

DESENVOLUPAMENT de CATÀLEGS BIM en BANCS de DADES TÈCNIQUES



Què és BIM?

BIM (Building Information Modeling) o Modelat de la Informació per a la Construcció es configura com l'evolució del dibuix en CAD (més conegut per AutoCAD®). Es basa en una sèrie de programari la metodologia de treball del qual és l'elaboració i gestió de dades, capaç de crear un projecte tridimensional alhora que va emmagatzemant en una base de dades tota la informació que correspon a les propietats dels elements que componen una estructura, un edifici, una maquinària o disseny interior.

BIM permet, mitjançant la seva base de dades paramètrica, que els professionals treballin sobre un projecte, afegint, eliminant o modificant-ne el contingut, i que no pateixin alteracions indesitjades que comportin pèrdua de temps i eficàcia. BIM contempla els canvis, actualitzant-los i adaptant-los automàticament al disseny.

Aquesta tecnologia ofereix un millor seguiment en l'elaboració, execució i manteniment del projecte constructiu, evitant riscos i incongruències en el disseny i la documentació generada.

Tipologies catàleg BIM

Fabricantes **Bim**

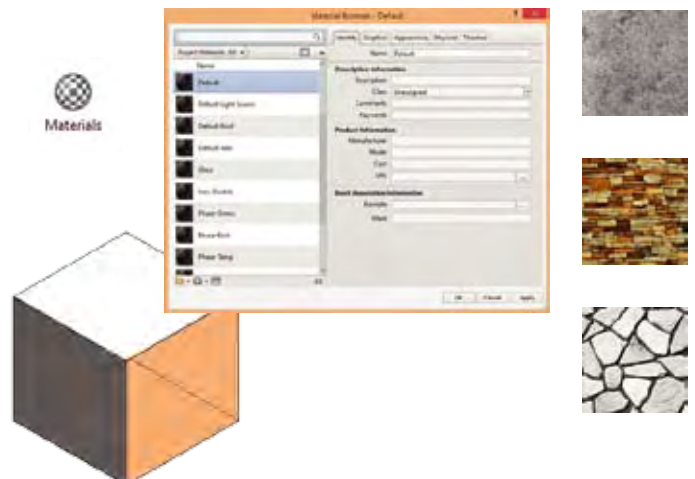
Objecte BIM

Representació en 3D i/o 2D d'un producte simple de consum real, ideat per a l'entorn dels projectes d'arquitectura i enginyeria. La representació gràfica va acompanyada de la informació tècnica a l'interior del model. Aquests objectes poden ser paramètrics, és a dir, poden adaptar les seves mesures tot ajustant-se als màxims i als mínims de fabricació simplement variant alguns valors numèrics. Per exemple, entenem com a objecte una cadira, una finestra, una lluminària, etc. L'objecte inclourà la definició dels materials de fabricació



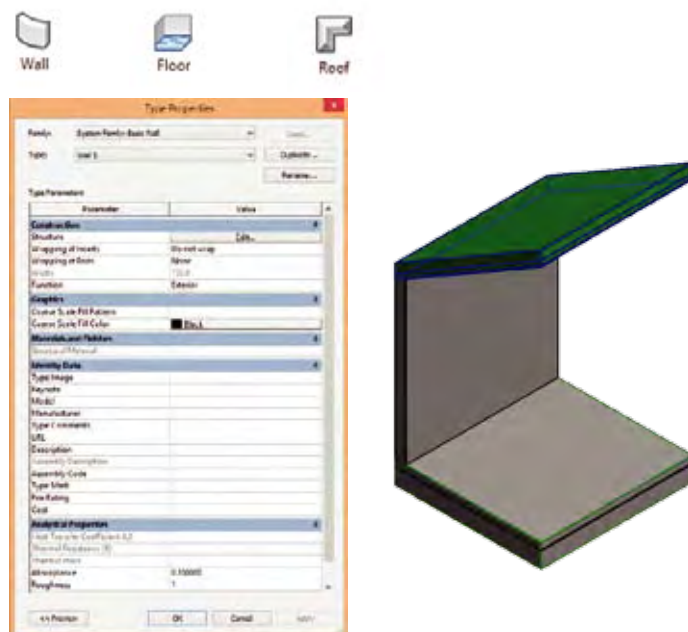
Material (en objecte BIM)

Entenem com a material el modelatge de la matèria primera que després s'inclourà en un sistema o objecte BIM que, posteriorment, s'inclourà en el projecte. No té una forma concreta, l'objecte que es representa a l'arxiu és contenidor del material. Per exemple, un formigó tipus HA-25 que, més tard, s'aplicarà a l'estructura del projecte o l'alumini que s'emprarà en els objectes de les finestres. El material inclou en el seu interior la informació tècnica referent al mateix.



