		Obligatori	Sí	A	
				A	
4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior		Obligatori	N/A		
4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior		Obligatori	N/A		N/A

5 Generació d'energia elèctrica

5.1 Generació mínima d'energia elèctrica renovable		Obligatori	N/A		
5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Obligatori			

Aigua

6 Minimització del consum d'aigua potable

6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris		Obligatori	Sí		
6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises		Obligatori	No		
6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials		Obligatori	No		
6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg	*Consum d'aigua potable requeriment ≤ 450 l/m²·any*	Obligatori	Sí	241,92 l/m²·any	
	Consum d'aigua total requeriment ≤ 700 l/m²·any				
6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua		Obligatori	Sí		

Materials

7 Minimització de la petjada de CO_2

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Obligatori	Sí		
7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2 dels materials	*Petjada de CO_2 total requeriment ≤ 754,164434922335 kg CO_2/m²*	Obligatori	Sí	40,81 kg CO_2/m²	558,80 kg CO_2/m²
	Partides ambientalitzades requerim. ≥ 80% partides materials			93,75 kg CO_2/m²	88,83 kg CO_2/m²

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

8.1 Ús de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Obligatori	Sí		34,22%

Confort

9 Confort higrotèrmic

9.1 Qualitat tèrmica interior		Obligatori	No		
9.2 Qualitat de l'aire interior		Obligatori	Sí		
9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Obligatori	Sí		

10 Confort lumínic

10.1 Il·luminació artificial i zonificació		Obligatori	No		
10.2 Il·luminació natural i control de l'enllumenament		Obligatori			

11 No ús de materials nocius per les persones

11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de COV		Obligatori	Sí		

12 No ús de materials nocius per al medi ambient

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Obligatori	N/A		

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Obligatori	N/A		
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	*#VALOR!*	Obligatori	Sí	40%	
	#REF!			#REF!	#REF!

14 Contribució a la biodivesitat

14.1 Actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte		Obligatori	N/A		5

15 Gestió activa de l'aigua de pluja

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial	*Volum mín. de pluja a captar*	Obligatori	Sí	2,58 m³	
	Volum efectiu de SUDS			69,12 m³	
	Buidat en 48h				

16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

16.1 Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu	*Sup. paviment impermeable al sol requeriment ≤ 75%*	Obligatori	Sí	31%	

17 Reducció de l'efecte illa de calor en els edificis

17.1 Percentatge mínim de superfície que no contribueix a retenir la calor	*Sup. façanes requeriment ≥ 40%*	Obligatori	Sí		44%
	Sup. coberta requeriment ≥ 40%				97%

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per a usuaris d'edificis	*Nombre de places requeriment ≥ 2*	Obligatori	N/A		
18.2 En equipaments: ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta	*Nombre de dutxes requeriment ≥ 1*	Obligatori	Sí		1 dutxes
18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per als llocs d'estada		N/A	N/A		

19 Infraestructura per al vehicle elèctric

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	*Preinstal·lació requeriment ≥ 0 places*	N/A	N/A		
	Instal·lació de recàrrega requeriment ≥ 5 places				

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021	
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades	
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu	

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

Requeriment

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament		Justificació
a. Existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció	N/A	
b. Mobilitat generada: accés en sistemes de mobilitat més sostenible com en transport públic, en vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants	N/A	
c. Preexistències rellevants	SÍ	*Edifici i urbanització existent a rehabilitar*
	Sí	

1.2 Optimització del programa funcional		Justificació
a. Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents	SÍ	*A la mateixa illa ens trobem amb dues escoles públiques*
b. Anàlisi dels usos interiors dels edificis d'equipaments i la seva distribució	SÍ	*El programa funcional i de distribució de l'escola compleix amb tota la normativa vigent per escoles bressol*
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi d'optimització del programa funcional del projecte	SÍ	**MD 4 Descripció del projecte**
Estudi de les alternatives d'emplaçament	No	**MD 4 Descripció del projecte**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021	
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades	
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu	

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

2 Seguiment ambiental integrat

Requeriment

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament		Justificació
a. Identificació inicial dels criteris a potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte	SÍ	*Es proposen plaques fotovoltaiques, (tot i que no formara part del present projecte). Es proposa que l'escola tingui l'estructura de fusta. Es proposa una ventilació eficient amb pretractament de l'aire de manera que ajudi al refredament i escalfament de l'ambient segons l'època de l'any. Els materials utilitzats son els*
b. Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals a l'avantprojecte, projecte bàsic (o equivalent) i al tancament del projecte executiu	SÍ	*L'ajuntament sembla satisfet amb el grau aconseguit*
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021	
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades	
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu	

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

3 Manteniment i explotació eficients

Requeriment

3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment		Justificació
a. Dimensionament adequat de les sales d'instal·lacions i altres espais auxiliars	SÍ	*En projecte tenim una sala interior habilitada per les instalacions, neteja i bugaderia. A la coberta de la zona d'aparcament de cotxets tenim les màquines d'instalacions exteriors (aire acondicionat i ventilació)*
b. Equips necessaris per dur a terme les tasques de manteniment	SÍ	*El projecte ha contemplat en el seu diseny facilitar el manteniment de l'edifici. S'ha ubicat una escala de gat al pati de la sala de professors per poder accedir a la coberta*
c. Accessos i circulacions adequades per als equips i personal de manteniment	SÍ	*S'ha previst una entrada secundaria per manteniment, personal intern i entrada d'aliments pel carrer Garraf*
	Sí	

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment		
a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment	SÍ	*veure AMB EPU Manteniment*
b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament	SÍ	*A les diferents reunions mantingudes amb l'Ajuntament s'han anat consesuant aquests temes*
	Sí	

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús		
a. En edificis d'equipaments: estimació de la quantitat de residus generats per fracció durant l'ús	N/A	*S'haurà de fer l'estimació segons els usuaris de l'escola i els criteris de la direcció i gestió del centre*
b. En edificis d'equipaments: disposició de punts de recollida per a usuaris	N/A	*Es deixa a criteri de la direcció/gestió futura de l'escola*
c. Disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat	SÍ	*El projecte contempla una zona d'enmagatzematge de residus amb accés directe des del carrer Garraf*
	Sí	

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua		
Incorporació de sistemes que registrin en línia, en continu i en temps real els consums	SÍ	*Hi han comptadors d'aigua per la coberta verda*
	Sí	

3.5 En equipaments: incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)	
Incorporació de BMS en edificis, obligatori a partir de 500m^2, per a l'automatització eficient de la seva explotació	No
	No

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal	SÍ	**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament	SÍ	**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Per als edificis d'equipaments i en parcs, si s'escau: memòria i plànols de l'estratègia de prevenció de residus durant la fase d'ús	SÍ	**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Memòria i plànols de monitoratge de consums	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
En equipaments: memòria i plànols del BMS, obligatori en edificis d'equipaments a partir de 500m^2	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

Requeriment

3.6 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment		Justificació
a. Dimensionament adequat de les sales d'instal·lacions i altres espais auxiliars		*breu explicació*
b. Equips necessaris per dur a terme les tasques de manteniment		*breu explicació*
c. Accessos i circulacions adequades per als equips i personal de manteniment		*breu explicació*
	N/A	

3.7 Elaboració d'una anàlisi del manteniment		
a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment		*breu explicació*
b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament		*breu explicació*
	N/A	

3.8 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua		
Incorporació de sistemes que registrin en línia, en continu i en temps real els consums		*breu explicació*
	N/A	

3.9 Edició i lliurament del llibre de l'usuari		
Edició i lliurament del llibre de l'usuari com a síntesi adaptada del llibre de l'edifici		*breu explicació*
	N/A	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Identificació dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal		**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**
Memòria i plànols de monitoratge de consums en el projecte d'instal·lacions		**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Libre de l'usuari		**AN13 Instruccions d'ús i manteniment**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021	
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades	
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu	

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

4 Minimització de la demanda i del consum energètics

Requeriment

4.1 Optimització del disseny passiu		Justificació
Anàlisi de les característiques físiques de l'emplaçament	SÍ	*S'ha tingut en compte l'orientació i la vegetació existent*
Anàlisi inicial d'estratègies passives per a optimitzar la demanda global	SÍ	*Proporcionar ventilació creuada a les aules i ubicar tendals en les zones a sud i amb envidrament important*
	Sí	

Implantació

Cas	Demanda (kWh/m²·any)	Percentatge de reducció respecte el cas base
Cas base	23,28	
Estratègia 1	19,21	**17,48%**
Estratègia 2		**100,00%**
Combinació d'estratègies		**100,00%**

Requeriment

4.2 Valors màxims de demanda global i consum d'energia primària total (Cep)		Justificació
Demanda global (kWh/m²·any)	SÍ	*El valor de la demanda de calefacció i refrigeració de l'edifici és de 19,21 kWh/m²·any*
Consum d'energia primària total (kWh/m²·any)	SÍ	*El valor del consum d'energia total és de 178,97 kWh/m²·any*
	Sí	

Implantació

Càlcul de la demanda global i el consum energètic total	Demanda global (kWh/m²·any)	Consum d'energia total final (kWh/m²·any)	Combustible	Consum d'energia primària total (kWh/m²·any)
Calefacció	10,01	10,66	Electricitat	**25,24**
Refrigeració	9,20	2,65	Electricitat	**6,28**
ACS		17,65	Electricitat	**41,80**
Ventilació		1,46	Electricitat	**3,46**
Il·luminació		12,75	Electricitat	**30,19**
	19,21 kWh/m²·any	**45,17 kWh/m²·any**		**106,96 kWh/m²·any**
	requeriment ≤ 20 kWh/m²·any			*requeriment ≤ 110 kWh/m²·any*