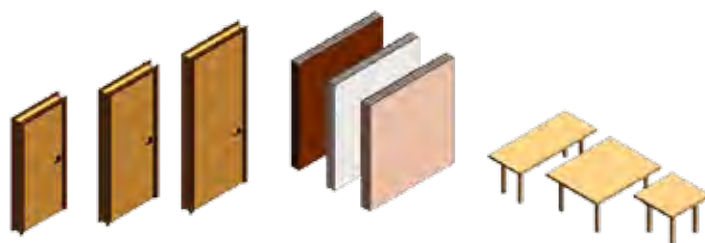
Sistemes (com a objecte BIM)

Sistemes (com a objecte BIM): L'aplicació d'un o diversos materials que conformen les diverses capes/parts d'un element constructiu compost, incloent-hi si calgués elements accessoris. Per exemple, un fals sostre suspès conformat per diverses capes (plaques, aïllament...), incloent-hi la subestructura del mateix. En carregar la tipologia de sistema que hem creat en el corresponent programa BIM, podrem situar el fals sostre a la zona de l'edifici que ens interressi amb la forma que sigui necessària. Així mateix, per exemple, es considera sistema el conjunt de totes les capes que componen un sòl radiant (pot incloure el sostre) que posteriorment s'aplicarà en el projecte. El sistema inclou en el seu interior la informació tècnica referent al mateix i la de tots els seus materials. El modelatge és de representació senzilla i/o bàsica del producte.



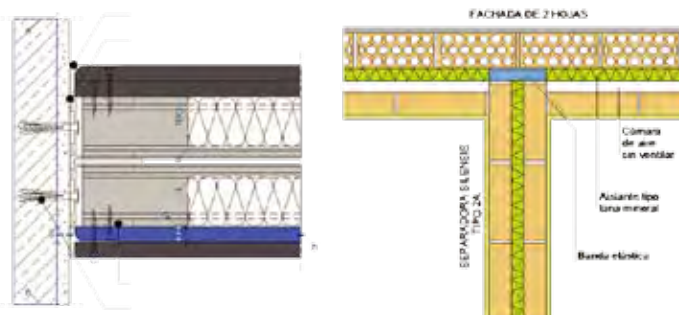
Variació (en objecte BIM)

Un cop tenim el material, objecte o sistema modelitzat, són les petites variants que puguin sorgir sobre el mateix. Per exemple, la mateixa finestra, amb les mateixes característiques tècniques i perfil·leria però que es diferenciï entre elles pel color, alguna dada tècnica o per les mesures, sense que això suposi modificar el modelitzat inicial.



Detall (com a objecte BIM)

Representació gràfica en 2D d'un detall constructiu (similars als d'AutoCAD®). El modelatge és de representació senzilla i/o bàsica del producte. El detall es modifica automàticament en alguna de les seves dimensions modificant algun dels valors numèrics dels seus paràmetres. També ofereixen la possibilitat de desconnectar alguna de les seves capes per modificar-les i ajustar-les a les necessitats del projecte.



Tipologies de bancs de dades tècniques

Què és un Banc lTeC d'empresa?

El Banc d'empresa és un producte format pels articles comercials de l'empresa amb característiques tècniques, certificats acreditatius, preus tarifa i partides d'obra amb la justificació de preus, així com amb plecs de condicions tècniques i gràfics i detalls CAD associats.

Adicionalment conté les dades de contacte de l'empresa, de la seva xarxa comercial, enllaç a internet, etc. El format és fiebdc, que és el format estàndard dels programes de pressupostos.



Què és el registre de materials?