Requeriment

4.3 Qualificació energètica A		Justificació
Qualificació energètica A en consum d'energia primària no renovable (kWh/m²·any)	SÍ	*La qualificació energètica és A en consum d'energia primària no renovable sense tenir en compte la instal·lació fotovoltaica.*
Qualificació energètica A en emissions de CO_2 (kg CO_2/m²)	SÍ	*La qualificació energètica és A en emissions sense tenir en compte la instal·lació fotovoltaica.*
En habitatges, a més, el Cep no renovable és almenys un 20% inferior al requeriment del CTE vigent	N/A	
	Sí	

Implantació

Qualificació energètica obtinguda	Lletra	Percentatge de reducció respecte el CTE en habitatges
En consum d'energia primària no renovable (kWh/m²·any)	A	N/A
En emissions de CO_2 (kg CO_2/m²)	A	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi de les característiques físiques de l'emplaçament	SÍ	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**
Estudi d'optimització del disseny passiu mitjançant una eina de simulació energètica avançada	SÍ	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**
Informe i arxiu de la simulació per a la certificació energètica	SÍ	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**
Document de detalls de la simulació de la certificació energètica	SÍ	**AN7 Certificació de l'eficiència energètica**

Requeriment

4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior			Justificació
a. Càlcul del consum anual a partir de la potència màxima i reduïda de les làmpades i de les hores de funcionament	N/A	*N/A*	
	N/A		

Implantació

Estimació del consum	Unitats	Horari	Potència unitària (W)	Funcionament anual (h)	Consum total (kWh)
Lluminària		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària		Flux total			
		Flux reduït			

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior		
a. Índex d'Eficiència Energètica (IEE)	N/A	*N/A*
	N/A	

Eficiència energètica	
Índex d'Eficiència Energètica (IEE)	**N/A**

compliment > 2,0

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior	N/A	**N/A**

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

5 Generació d'energia elèctrica

Requeriment

5.1 Generació mínima d'energia elèctrica renovable		Justificació
Percentatge addicional de producció d'energia elèctrica renovable respecte el CTE en edificis	N/A	*No és objecte d'aquest projecte*
Instal·lació de producció d'energia elèctrica renovable a la urbanització	N/A	*No és objecte d'aquest projecte*
	N/A	

Implantació

Generació d'energia elèctrica renovable

Edificació	Superfície de coberta (m^2)	Generació d'energia (kWh/any) corresponent a la potència a instal·lar exigida per CTE HE5	Generació en el projecte (kWh/any)	Generació mínima segons Protocol (kWh/any)
Instal·lació fotovoltaica				
Instal·lació microeòlica				
Total	962,00			
				requeriment > 20% sobre CTE HE5

Urbanització	Tipus d'actuació	Instal·lació en el projecte (kWp)	Instal·lació mínima segons Protocol (kWp)
Instal·lació fotovoltaica			-
Instal·lació eòlica			-

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Justificació
Càlcul del percentatge del consum d'energia final que aporten les renovables		*breu explicació*

Implantació

Generació d'energia renovable	En edificació (kWh/any)	En urbanització (kWh/any)	Total (kWh/any)
Instal·lació fotovoltaica			
Instal·lació microeòlica			
Calderes de biomassa			
Instal·lació solar térmica			
Instal·lació de microcogeneració			
Instal·lació d'aerotèrmia/ geotèrmia per producció d'ACS			
Total			
Consum d'energia final (kWh/any) (resultat del criteri 4)	53972,73 kWh/any		53972,73 kWh/any
Percentatge d'energia renovable respecte el consum d'energia final (% kWh/any)			
En edificació: generació d'energia anual per unitat de superfície (kWh/any·m^2)			

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria de càlcul de producció d'energia anual i percentatge que representa respecte al consum final total		**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de les instal·lacions		**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Plànols d'instal·lacions		**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Aigua

6 Minimització del consum d'aigua potable

Requeriment

6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris		Justificació
Valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris	SÍ	*S'han considerat els cabals mínims d'aigua freda segons la taula 2,1 del HS4 del CTE.*
	Sí	

Implantació

	Lavabo (l/min)	Cuina (l/min)	Dutxa (l/min)	Inodor (l)	Urinari (l)
Cabal d'aigua dels aparells sanitaris (per a una pressió de 0,3 MPa)	6,00	18,00	12,00	4,50	1,20
Cabal límit	*1,5*	*5*	*5*	*3 / 4,5*	*1,2*

6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises		Justificació
En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises	No	*No es preveu cap sistema de recuperació d'aigües grises.*
	No	

Implantació

Tipologia	Total aigües grises produides (m3/any)	Recuperació obligatòria	Total aigua recuperada necessària (l/dia)	Consum d'aigua (l/persona·dia)
Edificació		**No**		
Límit protocol		*>= 400m3/any*		

6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials		Justificació
En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials	No	*No es preveu cap sistema de recuperació d'aigües pluvials.*
	No	

Implantació

Tipologia	Superfície de coberta	Superfície d'espai enjardinat per regar	Recuperació obligatòria	Total aigua recuperada (m^3)
Edificació	962,00	1734,02	**Sí**	
Límit protocol	*>=500m²*	*>=200m²*		

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg		
a. Limitació del consum d'aigua potable de xarxa a 450 l/m² anuals un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació	SÍ	
b. Limitació del consum d'aigua total a 700 l/m² sumant l'aigua potable, freàtica i/o regenerada	N/A	*Només hi ha previst consum d'aigua potable.*
	Sí	

Implantació

Consum d'aigua de reg	Consum d'aigua (l/m²·any)	Consum màxim d'aigua (l/m²·any)
Consum d'aigua potable (l/m²·any)	241,92	**450**
Consum d'aigua total (l/m²·any)		**700**

Resultats de l'eina AMB Aigua

6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua		Justificació
En el cas de que el projecte requereixi jocs d'aigua, s'ha de justificar el control del seu consum	N/A	
	N/A	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques que indiquin els cabals d'aigua dels aparells sanitaris	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Justificació del càlcul i informació tècnica dels equips necessaris per a la recuperació d'aigües grises i/o pluvials	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Dades d'entrada i resultat de l'eina "AMB EPU Aigua" de càlcul del consum d'aigua per edificació i/o per urbanització	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria del projecte d'enjardinament, en què s'incloguin les necessitats hídriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

7 Minimització de la petjada de CO_2

Requeriment

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Justificació
Definició de materials i sistemes constructius tenint en compte estratègies per a reduir la petjada de CO_2	SÍ	*S'han prioritzat materials reciclats i amb ecoetiquetes, respectuosos amb el medi ambient. L'estructura de fusta contribueix també en aquest aspecte*
	Sí	

7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2 dels materials		
Petjada embeguda de CO_2 dels materials	SÍ	*S'han prioritzat materials i sitemes constructius que minimitzin la petjada embeguda de Co2 dels materials*
	Sí	

Implantació

Tipologia de projecte	Percentatge de partides ambientalitzades	Petjada de CO_2 (kg CO_2/m^2)	Petjada de CO_2 global (kg CO_2/m^2)	Petjada màxima de CO_2 per tipologia de projecte i d'actuació (kg CO_2/m^2)	Petjada màxima de CO_2 global (kg CO_2/m^2)
Escola	88,83	558,80	599,60	545,16	754,16
Urbanització d'edificació	93,75	40,81		209,00	
	≥ 80% partides materials	*Resultats de l'ambientalització realitzada amb TCQ-GMA o TCQi*			*Es calcula automàticament per a cada projecte en funció del tipus d'actuació, l'ús principal i el tipus d'intervenció*

Documentació justificativa

Document		Justificació
Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQi	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**
Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni de l'edifici	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per er

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

Requeriment

8.1 Ús de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Justificació
Ús mínim de materials amb ecoetiquetes I i III segons el cost total de materials	SÍ	
	Sí	

Implantació

Cost dels materials (PEM)	1575073,36 €

Tipus d'ecoetiqueta	Marca i model	Codi TCQ del material	Descripció del material	Preu de compra unitaria (€)	Amidament	Cost de material (€)
Ecoetiqueta tipus III	ULMA, façana ventilada	P8318-CV01	Subministrament i muntatge de façana ventilada Stoneo Art de Ulma o equivalent	163,51	401,20	65.600,21
Ecoetiqueta tipus III	TARKETT, paviment i arrambador	E9P1CV01 -E9PACV02	Paviment i arrambador Linoleum Veneto silencio 19dB de tarkett o equivalent	52,49	1.117,50	58.657,58
Fusta certificada PEFC	Fustes Sebastià: CLT	P43B-I275-P43J-CV20	Paret/Sostre de panell de fusta contralaminada de 120 a 200 mm de gruix formada per 5 capes de fusta de pi negre	177,27	480,00	85.089,60
Fusta certificada PEFC	Fustes Sebastià: estructura de fusta	P43C-6UID-P430-6UIM	Pilar/Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm	1.734,51	13,21	22.914,56
Fusta certificada FSC	La Mora, fusteria de fusta	1A2GCV03-CV04-CV05-CV06-CV08-CV12-CV26-CV27-CV28-CV29 1A23CV12-CV18 1AQ5CV05-CV07	FEF03 a 07 FEP06 a 10 FIP01 a 07	177.712,52	1,00	177.712,52
Ecoetiqueta tipus III	FERMACELL, envans protecció al foc	E65261AR-6AA5 E83ED4AA-136D	Envà/extrasdossat de guix laminat amb placa A de 15mm de gruix	36,60	1.309,15	47.914,80
Ecoetiqueta tipus III	KNAUF, envans hidròfugs	E6526AA5-71AR E83ED9AA-186D	Envà/extrasdossat de guix laminat amb placa H de 15mm de gruix	42,24	503,00	21.245,77
Ecoetiqueta tipus III	DANOSA, membranes bituminoses	E711X874	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-3 segons UNE 104402 de 12,9 kg/m2 de tres làmines bituminoses LO-12-FP	44,84	832,00	37.306,88
Ecoetiqueta tipus I	GRAPHENSTONE, pintures	P89I-4V8S-E898K2A0	Pintat de parament vertical interior de guix o ciment/parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis	5,18	1.883,56	9.752,81
Ecoetiqueta tipus III	DANOSA, XPS	E7C2EAA1-P7C25-DD6M	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 o 100 mm de gruix	13,43	953,63	12.805,47

Afegir Fila

34,22%

requeriment > 20%

Documentació justificativa

Document			Justificació
Càlcul del cost total de l'obra i del cost dels materials amb ecoetiquetes I i III	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**	
Fitxes tècniques amb la informació de les ecoetiquetes facilitades pels fabricants o proveïdors	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**	

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Confort

9 Confort higrotèrmic

Requeriment

9.1 Qualitat tèrmica interior		Justificació
a. Garantir el compliment del *Predicted mean vote* (PMV) segons la categoria de l'ambient tèrmic	No	
b. Instal·lació de controls individualitzats segons la zonificació establerta a l'anàlisi prèvia de les diferents zones d'ocupació	No	
c. Garantir el compliment dels criteris de confort per instal·lacions de clima de la Guia de criteris tècnics per als projectes i les obres de l'AMB.	SÍ	
	No	

9.2 Qualitat de l'aire interior		
a. Instal·lació de mesuradors de CO_2 i humitat als espais d'ocupació habitual i als espais d'ocupació intermitent per tal d'ajustar el cabal de renovació a la demanda real de l'edifici	SÍ	
b. Disponibilitat d'espai lliure als sistemes de ventilació per instal·lar filtres addicionals en el futur (filtres de carbó o de membranes)	SÍ	
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de climatització amb la justificació dels requeriments	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de ventilació amb la justificació dels requeriments	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

Requeriment

9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Justificació
a. S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolellament a l'hivern	SÍ	
b. S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic	SÍ	
c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, monitorització dels aspectes esmentats.	N/A	
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria i/o plànols d'estratègia de disseny de l'espai públic	N/A	**AN22 Aspecters ambientals**
Memòria i plànols de monitoratge dels aspectes ambientals, obligatori en refugis bioclimàtics	N/A	**AN22 Aspecters ambientals**

Espai Públic

Sostenibilitat

Confort

10 Confort lumínic

Requeriment

10.1 Il·luminació artificial i zonificació		Justificació
a. Instal·lació de reguladors d'intensitat lumínica	No	
b. Control de l'enlluernament de la il·luminació artificial	No	
	No	

10.2 Il·luminació natural i control de l'enlluernament		
a. Disseny dels espais segons la *Guía técnica para el aprovechamiento de luz natural en la iluminación de los edificios. IDAE, 2005*	SÍ	*S'instal·laran sensors crepusculars per regular les enceses.*
b. Selecció de colors clars que permeten la difusió de la llum en superfícies interiors		
c. Control de l'enlluernament per excés d'il·luminació exterior mitjançant algun tipus de sistema: elements fixos, mòbils o vegetació	SÍ	*S'instal·laran elements d'ombra en la façana sud.*

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de l'anàlisi d'estudi de requeriments lumínics	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de les instal·lacions d'il·luminació amb la justificació dels requeriments	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

11 No ús de materials nocius per a les persones

Requeriment

11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de COV		Justificació
a. Selecció de materials	SÍ	*AN9 Aspectes ambientals*
	Sí	

Implantació

Justificació de la selecció de materials		Nivell exigit	Producte/s	Marca / Model	Compliment
Fusta i derivats		Classe E1 de formaldehids	CLT	Fustes Sebastià	SÍ
Revestiments de terra resilients, tèctils i laminats		Classe E1 de formaldehids	Linoleum	TARKETT	SÍ
Cel ras		Classe E1 de formaldehids	Cel Ras	Placo	SÍ
Adhesius		Absencia de substàncies cancerígenes			N/A
Revestiments de parets		No superar límits de: - Migració metalls pesants - Monòmer clorur de vinil - Alliberament formaldehid	Linoleum	Tarkett	SÍ
Pintures i vernissos	Pintures	Límit COV segons categoria Resistència a fongs	Pintura	Graphestone	SÍ
	Vernissos	Límit COV segons categoria			N/A
					Sí

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

12 No ús de materials nocius per al medi ambient

Requeriment

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Justificació
Selecció de materials	N/A	*S'han evitat materials amb compostos químics orgànics o inorgànics nocius*
	N/A	

Implantació

Justificació de la selecció de materials	Productes afectats	Productes usuals	Marca / Model	Compliment
Poliuretà basat en isocianat	Aillaments de poliuretà			
Alquilfenols	PVC, policarbonat, resines epoxi			
Bisfenol A (BPA)	PVC, policarbonat, resines epoxi			
Polietilè clorat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric			
Polietilè clorosulfonat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric			
Hidroclorofluorocarboni (HCFC)	Refrigerants			
Retardants de flama halogenats (HFR)	Tractaments ignífugs			
				No

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials	N/A	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

Requeriment

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Justificació
Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu	N/A	*El projecte adapta els detalls constructius per tal de mantenir un pi que es troba a la zona del patí*
	N/A	

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds		
a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació	SÍ	*breu explicació*
b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda	SÍ	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds

			Superfície verda (m^2)	**Superfície total (m^2)**	**Compliment indicador**
Suma de capes de vegetació	0	Prats i gespes	681,00 m²	2689,40 m²	**40%**
		Arbustiva			
		Cobertura arbòria	36,00 m²		
	Edificació	Cobertes verdes	365,00 m²		
		Jardineres			
		Façanes verdes o enfiladisses			
					#VALOR!

	Superfície verda (m^2)	**Superfície total (m^2)**	**Compliment indicador**
Cobertura verda	1082,00 m²		

Documentació justificativa

Document		Justificació
Identificació dels espais verds de valor preexistents i justificació de la seva conservació o compensació	N/A	**AN16 Jardineria**
Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides	N/A	**AN16 Jardineria**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

14 Contribució a la biodiversitat

Requeriment

14.1 Actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte		Justificació
Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Implantació

Actuacions a complir	Compliment
a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.	N/A
b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.	N/A
c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.	SÍ
d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10% de l'inventari d'arbrat del municipi.	N/A
e. Sembra d'escocells florits i/o sembra d'herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.	SÍ
f. Plantació d'espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.	N/A
g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insolació al llarg de l'any.	N/A
h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.	SÍ
i. Incrementant el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.	SÍ
j. Col·locació d'elements que promoguin la presència de fauna.	N/A
k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.	SÍ
l. Actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.	N/A
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.	N/A
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.	N/A
o. Altres actuacions a justificar.	N/A
	5
	requeriment ≥ 3

Documentació justificativa

Document		Justificació
Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau.	N/A	**AN16 Jardineria**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

15 Gestió activa de l'aigua de pluja

Requeriment

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial		Justificació
a. Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració	SÍ	*L'estudi geotècnic no ha detectat el nivell freàtic en cap dels punts de reconeixement. El terreny és argilós i per tant no drenant*
b. Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant	SÍ	*Es proposa un sistema SUDS al pati*
	SÍ	

Implantació

Pluviometria mínima a gestionar (mm)	15,00 mm
Permeabilitat del terreny (mm/24h)	

Justificació de zones de generació d'escorrentia

Conques	Nom de la zona	Tipus de superfície	Superfície impermeable (m^2)	Escorrentia de la sup. impermeable	Volum min. de pluja a captar (m^3)
Conca 01	Pati interior	Sauló	191,00	0,90	2,58
Conca 02					0,00
Conca 03					0,00
Conca 04					0,00
Conca 05					0,00
TOTAL					**2,58**

Afegir Fila

Justificació de SUDS

Tipus de SUDS	Longitud de rasa (m)	Amplada de rasa (m)	Profunditat (m)	Porositat	Volum efectiu de SUDS (m^3)
SUDS 01	8,00	4,00	2,40	0,90	69,12
SUDS 02					0,00
SUDS 03					0,00
SUDS 04					0,00
SUDS 05					0,00
TOTAL					**69,12**
					SÍ

Afegir Fila

Comprovació buidat en 48 hores (infiltració)

	Profunditat NF (m)	Longitud estrat (m)	Àrea infiltració (m^2)	Capacitat de recàrrega (m/d)	Cabal infiltrat (Darcy) (m^3/d)
Cabal d'infiltració (Darcy)			70,40	0,00	0,00

	Temps de pluja (s)	Volum infiltrat - 1h (m^3)	Temps d'infiltració (h)	Volum escorrentiu + Volum infiltrat (m^3)	Volum emmagatzemat / Volum a gestionar
Temps d'infiltració	3,600	0,00	-	2,58	100,00%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria descriptiva de les característiques hidrològiques de l'emplaçament	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Memòria descriptiva de les solucions de drenatge emprades	SÍ	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Càlculs que justifiquin el volum de pluja requerit per gestionar dins de la parcel·la	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Càlculs que justifiquin el disseny i el buidat dels sistemes dissenyats	No	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

Requeriment

16.1 Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu		Justificació
Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable al sol a l'estiu	SÍ	*La urbanització i el pati tenen un paviment impermeable limitat*
	Sí	

Implantació

Justificació	Superfície de paviment impermeable al sol a l'estiu (m^2)	Superfície total de reurbanització (m^2)	% Superfície de paviment impermeable al sol
	540,00 m²	1734,02 m²	**31%**
			requeriment ≤ 75%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria justificativa i plànols del compliment del càlcul de superfícies identificant les estratègies utilitzades	N/A	**AN9 Aspectes ambientals**
Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra	N/A	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

17 Reducció de l'efecte illa de calor en els edificis

Requeriment

17.1 Percentatge mínim de superfície que no contribueix a retenir la calor		Justificació
Percentatge mínim de superfície de coberta i façana que compleix les estratègies de reducció de la calor	SÍ	*Coberta enjardinada, façana ventilada en obra nova i sate a la rehabilitació*
	Sí	