És la web de l'lTeC que recull informació de les prestacions tècniques de productes comercials i de les dades de les empreses fabricants que està reconeguda com a document del CTE.



Què és el Banc Bedec?

És el banc paramètric de l'lTeC de 750.000 preus de referència i 290.000 partides d'obra amb productes comercials, plecs de condicions tècniques, dades ambientals i informació comercial d'edificació, urbanització, obra civil, rehabilitació i manteniment, amb actualitzacions periòdiques. A més de la consulta on line, el fitxer del banc està a la venda per a l'elaboració de pressupostos, plecs de condicions tècniques i càlculs ambientals.

Què és la web d'informació ambiental de productes i sistemes?

És la plataforma de l'lTeC que difon les dades ambientals dels productes i sistemes constructius per a facilitar la presa de decisions als prescriptors. És una eina de suport a les empreses per assolir els nous reptes ambientals ja que presenta les dades dels productes de forma atractiva i comparable.



Què és la metaBase?

És el sistema d'informació on line de les bases de dades de l'lTeC amb informació de preus, plecs de condicions tècniques, dades ambientals, marcatge CE, empreses, certificacions, prestacions tècniques, imatges i arxius BIM de productes comercials. Formen part de la metaBase els bancs d'empresa, el banc Bedec, els bancs d'entitats, la informació ambiental de productes i sistemes, el registre de materials i el banc de marcatge CE.

És la pàgina més consultada del sector amb quasi 13 milions de pàgines vistes, i més de 400 mil visites el 2015 segons Google Analítics.

Opcions de contractació

BIM: Nivells de desenvolupament

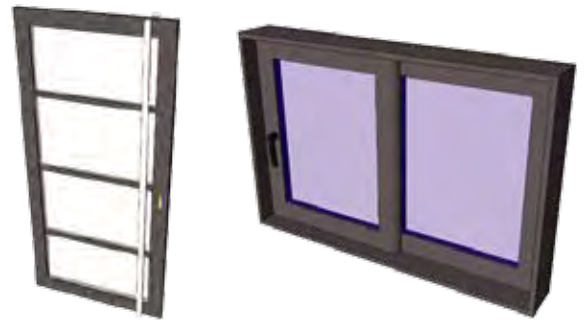
Desenvolupament nivell 1

L'objecte del producte creat tindrà unes dimensions fixes marcades pel fabricant, i els paràmetres que s'han d'incloure en el seu interior seran de caràcter informatiu (text). Per exemple, el modelatge d'una cadira d'un model específic que només es fabriquï en unes dimensions concretes, incloent-hi la informació tècnica associada al producte. És a dir, un objecte estàtic. El modelatge és de representació senzilla i/o bàsica del producte.



Desenvolupament nivell 2

L'objecte oferirà la possibilitat de variar les seves dimensions, amb la possibilitat de bloquejar unes dimensions màximes i mínimes segons les indicacions del fabricant. Per exemple, una finestra que es pugui fabricar des d'unes mides mínimes a unes màximes. De la mateixa manera que el cas anterior, s'inclourà la informació de caràcter tècnic en el seu interior. El modelatge és de representació senzilla i/o bàsica del producte.



Desenvolupament nivell 3

A banda d'oferir la possibilitat de variar les dimensions generals de l'objecte com en el cas anterior, s'inclouen paràmetres que permeten que l'objecte realitzi alguns moviments que, a més de la seva representació gràfica, ajudin a entendre el seu funcionament. Per exemple, en el cas de les portes, parametritzar l'objecte perquè permeti la seva obertura, o en el cas de les lamel·les de protecció solar que l'objecte permeti diversos graus d'inclinació de les mateixes per a estudiar el seu comportament en el projecte. El modelatge és de representació senzilla i/o bàsica del producte. En aquest nivell s'inclourien les dades de caràcter tècnic en el seu interior a manera de paràmetres informatius (text). En el cas que el client desitgi que la informació tècnica s'expressés d'una manera diferent a la simple transcripció textual de les característiques del producte, ho haurà de notificar per endavant amb la finalitat de tenir-ho en compte en el còmput total d'hores de modelatge, i pot variar el nivell de parametrització en què ens trobaríem.

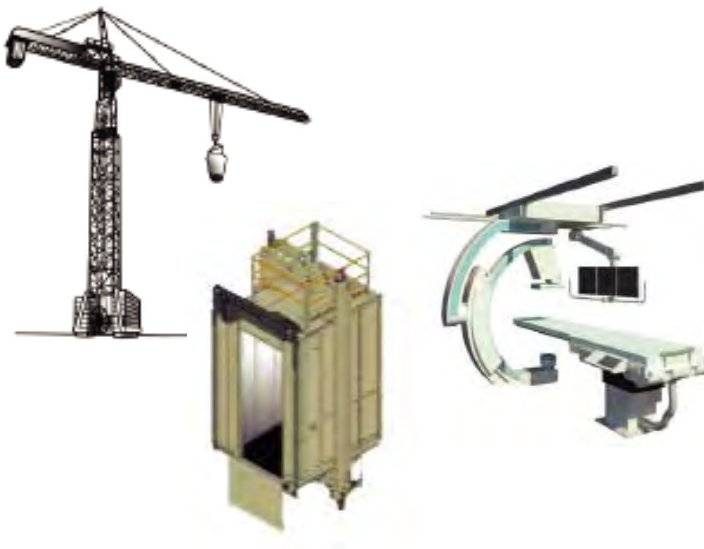


Opcions de contractació

BIM: Nivells de desenvolupament

Desenvolupament nivell 4

Objecte el modelatge del qual aconsegueix una complexitat superior a la comuna per la seva geometria, disseny o programació, o per ésser un element únic per a projecte, superant els nivells de desenvolupament 1, 2 i 3. Per exemple, el modelitzat d'una grua d'obra, un ascensor o una escala mecànica. Es requereix l'acotació de les seves especificacions que es precisen conjuntament amb el fabricant. Modelatge complex segons especificacions del client.



Taula d'atributs de nivells de desenvolupament

Ref.	Nivell	Paràmetres d'informació	Geometria no paramètrica	Geometria paramètrica ²	Moviment d'objecte paramètric	Geometria senzilla ³	Projectes complexos
D01	Nivell 1	SI	SI	NO	NO	SI	NO
D02	Nivell 2	SI	NO	SI	NO	SI	NO
D03	Nivell 3	SI	NO	SI	SI	SI	NO
D04	Nivell 4	SI	NO	SI	SI	NO	SI

1 Geometria modelada que no es podrà alterar de manera automàtica (paramètrica).

2 Geometria generada paramètricament, que podrà acomodar diferents mides, mantenint la seva relació amb el disseny original.

3 Representació gràfica òptima, tenint en compte les necessitats del projectista i la representació gràfica del producte.

Auditoria arxius BIM

La qualitat a l'arxiu BIM és fonamental per generar bona imatge i per evitar que els usuaris professionals rebutgin per defectes l'ús de l'arxiu BIM en el projecte constructiu. L'auditoria se centra en la verificació de la qualitat de l'arxiu BIM, tenint com a base l'anàlisi tècnica (representació gràfica, informació verificada del producte, inclusió o usabilitat en projecte), l'anàlisi de mercat (programaris més utilitzats per país i perfil d'usuari, i utilització per idioma) i l'anàlisi legal (informació incorporada i avalada i copyright dels arxius BIM). Bimetrica emetrà un certificat de l'auditoria per cada arxiu, on s'especificaran els valors analitzats, les seves aprovacions i/o les seves millores.

BIM hosting

El BIM hosting es compon d'un perfil d'empresa i perfils de productes els quals posseeixen informació tècnica i comercial del producte i als quals se'ls associa els arxius BIM que es vol promocionar. Així mateix, el BIM hosting posseeix un sistema anomenat analítica BIM, el qual ens permet monitoritzar la informació general de descàrrega dels arxius associats als perfils de producte, com ara, quantitat de descàrregues, perfil professional de descàrrega, lloc (ciutat i país) de descàrrega, data de descàrrega i més informació que ens permetrà generar un informe o estudi de mercat sobre el consum d'informació dels productes, detectant noves oportunitats de negoci.

Els perfils de producte són per idiomes i individuals.