Superfícies de façana

Orientació Sud-est	Façana opaca			763,29 m² totals
	Vidre			
Orientació Sud	Façana opaca	79,40 m²	104,67 m² totals	
	Vidre	25,27 m²		
Orientació Sud-oest	Façana opaca	136,70 m²	238,00 m² totals	
	Vidre	101,30 m²		
Orientació Oest	Façana opaca			
	Vidre			
Orientació Nord/ Nord-oest	Façana opaca	344,60 m²	420,62 m² totals	
	Vidre	76,02 m²		
Orientació Est/ Nord-est	Façana opaca			
	Vidre			

Implantació

		Superfície (m^2)	Valor SRI	SRI referència	Superfície equivalent (m^2)	Compliment (%)
Façanes	Sud total (*)	79,40		39		**44%**
	Sud amb ombra/ verd (*)		N/A	N/A		
	Sud-oest total (*)	136,70		39		
	Sud-oest amb ombra/ verd (*)	95,00	N/A	N/A	95,00	
	Oest total (*)	0,00		39		
	Oest amb ombra/ verd (*)		N/A	N/A		

(*) Superfície descomptant les obertures — *requeriment ≥ 40%*

Coberta	Coberta plana 1 (*)	623,00	75	75	623,00	**97%**
	Coberta plana 2 (*)			75		
	Coberta inclinada 1 (*)			39		
	Coberta inclinada 2 (*)			39		
	Coberta verda	311,00		N/A	311,00	
	Ombra de panells solars (projecció vertical)			N/A		
	Ombra de vegetació, pèrgoles vegetals o SR>39			N/A		

(*) Superfície descomptant elements d'ombra — *requeriment ≥ 40%*

Documentació justificativa

Document		Justificació
Plànols del projecte en què s'indiquin les superfícies de coberta que compleixen amb les estratègies	No	**AN9 Aspectes ambientals**
Plànols del projecte en què s'indiquin les superfícies de façana que compleixen amb les estratègies	SÍ	**AN9 Aspectes ambientals**
Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra sobre la coberta i les façanes	No	**AN9 Aspectes ambientals**
Fitxa tècnica del fabricant que indiqui els valors de SRI dels materials emprats en coberta i façana	No	**AN9 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021
Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades
Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

Requeriment

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per a usuaris d'edificis		Justificació
a. Aparcaments per a treballadors dels edificis d'equipaments	N/A	
b. Aparcaments per als visitants dels edificis d'equipaments	N/A	
c. Aparcaments en edificis d'habitatges	N/A	
	N/A	

Implantació

Justificació número de places	Nombre de treballadors / usuaris / visitants simultanis	Rati de reserva de places	Nombre mínim de places	Nombre de places del projecte
Per a treballadors dels edificis d'equipaments	0	15%	2 places	
Per a visitants dels edificis d'equipaments	0	3,0%	0 places	
Per a usuaris dels edificis d'habitatges			N/A	

18.2 En equipaments: ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta		
a. Dutxes per a treballadors de l'edifici	SÍ	*1 dutxa*
b. Consignes per a vestuari i accessoris per a treballadors de l'edifici	SÍ	*Zona de vestidors amb consignes prevista*
	Sí	

Implantació

Justificació número de dutxes i consignes	Nombre de treballadors	Rati de serveis complementaris	Nombre mínim	Nombre de dutxes i consignes del projecte
Dutxes per a treballadors de l'edifici	0 treballadors	1%	1	1
Consignes per a treballadors de l'edifici		-	-	

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	N/A	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**
Memòria del projecte i plànols en què es detalli la presència de serveis complementaris	SÍ	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**

Requeriment

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP per als llocs d'estada		Justificació
Número de places o de llocs d'estada mínims	N/A	
	N/A	

Implantació

Justificació número de places	Nombre de llocs d'estada	Ràtio places / llocs d'estada	Nombre de places mínimes	Nombre de places del projecte
Projectes amb espais d'estada amb seients	0 llocs d'estada	25%	0 places	

Documentació justificativa

Document			Justificació
Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	N/A	**N/A**	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

19 Infraestructura per al vehicle elèctric

Requeriment

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	
a. Preinstal·lació de sistemes de conducció de cablejat, que permeti la instal·lació futura d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics	N/A
b. Instal·lació d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics	N/A
	N/A

Implantació

Justificació número de places		Nombre de places	Rati mínim	Nombre de punts mínim	Nombre de punts del projecte
Edificis d'habitatges	Preinstal·lació de sistemes de conducció de cablejat		100%	N/A	
Edificis d'equipaments	Preinstal·lació de sistemes de conducció de cablejat		30,0%		
	Instal·lació d'estacions de recàrrega	50 places	10,0%	5 places	
				Com a mínim 1 plaça amb estació de recàrrega	

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Memòria del projecte en què es descrigui la preinstal·lació / instal·lació per a vehicle elèctric i les seves característiques.	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**
Informació gràfica i plànols que identifiquin la ubicació de la preinstal·lació / instal·lació	N/A	**AN6 Càlcul de les instal·lacions**

AN9 Justificació criteri 3

www.cvarq.com c.Joaquim Molins núm.5, 5è 3a 08028 Barcelona tel +34 93 268 73 00 fax +34 93 268 73 05 cvarq@cvarq.com

CampanyàVinyeta
arquitectes

Eina AMB - IMPSOL Manteniment

V1.2 / Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció

Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

Estudi Ramon Folch i Associats SL
www.erf.cat

CAPÍTOL	ELEMENT CONSTRUCTIU / UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
No omplir	Per omplir per cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	A omplir per cada projecte
EDIFICACIÓ							
ESTRUCTURA							
	Mur de contenció	FORMIGÓ IN SITU	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Sostre	FORMIGÓ PREFABRICAT	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Pilars	ACER	MITJÀ	DIFÍCIL	APLICACIÓ DE PROTECTORS	PUNTUAL	Inspecció periòdica
	Pilars	FUSTA	ALT	DIFÍCIL	ACCESSIBILITAT	PARCIAL	Inspecció periòdica
	Sostre	FUSTA	ALT	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
COBERTA							
	Coberta plana	PLANA ACABAT CERÀMICA	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Coberta plana	PLANA METÀL.LICA D'ACER	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Coberta plana	VEGETAL SEMIEXTENSIVA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
ELEMENTS DE COBERTA							
	Coberta plana	CANALS	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica
	Coberta plana	BONERES	ALT	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica
	Coberta plana	LINIA DE VIDA	ALT	FÀCIL		TOTAL	Inspecció periòdica
	Coberta plana	LLUERNARI	MITJÀ	FÀCIL		PUNTUAL	Inspecció periòdica
TANCAMENTS							
	Façana Psot nova	PANELLS PREFABRICATS	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Xapa miniona. Inspecció periòdica
	Façana Pb nova	PANELLS PREFABRICATS	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Façana Pb nova	MUR CORTINA	MITJÀ	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Façana Pb rehabilitació	FÀBRICA CERÀMICA	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
DIVISÒRIES							
	Tancaments interiors	GUIX LAMINAT	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Tancaments interiors	FÀBRICA CERÀMICA	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
PAVIMENTS							
	Aules	LINÒLIUM	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Zones humides	CERÀMIC	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
FUSTERIA INTERIOR							
	Portes interiors	FUSTA PINTADA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica
FUSTERIA EXTERIOR							
	Finestres pati	FUSTA ENVERNISSADA	ALT	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Finestres exteriors alumini	ALUMINI	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
SERRALLERIA							
	Tanca exterior			MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Tanca de fusta envernissada. Inspecció periòdica
CEL RAS							
	Passadissos i zones comuns	CARTRÓ-GUIX CONTINU	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Zones de serveis	CARTRÓ-GUIX ACÚSTIC REG	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
ACABATS (REVESTIMENTS)							
	Aules	PINTAT	MITJÀ	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Zones humides	ENRAJOLAT	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
ELECTRICITAT							
	Tot l'edifici	SUB. ELÈC. NORMAL BAIXA T	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica
CLIMATITZACIÓ							
	Aules	DISTRIBUCIÓ CALOR TERRA	ALT	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
	Zona serveis	PRODUCCIÓ FRED BOMBA DI	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Inspecció periòdica
LAMPISTERIA							
	Zones humides i cuina	PRODUCCIÓ ACS AEROTÈRM	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica
CONTRA INCENDIS							
	Tot l'edifici	EXTINTORS	BAIX	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica

TELECOMUNICACIONS							
	Tot l'edifici	GESTIÓ DESCENTRALITZADA	MITJÀ	MITJÀ/HABITUAL		TOTAL	Inspecció periòdica
ALTRES							
URBANITZACIÓ/PATI							
CLAVEGUERAM							
	Pati	COLECTORS DE PVC	BAIX	DIFÍCIL	ACCESSIBILITAT	PARCIAL	Inspecció periòdica. Al pati ens trobem amb part de la recollida general de l'edifici
PAVIMENTS							
	Pati			MITJÀ/HABITUAL		PARCIAL	Acabat de sauló. Inspecció periòdica
	Exterior pavimentat	PANOT	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
INFRAESTRUCTURA VERDA							
	Zones verdes exteriors	PRAT HERBASSAR SENSE RE	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	Inspecció periòdica
ALTRES							

AN9 Justificació criteri 5

www.cvarq.com c.Joaquim Molins núm.5, 5è 3a 08028 Barcelona tel +34 93 268 73 00 fax +34 93 268 73 05 cvarq@cvarq.com