Opcions de contractació

Bancs de dades tècniques

Banc empresa integrat al banc Bedec

El banc s'elabora en format estàndard fiebdc i a més d'integrar-se al Bedec és accessible al web de la metaBase per a la consulta i descàrrega gratuïtes. L'empresa pot enllaçar-lo des de la seva pàgina web sense necessitat de programació. El format estàndard permet que es pugui emprar per a qualsevol programa de pressupostos. El programa de pressupostos TCQ2000 de l'ITeC té un accés a tots els bancs disponibles.

El sistema de classificació, descripció i justificació de les partides d'obra és el propi dels bancs de l'ITeC.

Les partides d'obra inclouen descripcions amb marca comercial i descomposicions de preus amb articles comercials, mà d'obra, maquinària i els productes complementaris per a la seva execució. Els preus poden ser per província, per comunitat autònoma i també un preu mitjà a nivell espanyol.

El banc d'empresa també incorpora les dades dels articles comercials amb els seus preus, descripcions, imatges, detalls CAD i arxius BIM.



Banc empresa integrat al Bedec amb dades ambientals

L'ITeC ofereix ampliar les dades del Banc empresa amb dades ambientals associades als seus elements. Les tres modalitats d'incorporació d'informació són:

- **Empreses sense dades ambientals dels seus productes.** En aquest cas s'incorporen les dades genèriques del Bedec, que són: kWh de consum energètic, kg emissió de CO₂ equivalent, kg i m³ de residus (col·locació, embalatge), % matèria primera i % contingut reciclat (pre-consum i post-consum).
- **Empreses sense dades ambientals dels seus productes però amb processos de fabricació competitius ambientalment** o altres dades que aportí l'empresa. En aquest cas s'incorporen les dades del Bedec millorades.



Opcions de contractació

Bancs de dades tècniques

• **Empreses amb segells ambientals dels seus productes.** Si l'empresa disposa d'informació específica sobre càlculs de cicle de vida dels seus productes l'ITeC verifica la qualitat de la informació facilitada i, un cop validada, incorpora la informació ambiental en els productes facilitats per l'empresa.

Les dades ambientals que s'integren al Bedec també s'incorporen a la web específica ambiental de productes i sistemes.

Web d'informació ambiental de productes i sistemes

L'objectiu d'aquesta web és donar visibilitat a la informació ambiental dels productes de les empreses i facilitar al prescriptor la seva localització mitjançant un sistema de filtratge. Es mostra informació relativa a consum d'energia, emissions de CO₂, quantitat de contingut reciclat (pre i post reciclat) i la quantitat de matèria primera utilitzada.

També es mostren les ecoetiquetes que els productes puguin disposar així com una altra informació addicional a part dels 5 impactes esmentats (baix contingut de compostos orgànics volàtils, baix contingut de clor, etc.).

El contingut d'aquesta web serà:

- Informació dels productes de les empreses que han contractat un banc amb dades ambientals.
- Informació de les empreses que volen divulgar les dades ambientals dels seus productes.

Segons el tipus d'informació de què disposi l'empresa s'estableixen tres nivells de contractació: empreses amb dades ambientals, empreses sense dades ambientals però amb processos de fabricació competitius ambientalment i empreses amb segells ambientals dels seus productes.

La web està disponible en 4 idiomes: castellà, català, anglès i francès.

<http://itec.cat/metabase/productes-sostenibles>

The screenshot shows the ITeC Empresas website interface. At the top, there's a header with 'ITeC Empresas' and a 'metaBase' button. Below, the company name 'KNAUF INSULATION SL' is displayed. A section titled 'Catàleg de productes - Fitxa article' shows details for a 'Feltre hidro-repellent de llana mineral de vidre per aïllaments, segons UI negre en una de les seves cares, de 60 mm de gruix, amb una conduct de 1,70 m2.K/W'. It includes a commercial article reference '2411452' and a price 'Preu: 6,80 €/m2'. Below this, the 'INFORMACIÓ AMBIENTAL' section is visible, featuring 'Segells ambientals' (Environmental Certificates) with a table showing 'Eurofins Gold 4' and 'Autodeclaració ambiental' (Environmental Declaration) with 'E-Technology' and 'EPD Knauf Insulation'. A 'Propietats' (Properties) table lists 'Consum energètic' (Energy consumption) as 26.311 MJ, 'CO2' as 26.311 Kg, and 'Pre reciclatge' (Pre-recycled content) as 0%. A small image of a blue insulation board is shown on the right.

The screenshot shows the ITeC website interface for 'Informació ambiental de productes i sistemes'. It features a header with 'ITeC' and 'metaBase'. Below, there's a navigation bar with 'Materials... > Ceràmica > Supermaons'. A 'Filtres' (Filters) section is visible. The main content area displays a table of products with environmental data. The table has columns for 'Fitxa' (Sheet), 'imatge' (Image), 'Nom' (Name), 'Segells' (Certificates), 'Preu' (Price), and 'Empresa' (Company). The products listed are 'Supermaó ceràmic', 'Peces espec.gran f', and 'Super 50x20x7'. The table also includes columns for 'Consum energètic' (Energy consumption), 'CO2', 'Pre reciclatge' (Pre-recycled content), 'Post reciclatge' (Post-recycled content), and 'Matèria primera' (Raw material). The data for the products is as follows:

Fitxa	imatge	Nom	Segells	Preu	Consum energètic	CO2	Pre reciclatge	Post reciclatge	Matèria primera	Empresa
		Supermaó ceràmic		1,02 €/u	15.94 MJ	1.21 Kg	0 %	0.00 %	100.00 %	ITeC
		Peces espec.gran f		0,44 €/u	15.22 MJ	1.154 Kg	0 %	0.00 %	100.00 %	ITeC
		Super 50x20x7		0,31 €/u	14.20 MJ	1.078 Kg	0 %	0.00 %	100.00 %	ITeC

Web registre de materials

El web registre de materials (RM-CTE) és un document reconegut del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), que conté productes, equips i sistemes de l'àmbit de la construcció amb informació dels valors de les seves característiques tècniques. Addicionalment es mostren les imatges i certificats que puguin disposar els productes comercials. S'actualitza mensualment.

La fitxa de característiques tècniques es presenta tabulada igual per a tots els productes i conté, a part dels valors aportats per l'empresa, les especificacions per cada valor que indiquen el CTE i el Reglament de productes de la construcció (valors límit, mètodes d'assaig, etc.). Serveix als tècnics per adjuntar com a documentació del projecte, així com per a la comprovació en la recepció dels productes en obra.

El programa de pressupostos TCQ2000 de l'ITeC disposa d'una utilitat on, a partir d'un pressupost confeccionat amb elements del banc Bedec, genera un arxiu excel on s'inclouen tots els materials del pressupost obligats a marcatge CE amb indicació dels seus possibles usos i de les fitxes de característiques de cada un d'ells.



Tarifes

Tarifes de desenvolupament BIM

Refèrència	Desenvolupament Bimètica	Import
D01+BH	Nivell 1 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació + BIM hosting	312,00 €
D02+BH	Nivell 2 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació + BIM hosting	427,00 €
D03+BH	Nivell 3 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació + BIM hosting	542,00 €

Desenvolupament BIM		
D01	Nivell 1 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació	268,00 €
D02	Nivell 2 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació	403,00 €
D03	Nivell 3 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació	538,00 €
D04	Nivell 4 / Objecte, sistema o detall BIM + Gestió d'informació	A pressupostar

Desenvolupament de materials en BIM		
DM	Material BIM	75,00 €

Desenvolupament de variacions d'arxiu BIM		
DV	Variació d'objecte, sistema o detall existent	15,00 €

Traducció d'arxius BIM		
TA	Traducció d'objecte, sistema o detall existent	75,00 €

Auditoria arxius BIM		
AA	Auditoria d'objecte, sistema o detall existent	99,00 €

BIM hosting - Perfil de producte		
BH	Servei de BIM hosting: Perfil de productes, Gestió d'informació, BIM Analytics	99,00 €

Serveis inclosos en el desenvolupament BIM

D01 - D04 Inclou: 1 - Arxiu software BIM nadiu + el seu arxiu IFC + Certificat de desenvolupament BIM.

2 - Actualització de la informació de l'arxiu BIM a la primera renovació (dins del període d'un any des del seu desenvolupament).

3 - Actualització de l'arxiu BIM en base a l'última versió del programari.