CampanyàVinyeta arquitectes

Eina AMB - IMPSOL Aigua

V1.2 / Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció

Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

Estudi Ramon Folch i Associats SL

www.erf.cat

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Aigua

Urbanització

Tipus de vegetació

	Coberta verda	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	TOTAL
Superfície (m^2)	480,00							480,00
Tipus de vegetació	Arbusts	-	-	-	-	-	-	
Factor d'espècie (ke)	0,5	-	-	-	-	-	-	
Densitat de plantació	Mitjà	-	-	-	-	-	-	
Factor de densitat (kd)	1	-	-	-	-	-	-	
Microclima	Mitjà	-	-	-	-	-	-	
Factor de microclima (km)	1	-	-	-	-	-	-	
Textura del sòl	Sorrenca	-	-	-	-	-	-	
Tipus de reg	Degoteig	-	-	-	-	-	-	
Factor de reg	0,9	-	-	-	-	-	-	
Control de reg	Sí	-	-	-	-	-	-	
Consum anual (m^3)	173,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	173,23

Consum anual (l/m^2 any)	**360,89**

Recursos d'aigua no potable

Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m^3/any)	Consum aigua pluvial (l/m^2 any)
No	**0,00**	**0,00**

Aprofitament freàtica/regenerada	Volum aigua freàtica/regenerada aprofitada (m^3/any)	Consum d'aigua freàtica/ regenerada (l/m^2 any)
No		**0,00**

Resum consum de la urbanització

Tipologia	Demanda d'aigua total (l/m^2 any)	Aigua pluvial aprofitada (l/m^2/any)	Aigua freàtica / regenerada aprofitada (l/m^2/any)	Consum aigua potable (l/m^2 any)	Consum potable + freàtica / regenerada (l/m^2 any)
		0%	0%	100%	
Urbanització	**360,89**	**0,00**	**0,00**	**360,89**	**360,89**
Límit protocol				450 l/m^2	700 l/m^2

Dosis i freqüència de reg

Tipus de vegetació	Dosis de reg (mm)	Número de regs												
		GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
Coberta verda	**12,44**	1	1	1	2	3	6	6	6	2	0	0	1	**29**
Zona 2														
Zona 3														
Zona 4														
Zona 5														
Zona 6														
Zona 7														

V1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Aigua

Edificació

Dades de zones i aixetes

		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	TOTAL	
	Tipologia	Aulari	**Administració**	**Cuina**				
Lavabos	Cabal (l/min)	6,00	6,00	12,00				
	Temporitzat	Si	Si	Si				
	Nre. usos per dia i per treballador	1,00	1,00	1,00				
	Nre. usos per dia i per visitant	0,10						(l/persona·dia)
	Consum (l/dia)	811,80	132,00	0,00	0,00	0,00	**943,80**	3,84
Dutxes	Cabal dutxa (l/min)		12,00					
	Temporitzat	-	-					
	Usos dia per Teballador		0,50					
	Usos dia per Visitant							(l/persona·dia)
	Consum (l/dia)	0,00	660,00	0,00	0,00	0,00	**660,00**	2,68
Cuina	Cabal Cuina (l/min)			12,00				
	Usos dia per Teballador			1,00				(l/persona·dia)
	Consum l/dia	0,00	0,00	1.080,00	0,00	0,00	**1.080,00**	4,39

Inodors i Urinaris	Consum Inodor 1 (l)	6,00	6,00	6,00				
	Conmu Indodor 1/2 (l)							
	Usos dia per Treballador	2,00	2,00	2,00				
	Usos dia per Visitant	1,00						
	Hi ha Urinaris?	-						
	Consum Urinari (l/min)							
	Urinari Sec?	-						(l/persona·dia)
	Consum (l/dia)	287,82	34,32	4,68	0,00	0,00	**326,82**	1,33

Dades dels usuaris

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	TOTAL
Perfil d'ús setmanal	5 dies a la setmana	5 dies a la setmana	5 dies a la setmana			
	5	5	5			
Perfil d'ús anual	Tot l'any excepte juliol i agost	Tot l'any excepte juliol i agost	Tot l'any excepte juliol i agost			
	10	10	10			
Treballadors totals	123	22	3			
Visitants (mitjana diaria)	123	30	1			

Temps d'utilització (min)

Valors de Referència		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	TOTAL
0,25	Lavabo	1,00	1,00				
0,20	Lavabo temporitzat	1,00	1,00				
5,00	Dutxa		5,00				
4,00	Dutxa temporitzada		5,00				
0,25	Cuina			30,00			
0,10	Urinari						

Resum consum de l'edificació

Tipologia	Total aigües grises produides (m^3/any)	Recuperació obligatòria	Total aigua recuperada necessària (l/dia)	Consum d'aigua (l/persona·dia)
Edificació	**343,21**	**No**		**12,24**
Límit protocol		>400m3/any		

AN9 Justificació criteri 7

www.cvarq.com c.Joaquim Molins núm.5, 5è 3a 08028 Barcelona tel +34 93 268 73 00 fax +34 93 268 73 05 cvarq@cvarq.com

CampanyàVinyeta arquitectes

AN9 Justificació criteri 8

www.cvarq.com c.Joaquim Molins núm.5, 5è 3a 08028 Barcelona tel +34 93 268 73 00 fax +34 93 268 73 05 cvarq@cvarq.com

CampanyàVinyeta
arquitectes

ULMA
ARCHITECTURAL SOLUTIONS

EPD®

DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

Acorde a las normas ISO 14025 and EN 15804: 2012 + A1: 2013

FACHADAS VENTILADAS

Paneles de Fachada VANGUARD & CREAKTIVE ULMA Architectural Solutions

PCR 2012:01 CONSTRUCTION PRODUCTS AND CONSTRUCTION SERVICES, v 2.2
CPC 375, Articulos de hormigón, cemento y yeso.
El alcance geográfico de esta DAP es internacional.
Nº de registro: S-P-01096
Fecha de publicación:15 de Diciembre de 2017
Validez:15 Diciembre de 2022

Información sobre el programa

Fabricante	ULMA Architectural Solutions Zubillaga, 89 - Apdo. 20 20560 Oñati (Gipuzkoa) www.ulmaarchitectural.com
Programa	The International EPD® System. www.environdec.com
Desarrollo de la DAP (Declaración Ambiental de Producto)	Esta Declaración Ambiental de Producto está basada en el ACV realizado por IK Ingenieria, siguiendo la metodología CML-IA (Baseline) V4.8 (Agosto 2016), y simulado mediante el software SimaPro. La base de datos empleada ha sido Ecoinvent 3.2.
Límites del Sistema	De la cuna a la puerta (A1+A2+A3) tal y como se considera en EN 15804: 2012 + A1: 2013. Otras fases (De A4 a D) son muy dependientes de cada caso concreto y deben ser desarrollados de forma específica para cada edificio u obra.
RCP (Reglas de Categoría de Producto)	La norma CEN EN 15804 sirvió como núcleo de las RCP
	PCR 2012:01 Construction products and Construction services, Versión 2.2, 2017-05-30
Revisión de las RCP llevada a cabo por	Comité Técnico del International EPD® System. Moderador: Massimo Marino. Contacto: info@environdec.com
Verificación independiente de la declaración y los datos, según ISO 14025	☐ Proceso de certificación de la DAP (Interno) ☒ Verificación de la DAP (Externa)
Verificador de Tercera Parte	Auditor: Elisabet Amat (eli.amat@tecnaliacertificacion.com) Tecnalia R&I Certificación, S.L. www.tecnaliacertificacion.com
Acreditado o aprobado por	Acreditación ENAC Nº 125/C-PR283
Nº de registro DAP	S-P-01096
Fecha de aprobación	15/12/2017
Validez	5 años desde la fecha de aprobación (15/12/2022)

Declaración Ambiental de Producto
ULMA: Paneles de Fachada Vanguard & Creaktive
FACHADAS VENTILADAS

La empresa

ULMA Architectural Solutions está especializada en la fabricación de paneles prefabricados de hormigón polímero para revestimientos de fachadas.

El producto

Esta Declaración Ambiental de Producto cubre toda la gama de paneles prefabricados de hormigón polímero fabricados por ULMA Architectural Solutions, bajo el código CPC CPC 375. Artículos de hormigón, cemento y yeso. Los paneles de hormigón polímero se utilizan para el revestimiento de fachadas y se montan como un componente de las fachadas ventiladas.

Gama de productos

Las dos gamas de productos fabricados son las siguientes:

Vanguard

Vanguard ofrece una solución adaptada a cada proyecto, ofreciendo formatos flexibles de panel, permitiendo cortes de panel según sea necesario y de acuerdo con la Evaluación Técnica Europea (ETA 16/0519).

Creaktive

Se trata de una gama más versátil, la gama de expresión e imaginación para los arquitectos, donde las posibilidades de diseño y la creatividad son infinitas, la creación de fachadas singulares y personalizadas ilimitadas en diseño, texturas y colores.

Texturas

Cada uno de los dos rangos tiene diferentes acabados superficiales:

Textura Aire

Superficie lisa que añade un acabado continuo y uniforme.

Textura Tierra

Apariencia natural de tierra labrada y piedra tallada por el curso del tiempo.

Textura Agua

Un sinfín de posibilidades de creación de efectos dinámicos y matices de color.

Colores

Los paneles pueden adoptar una amplia gama de colores. Los colores son de dos tipos:

Monocromo (M)

Panel de un color único.

Pórfido (P)

Panel mezcla de varios colores básicos.

Protección Shield Plus

Algunos de los paneles de hormigón polímero están protegidos por un tratamiento protector denominado Shield Plus Se trata de una capa superficial de resinas termoestables que ofrece una protección extraordinaria contra los rayos UV y otros agentes atmosféricos

Grupos de productos considerados

Considerando los paneles fabricados por ULMA Architecture Solutions, podemos distinguir entre distintos gruposde productos, en función de su gama (Vanguard o Creaktive), de su textura (aire, tierra, agua), de su tipo de color (monocromo o pórfido) y de si lleva o no protección Shield Plus.