Tarifes

Tarifa anual hosting

Quantitat	Descompte	Preu unitari	Quantitat	Descompte	Preu unitari
1 - 10		99,00 €	61 - 70	30%	69,00 €
11 - 20	5%	94,00 €	71 - 80	35%	64,00 €
21 - 30	10%	89,00 €	81 - 90	40%	59,00 €
31 - 40	15%	84,00 €	91 - 100	45%	54,00 €
41 - 50	20%	79,00 €	+100	Sol·licitar pressupost a mida.	
51 - 60	25%	74,00 €			

Tarifes bancs de dades tècniques

Aquestes tarifes són orientatives, i l'ITeC les adaptarà en funció de la complexitat del número de productes i articles. La incorporació de dades ambientals dels productes a la web d'informació ambiental, sense que hi hagi un banc d'empresa, incrementa les tarifes un 25% el primer any.

El termini per a la preparació d'un banc d'empresa requereix d'un temps mínim d'1,5 mesos en funció del número de productes.

Inscripció i manteniment durant el primer any

Núm. productes comercials	Núm. d'articles comercials	Banc empresa	Dades ambientals en banc empresa + web informació ambiental			Web registre de materials
			Dades Bedec	Personalització	Segells emp.	
1	0-10	1.300 €	275 €	350 €	750 €	822 €
2-5	11-50	2.300 €	500 €	1.000 €	2.000 €	822 €
6-11	51-100	3.800 €	900 €	1.650 €	3.000 €	846 €
12-54	101-500	10.000 €	3.000 €	4.000 €	8.000 €	1.607 €
> 54	> 500	16.200 €	4.800 €	7.700 €	12.000 €	2.343 €

Manteniment a partir del segon any

Núm. productes comercials	Núm. d'articles comercials	Banc empresa	Dades ambientals en banc empresa + web informació ambiental			Web registre de materials
			Dades Bedec	Personalització	Segells emp.	
1	0-10	1.000 €	100 €	125 €	150 €	515 €
2-5	11-50	1.400 €	150 €	250 €	300 €	515 €
6-11	51-100	2.000 €	200 €	350 €	400 €	726 €
12-54	101-500	4.360 €	450 €	600 €	900 €	1.607 €
> 54	> 500	6.500 €	500 €	800 €	1.200 €	2.343 €

Informació necessària per a un model BIM o un banc d'empresa

Una vegada definit l'abast del treball a realitzar, l'empresa complimenta el formulari de sol·licitud i facilita la informació dels seus productes (catàleg, segell, tarifa, etc.). en els formats pdf, dwg, excel, doc, 3ds, etc.

Finançament de catàleg BIM

Bimetica ofereix, entre altres possibilitats, l'opció de finançar el desenvolupament del catàleg BIM pagant únicament per descàrrega. Podem finançar fins a 30.000 euros per catàleg i marca, en els programaris més emprats del mercat com Revit® o ArchiCad®

El seu primer producte gratis

Bimetica i l'ITeC ofereixen gratuïtament a cada empresa un producte BIM associat a un banc de preus.

Difusió

A partir del moment en què finalitza l'elaboració del catàleg BIM i es donin d'alta els bancs o les dades a la web d'informació ambiental de productes es farà una àmplia difusió a través dels comptes de les xarxes socials que té l'ITeC i Bimetica, així com la incorporació de la notícia en els newsletter de l'ITeC i de Bimetica.

La consulta dels bancs a través del web de l'ITeC va rebre, el 2015, més de 400 mil visites, i es van consultar gairebé 13 milions de pàgines segons Google Analytics. En aquests moments és la base de dades més consultada del sector.

Amb la contractació del Banc d'empresa també s'inclou un anunci banner a la pàgina de l'ITeC d'entrada de la metaBase de forma aleatòria, de 175 x 120 píxels, durant 1 mes.



Dr. Martí i Julia 64 entresuelo
ES08903 L'Hospitalet d Llobregat Barcelona
T +34 932 267 322 +34 936 674 811
comercial@bimetica.com
www.bimetica.com
www.fabricantesbim.com



Institut de
Tecnologia de la Construcció
de Catalunya

Wellington 19
ES08018 Barcelona
T +34 933 09 34 04
comercial@itec.cat
itec.cat