Los grupos de productos considerados en la siguiente Declaración Ambiental de Producto son los siguientes:

PANELES VANGUARD	VANGUARD M AT CON SP	Paneles Vanguard - Monocromo - Textura Aire – con Shield Plus
	VANGUARD M AT SIN SP	Paneles Vanguard - Monocromo - Textura Aire – sin Shield Plus
	VANGUARD M ET CON SP	Paneles Vanguard - Monocromo - Textura Tierra – con Shield Plus
	VANGUARD M ET SIN SP	Paneles Vanguard - Monocromo - Textura Tierra – sin Shield Plus
	VANGUARD M WT SIN SP	Paneles Vanguard - Monocromo - Textura Agua – con Shield Plus
	VANGUARD P AT CON SP	Paneles Vanguard - Pórfido - Textura Aire – sin Shield Plus
	VANGUARD P AT SIN SP	Paneles Vanguard - Pórfido - Textura Aire – con Shield Plus
	VANGUARD P ET CON SP	Paneles Vanguard - Pórfido - Textura Tierra – con Shield Plus
	VANGUARD P ET SIN SP	Paneles Vanguard - Pórfido Textura Tierra– sin Shield Plus
	VANGUARD P WT SIN SP	Paneles Vanguard - Pórfido Textura Agua – sin Shield Plus
PANELES CREAKTIVE	CREAKTIVE M AT	Paneles Creaktive - Monocromo - Textura Aire
	CREAKTIVE M ET	Paneles Creaktive - Monocromo - Textura Tierra
	CREAKTIVE P AT	Paneles Creaktive - Pórfido - Textura Aire

Donde: M: monocromo; P: Pórfido; AT: Textura Lisa (Textura Aire); ET: Textura Pizarrosa (Textura Tierra); WT: Textura Miniondas (Textura Agua); SP: Shield Plus

Composición

Los paneles están compuestos por una mezcla homogénea de fillers, áridos minerales y aditivos químicos unidos mediante resinas de poliéster insaturado. La superficie externa del panel está cubierta por una capa decorativa de resina de poliéster.

La composición media de cada grupo de producto es la siguiente:

Grupos de productos de las gamas Vanguard ¬ Creaktive	Áridos	Filler	Resina de poliéster insaturada	Aditivos químicos	Pigmentos	TOTAL
VANGUARD M AT CON SHIELD PLUS	72.65%	15.95%	10.42%	0.72%	0.26%	100.00%
VANGUARD M AT SIN SHIELD PLUS	73.66%	16.17%	9.21%	0.70%	0.26%	100.00%
VANGUARD M ET CON SHIELD PLUS	72.65%	15.95%	10.42%	0.72%	0.26%	100.00%
VANGUARD M ET SIN SHIELD PLUS	73.66%	16.17%	9.21%	0.70%	0.26%	100.00%
VANGUARD M WT (SIN SHIELD PLUS)	72.65%	15.95%	10.09%	0.93%	0.38%	100.00%
VANGUARD P AT CON SHIELD PLUS	71.72%	15.74%	11.24%	0.93%	0.37%	100.00%
VANGUARD P AT SIN SHIELD PLUS	72.69%	15.96%	10.06%	0.92%	0.38%	100.00%
VANGUARD P ET CON SHIELD PLUS	71.44%	15.68%	11.48%	0.99%	0.41%	100.00%
VANGUARD P ET SIN SHIELD PLUS	72.58%	15.93%	10.15%	0.94%	0.39%	100.00%
VANGUARD P WT SIN SHIELD PLUS	72.67%	15.95%	10.07%	0.92%	0.38%	100.00%
CREAKTIVE M AT	73.01%	16.03%	9.99%	0.71%	0.26%	100.00%
CREAKTIVE M ET	73.66%	16.17%	9.21%	0.70%	0.26%	100.00%
CREAKTIVE P AT	72.69%	15.96%	10.05%	0.92%	0.38%	100.00%

Estos datos han sido obtenidos en base a las características y composición de la media de los productos fabricados en 2016. Los productos de referencia se corresponden con la producción media de dicho año.

Ninguna sustancia del producto superior al 0,1% del peso figura en la "Lista de sustancias potencialmente peligrosas (SVHC, en inglés) para su autorización".

Dimensiones

El espesor de los paneles de piedra aglomerada se encuentra entre los rangos siguientes:

Gama	Textura	Espesor del relieve de cada panel (mm)
Vanguard	Textura Agua	Min 11, max 19
	Textura Aire	14
	Textura Tierra	
Creaktive	Todas las texturas	Min 13, max 22

Fabricación

La fabricación de los paneles de hormigón polímero comienza con la introducción de los diferentes componentes del panel en un molde. Después del curado por infrarrojos, el panel se desmoldea y pasa a ser curado en un horno de gas. Posteriormente, los paneles se cortan al tamaño elegido, y son ranurados para permitir la colocación posterior en la estructura de anclaje a la fachada.

Dependiendo de la ubicación del panel, el panel podrá ser canteado, y bajo demanda, se pueden hacer perforaciones y dibujos en el panel. Finalmente, se empaqueta el producto y es almacenado hasta que se realiza el transporte al cliente.

Reglas de Cáculo del ACV

Unidad Declarada

La Unidad Declarada es 1 m^2de panel de hormigón polímero, de las gamas Vanguard & Creaktive, fabricado por ULMA Architectural Solutions. Las variaciones entre los distintos grupos de productos considerados dependen de la gama, la textura, el tipo de color y la inclusión de capa protectora Shield Plus.

Límites del Sistema

Esta DAP se ha llevado a cabo con un enfoque "de la Cuna a la Puerta", según EN 15804. Los límites del sistema tenidos en cuenta para la Unidad Declarada a lo largo del ciclo de vida del producto, se indican en el siguiente diagrama:

UPSTREAM

A1

- Producción de materias primas.
- Producción de materiales de canteado.
- Producción de materiales auxiliares.
- Generación eléctrica.
- Producción de gas natural.

CORE

A2

- Transporte de materias primas de canteado y materiales auxiliares a la fábrica.
- Transporte de los paneles desde y hacia una empresa externa de corte por chorro de agua.

A3

- Transporte de los residuos de producción hasta su fin de vida.
- Proceso externo de corte por chorro de agua.
- Producción de materiales de embalaje.
- Gestión del fin de vida de los residuos de producción.
- Emisiones de producción.
- Producción de aguas residuales.

Los términos A1, A2 y A3 se refieren a los módulos específicos de la norma EN 15804: 2012 + A1: 2013. Estos módulos incluyen el suministro de materias primas (extracción y transformación) (A1), el transporte de las materias primas al fabricante (A2) y el proceso de fabricación (A3).

Los límites del sistema anteriores se expresan en la siguiente tabla:

Etapa de producto			Etapa de proceso de construcción		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Etapa de recuperación de recursos
Suministro de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte	Construcción/ Instalación	Uso	Mantenimiento	Reparación	Sustitución	Rehabilitación	Uso de energía en servicio	Uso de agua en servicio	De-construcción demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación de residuos	Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

X = Incluido en el ACV
MND = Módulo no declarado

Flujo de referencia

El flujo de referencia considerado para el ACV fue la cantidad total de paneles que fueron a la vez moldeados y cortados en la fábrica de Oñati en 2016.

Reglas de corte

La norma ISO 14025 y más concretamente, las Reglas de Categoría de Producto 2012:01, versión 2.2 para productos y servicios de la construcción, indican la posibilidad de aplicar un criterio de corte a los datos inventariados. Esta posible regla de corte permite incluir un mínimo del 95% de las entradas totales (materia y energía) en los módulos Upstream y Core. Sin embargo, en la realización del Inventario de Ciclo de Vida de los productos considerados, no se ha aplicado ninguna regla de corte de este estilo, considerándose todas las entradas y salidas atribuibles al producto. Únicamente se debe indicar que, por tratarse de un análisis de la cuna a la puerta, no ha sido considerada la puesta en obra del material (estructura auxiliar, maquinaria o equipos auxiliares), ni las etapas de uso y fin de vida, es decir las etapas de A4 a D.

Principales estimaciones

Los cortes decorativos en los paneles son realizados por una empresa externa. Siendo el único dato conocido el número de paneles enviados al corte de agua, se ha estimado la superficie total de los cortes efectuados basándose en las dimensiones de un panel medio, con la misma superficie perforada que caso más desfavorable realizado en 2016. Se ha estimado que el transporte de materias primas y auxiliares es efectuado en un camión de 7,5 a 15 toneladas, EURO 5. El transporte a la gestión de residuos se ha calculado el mismo tipo de transporte.

Criterios de asignación

Se ha considerado la asignación económica para la asignación entre las entradas y salidas de las diferentes líneas de producción en la fábrica, ya que la diferencia entre los ingresos de los productos es alta, según lo indicado por las RCP.

Mix eléctrico

El mix eléctrico empleado en fabricación corresponde a la empresa AXPO. Esta empresa suministra energía 100% renovable, y como tal ha sido consecuentemente modelada en ACV.

Resultados de ACV

Impactos ambientales

Los grupos de productos anteriores permiten identificar de manera promediada los impactos ambientales de cada uno de los productos de las gamas Vanguard y Creaktive de ULMA Architectural Solutions que cumplan con los requisitos de cada grupo en cuanto a gama, textura, tipo de color y protección, ya que la variación de los impactos ambientales de cada uno de los productos concretos se sitúa por debajo del 10% con respecto a los impactos de su grupo de productos.

Grupos de productos de la gama Vanguard A1+A2+A3	Cambio Climático (100 años)	Disminución de la capa de Ozono	Acidificación	Eutrofización	Creación de oxidantes fotoquímicos	Agotamiento de los recursos abióticos (elementos)	Agotamiento de recursos abióticos (fósiles)
	kg CO2 eq	kg CFC-11 eq	kg SO2 eq	kg PO4--- eq	kg C2H4 eq	kg Sb eq	MJ
VANGUARD M AT CON SP	27,2803	1,25E-05	0,1153	0,0349	9,92E-03	2,39E-04	510,5304
VANGUARD M AT SIN SP	25,2202	1,23E-05	0,1084	0,0326	9,25E-03	2,13E-04	469,9089
VANGUARD M ET CON SP	27,3564	1,25E-05	0,1153	0,0349	9,94E-03	2,39E-04	512,2048
VANGUARD M ET SIN SP	25,2214	1,23E-05	0,1085	0,0326	9,25E-03	2,13E-04	469,8187
VANGUARD M WT SIN SP	28,1588	1,27E-05	0,1199	0,0362	1,02E-02	2,55E-04	525,0371
VANGUARD P AT CON SP	28,8694	1,27E-05	0,1210	0,0368	1,04E-02	2,67E-04	541,1950
VANGUARD P AT SIN SP	26,8804	1,25E-05	0,1144	0,0345	9,79E-03	2,42E-04	501,8041
VANGUARD P ET CON SP	29,3560	1,27E-05	0,1227	0,0374	1,06E-02	2,75E-04	550,6143
VANGUARD P ET SIN SP	26,9843	1,25E-05	0,1150	0,0348	9,82E-03	2,46E-04	503,7048
VANGUARD P WT SIN SP	28,1354	1,27E-05	0,1198	0,0362	1,02E-02	2,55E-04	524,6253

Grupos de productos de la gama Creaktive A1+A2+A3	Cambio Climático (100 años)	Disminución de la capa de Ozono	Acidificación	Eutrofización	Creación de oxidantes fotoquímicos	Agotamiento de los recursos abióticos (elementos)	Agotamiento de recursos abióticos (fósiles)
	kg CO2 eq	kg CFC-11 eq	kg SO2 eq	kg PO4--- eq	kg C2H4 eq	kg Sb eq	MJ
CREAKTIVE M AT	31,4880	1,32E-05	0,1332	0,0404	1,14E-02	2,74E-04	586,3358
CREAKTIVE M ET	29,9929	1,31E-05	0,1285	0,0387	1,09E-02	2,56E-04	556,4945
CREAKTIVE P AT	31,7616	1,32E-05	0,1347	0,0408	1,14E-02	2,88E-04	590,8071

AT: Textura Aire
M: Monocromo
ET: Textura Tierra
P: Pórfido
WT: Textura Agua
SP: Shield Plus

Uso de recursos

Grupos de productos de la gama Vanguard (monocromo) A1+A2+A3		VANGUARD M AT CON SP	VANGUARD M AT SIN SP	VANGUARD M ET CON SP	VANGUARD M ET SIN SP	VANGUARD M WT SIN SP
Uso de energía primaria renovable (no materias primas)	MJ	9,02E+01	8,97E+01	9,02E+01	8,97E+01	9,31E+01
Uso de fuentes de energía primaria renovable empleados como materia prima	MJ	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01
Uso total de recursos energéticos primarios renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	1,17E+02	1,17E+02	1,17E+02	1,17E+02	1,20E+02
Uso de energía primaria no renovable (no materias primas)	MJ	5,48E+02	5,04E+02	5,49E+02	5,04E+02	5,63E+02
Uso de fuentes de energía primaria no renovable empleados como materia prima	MJ	4,78E+01	4,78E+01	4,78E+01	4,78E+01	4,99E+01
Uso total de recursos energéticos primarios no renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	5,95E+02	5,52E+02	5,97E+02	5,52E+02	6,13E+02
Uso de materias primas secundarias	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de agua dulce neta	m3	1,08E-02	1,08E-02	1,08E-02	1,08E-02	1,08E-02

Grupos de productos de la gama Vanguard (pórfido) A1+A2+A3		VANGUARD P AT CON SP	VANGUARD P AT SIN SP	VANGUARD P ET CON SP	VANGUARD P ET SIN SP	VANGUARD P WT SIN SP
Uso de energía primaria renovable (no materias primas)	MJ	9,06E+01	9,01E+01	9,07E+01	9,02E+01	9,31E+01
Uso de fuentes de energía primaria renovable empleados como materia prima	MJ	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01
Uso total de recursos energéticos primarios renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	1,18E+02	1,17E+02	1,18E+02	1,17E+02	1,20E+02
Uso de energía primaria no renovable (no materias primas)	MJ	5,80E+02	5,38E+02	5,90E+02	5,40E+02	5,63E+02
Uso de fuentes de energía primaria no renovable empleados como materia prima	MJ	4,76E+01	4,75E+01	4,75E+01	4,75E+01	4,99E+01
Uso total de recursos energéticos primarios no renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	6,28E+02	5,86E+02	6,38E+02	5,88E+02	6,13E+02
Uso de materias primas secundarias	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de agua dulce neta	m3	1,08E-02	1,08E -02	1,08E-02	1,08E-02	1,08E-02

Declaración Ambiental de Producto
ULMA: Paneles de Fachada Vanguard & Creaktive
FACHADAS VENTILADAS

ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS
EPD

Grupos de productos de la gama Creaktive A1+A2+A3		CREAKTIVE M AT	CREAKTIVE M ET	CREAKTIVE P AT
Uso de energía primaria renovable (no materias primas)	MJ	1,01E+02	1,01E+02	1,01E+02
Uso de fuentes de energía primaria renovable empleados como materia prima	MJ	2,69E+01	2,69E+01	2,69E+01
Uso total de recursos energéticos primarios renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	1,28E+02	1,28E+02	1,28E+02
Uso de energía primaria no renovable (no materias primas)	MJ	6,29E+02	5,97E+02	6,34E+02
Uso de fuentes de energía primaria no renovable empleados como materia prima	MJ	5,69E+01	5,70E+01	5,64E+01
Uso total de recursos energéticos primarios no renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	6,86E+02	6,54E+02	6,90E+02
Uso de materias primas secundarias	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso de agua dulce neta	m3	1,08E-02	1,08E-02	1,08E-02

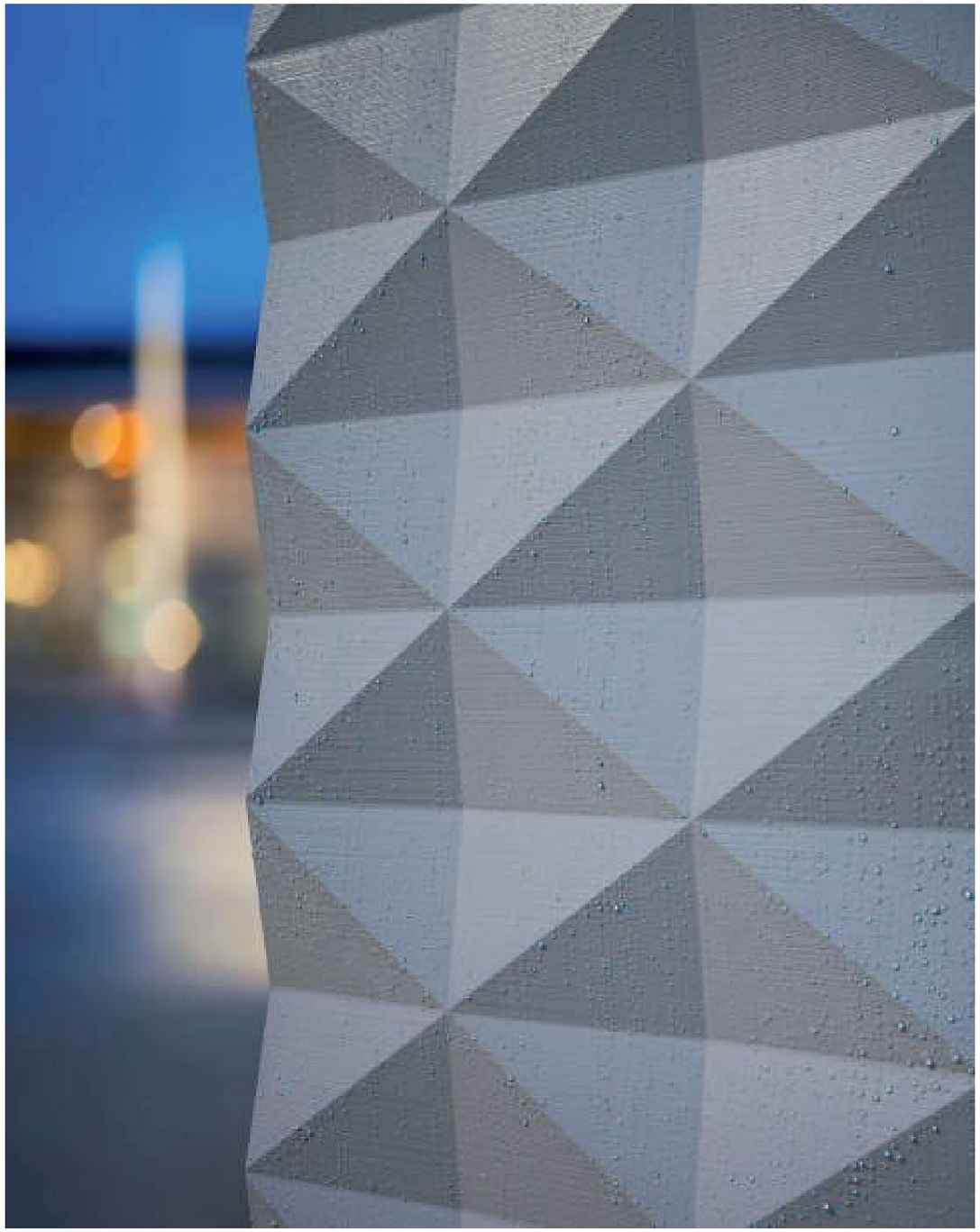
Indicadores de residuos

Grupos de productos de la gama Vanguard (monocromo) A1+A2+A3		VANGUARD M AT CON SP	VANGUARD M AT SIN SP	VANGUARD M ET CON SP	VANGUARD M ET SIN SP	VANGUARD M WT SIN SP
Residuos peligrosos eliminados	MJ	4,44E-01	4,47E-01	4,44E-01	4,47E-01	4,74E-01
Residuos no peligrosos eliminados	MJ	1,47E+01	1,44E+01	1,47E+01	1,44E+01	1,47E+01
Residuos radiactivos eliminados	MJ	1,17E-03	1,11E-03	1,17E-03	1,11E-03	1,21E-03

Grupos de productos de la gama Vanguard (pórfido) A1+A2+A3		VANGUARD P AT CON SP	VANGUARD P AT SIN SP	VANGUARD P ET CON SP	VANGUARD P ET SIN SP	VANGUARD P WT SIN SP
Residuos peligrosos eliminados	MJ	4,41E-01	4,44E-01	4,40E-01	4,43E-01	4,74E-01
Residuos no peligrosos eliminados	MJ	1,50E+01	1,47E+01	1,51E+01	1,47E+01	1,47E+01
Residuos radiactivos eliminados	MJ	1,21E-03	1,15E-03	1,23E-03	1,16E-03	1,21E-03

Grupos de productos de la gama Creaktive A1+A2+A3		CREAKTIVE M AT	CREAKTIVE M ET	CREAKTIVE P AT
Residuos peligrosos eliminados	MJ	5,53E-01	5,56E-01	5,52E-01
Residuos no peligrosos eliminados	MJ	1,57E+01	1,57E+01	1,56E+01
Residuos radiactivos eliminados	MJ	1,34E-03	1,30E-03	1,35E-03

Declaración Ambiental de Producto
ULMA: Paneles de Fachada Vanguard & Creaktive
FACHADAS VENTILADAS



ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS
EPD

Notas

El verificador y el operador del programa no son responsables de ninguna reclamación sobre el producto ni de la legalidad del producto.

Las DAP de productos de construcción pueden no ser comparables si no cumplen con la norma EN 15804.

Las declaraciones medioambientales de productos dentro de la misma categoría de productos de diferentes programas pueden no ser comparables.

Referencias

General Programme Instructions for the international EPD® System (Versión 2.5). The International EPD® System (www.environdec.com).

PCR 2012:01 Construction products and construction services, v 2.2. The International EPD® System (www.environdec.com).

ISO 14040/14044:2006, serie ISO sobre el Análisis de Ciclo de Vida (www.iso.org).

UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos. (www.iso.org).

UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción (www.iso.org).

Base de datos Ecoinvent V3.2 (www.ecoinvent.ch).

Metodología CML-IA (Baseline) V4.8, Agosto 2016 (www.universiteitleiden.nl).

Software SimaPro V 8.2.3.0 (www.pre.nl).

Evaluación Técnica Europea (ec.europa.eu).

Declaración Ambiental de Producto
ULMA: Paneles de Fachada Vanguard & Creaktive
FACHADAS VENTILADAS

Anexo 1: Promedio para la gama Vanguard de ULMA

A continuación se presentan los datos promedio para los paneles de la gama Vanguard, según la media ponderada de producción de cada producto durante el periodo de referencia.

Composición

Componentes	Panel promedio de la gama Vanguard
Áridos	72.78%
Filler	15.98%
Resina de poliéster insaturada	10.10%
Aditivos químicos	0.82%
Pigmentos	0.32%
TOTAL	**100.00%**

Impactos ambientales

Panel promedio de la gama Vanguard		Cambio climático (100 años)	Disminución de la capa de ozono	Acidificación	Eutroficación	Creación de oxidantes fotoquímicos	Agotamiento de los recursos abióticos (elementales)	Agotamiento de los recursos abióticos (fósiles)
		kg CO2 eq	kg CFC-11 eq	kg SO2 eq	kg PO4--- eq	kg C2H4 eq	kg Sb eq	MJ
UPSTREAM	A1	22.5678	1.20E-05	0.0994	0.0307	8.69E-03	2.28E-04	448.0439
CORE	A2	2.1541	3.82E-07	0.0070	0.0016	3.66E-04	8.32E-06	33.5813
	A3	2.2366	1.17E-07	0.0082	0.0023	7.58E-04	3.18E-06	21.9462
	A2+A3	4.3907	4.99E-07	0.0152	0.0039	1.12E-03	1.15E-05	55.5275
DOWNSTREAM		-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		**26.9584**	**1.25E-05**	**0.1146**	**0.0346**	**9.82E-03**	**2.39E-04**	**503.5714**

ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS
EPD®

Uso de recursos

Panel promedio de la gama Vanguard		UP-STREAM	CORE			DOWN-STREAM	TOTAL
		A1	A2	A3	A2+A3	-	A1+A2+A3
Uso de energía primaria renovable (no materias primas)	MJ	5,31E+01	4,44E-01	3,68E+01	3,72E+01	-	**9,04E+01**
Uso de fuentes de energía primaria renovable empleados como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,69E+01	2,69E+01	-	**2,69E+01**
Uso total de recursos energéticos primarios renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	5,31E+01	4,44E-01	6,37E+01	6,42E+01	-	**1,17E+02**
Uso de energía primaria no renovable (no materias primas)	MJ	4,82E+02	3,42E+01	2,38E+01	5,79E+01	-	**5,40E+02**
Uso de fuentes de energía primaria no renovable empleados como materia prima	MJ	2,17E+01	2,02E+01	5,93E+00	2,61E+01	-	**4,78E+01**
Uso total de recursos energéticos primarios no renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	5,04E+02	5,44E+01	2,97E+01	8,40E+01	-	**5,88E+02**
Uso de materias primas secundarias	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	**0,00E+00**
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	**0,00E+00**
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	**0,00E+00**
Uso de agua dulce neta	m3	1,05E-02	0,00E+00	2,39E-04	2,39E-04	-	**1,08E-02**

Indicadores de residuos

Panel promedio de la gama Vanguard		UP-STREAM	CORE			DOWN-STREAM	TOTAL
		A1	A2	A3	A2+A3	-	A1+A2+A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	4.18E-02	3.04E-03	4.02E-01	4.05E-01	-	**4.47E-01**
Residuos no peligroso eliminados	kg	3.02E+00	1.23E+00	1.04E+01	1.16E+01	-	**1.47E+01**
Residuos radioactivos eliminados	kg	8.74E-04	2.17E-04	6.79E-05	2.84E-04	-	**1.16E-03**

Anexo 2: Promedio para la gama Creaktive de ULMA

A continuación se presentan los datos promedio para los paneles de la gama Creaktive, según la media ponderada de producción de cada producto durante el periodo de referencia.

Composición

Componentes	Panel promedio de la gama Creaktive
Áridos	72.93%
Filler	16.01%
Resina de poliéster insaturada	9.85%
Aditivos químicos	0.86%
Pigmentos	0.35%
TOTAL	**100.00%**

Impactos ambientales

Panel promedio de la gama Creaktive		Cambio climático (100 años)	Disminución de la capa de ozono	Acidificación	Eutroficación	Creación de oxidantes fotoquímicos	Agotamiento de los recursos abióticos (elementales)	Agotamiento de los recursos abióticos (fósiles)
		kg CO2 eq	kg CFC-11 eq	kg SO2 eq	kg PO4--- eq	kg C2H4 eq	kg Sb eq	MJ
UPSTREAM	A1	26.2858	1.26E-05	0.1159	0.0359	1.01E-02	2.67E-04	520.1437
CORE	A2	2.5475	4.52E-07	0.0083	0.0019	4.33E-04	9.84E-06	39.7151
	A3	2.5057	1.24E-07	0.0090	0.0025	8.09E-04	3.39E-06	22.7670
	A2+A3	5.0532	5.76E-07	0.0173	0.0044	1.24E-03	1.32E-05	62.4821
DOWNSTREAM		-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		**31.3389**	**1.32E-05**	**0.1332**	**0.0403**	**1.13E-02**	**2.80E-04**	**582.6258**

Uso de recursos

Panel promedio de la gama Creaktive		UP-STREAM	CORE			DOWN-STREAM	TOTAL
		A1	A2	A3	A2+A3	-	A1+A2+A3
Uso de energía primaria renovable (no materias primas)	MJ	6,37E+01	5,25E-01	3,69E+01	3,74E+01	-	**1,01E+02**
Uso de fuentes de energía primaria renovable empleados como materia prima	MJ	0,00E+00	0,00E+00	2,69E+01	2,69E+01	-	**2,69E+01**
Uso total de recursos energéticos primarios renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	6,37E+01	5,25E-01	6,38E+01	6,43E+01	-	**1,28E+02**
Uso de energía primaria no renovable (no materias primas)	MJ	5,60E+02	4,04E+01	2,46E+01	6,50E+01	-	**6,25E+02**
Uso de fuentes de energía primaria no renovable empleados como materia prima	MJ	2,65E+01	2,39E+01	6,25E+00	3,01E+01	-	**5,66E+01**
Uso total de recursos energéticos primarios no renovables (energía primaria y recursos de energía primaria empleados como materiales)	MJ	5,87E+02	6,43E+01	3,08E+01	9,51E+01	-	**6,82E+02**
Uso de materias primas secundarias	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	**0,00E+00**
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	**0,00E+00**
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	**0,00E+00**
Uso de agua dulce neta	m3	1,05E-02	0,00E+00	2,39E-04	2,39E-04	-	**1,08E-02**

Indicadores de residuos

Panel promedio de la gama Creaktive		UP-STREAM	CORE			DOWN-STREAM	TOTAL
		A1	A2	A3	A2+A3	-	A1+A2+A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	4.93E-02	3.59E-03	5.00E-01	5.03E-01	-	**5.53E-01**
Residuos no peligroso eliminados	kg	3.56E+00	1.46E+00	1.06E+01	1.21E+01	-	**1.56E+01**
Residuos radioactivos eliminados	kg	1.01E-03	2.56E-04	7.20E-05	3.28E-04	-	**1.34E-03**

ULMA ARCHITECTURAL SOLUTIONS

ULMA Architectural Solutions
Bº Zubillaga, 89 - Apdo. 20
20560 OÑATI (Gipuzkoa) Spain
Tel.: 00 34 943 78 06 00
Fax: 00 34 943 71 64 69
info@ulmaarchitectural.com