



**BerritzE erabiltzeko eskuliburua,
Berrikuntza Energetiko simulatzailea
Laguntza-dokumentua, web tresna erabiltzen ikasteko,
adibideen eta azalpenen bidez**

Juan María Hidalgo
Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU
ENEDI Ikerketa Taldea

2023



©

ALOKABIDE | Eusko Jaurlaritzaren menpeko sozietate publikoa, etxebizitzak gizartean betetzen duen eginkizuna garatzen duena, alokairurako politikaren bidez

ARGITARATZAILEA:

ALOKABIDE, Eusko Jaurlaritzaren etxebizitza babestua alokatzeko sozietate publikoa

Eusko Jaurlaritzako Lurralde Plangintza, Etxebizitza eta Garraio Saila

Gamarrako Atea 1A, 2. solairua (El Boulevard eraikina) 01013 Vitoria-Gasteiz

araba@alokabide.eus | bizkaia@alokabide.eus | gipuzkoa@alokabide.eus

www.alokabide.eus

<https://www.euskadi.eus/eusko-jaurlaritza/ingurumen-lurralde-plangintza-etxebizitza-saila/>

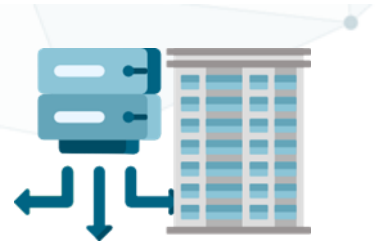
ARGITARALDIA:

2023ko abendua

EDUKIA:

Dokumentu hau ALOKABIDEk egin du.



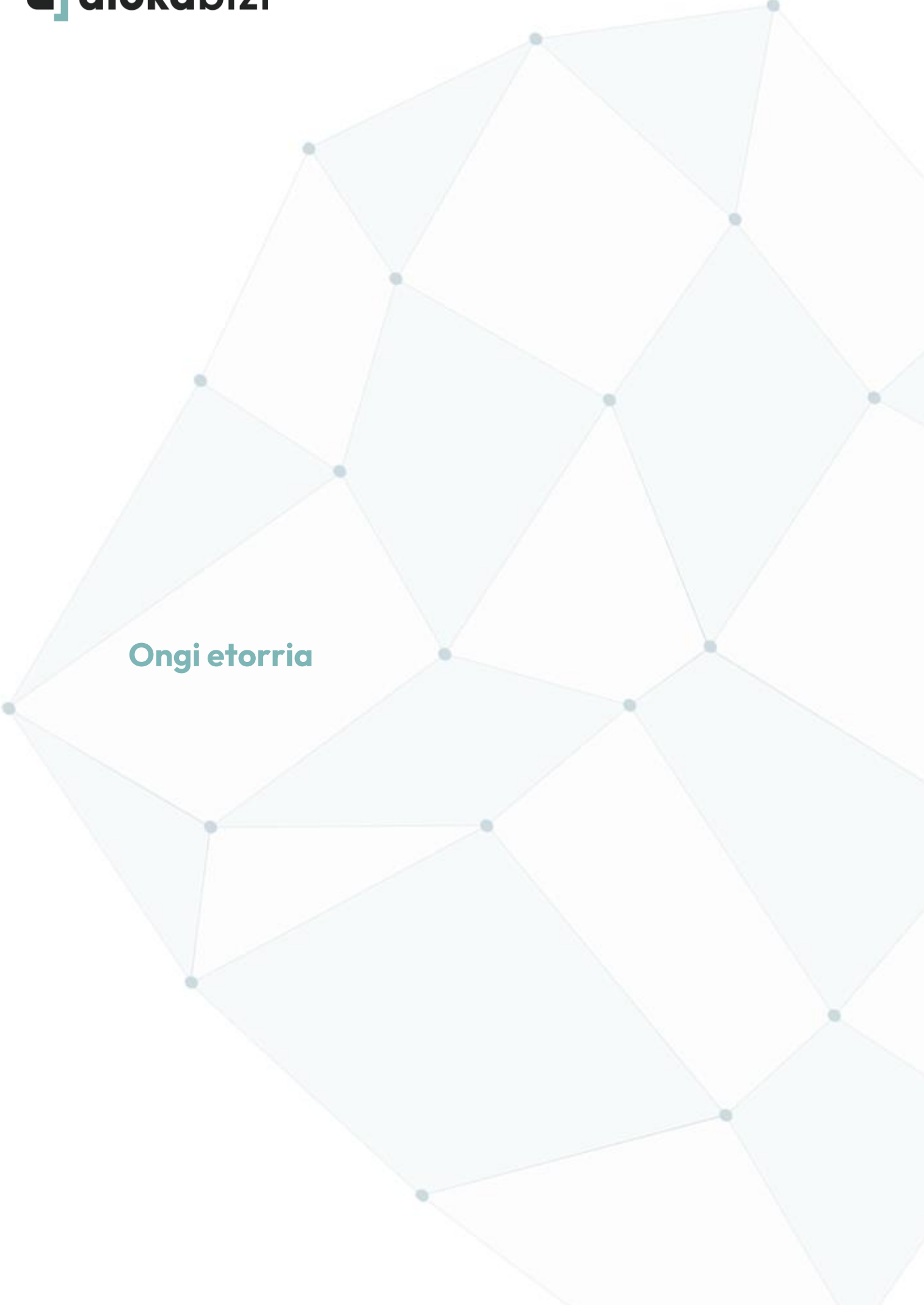


Ongi etorria	4
BerritzE web-aplikazioaren gakoak.....	5
1. urratsa: Kokapena	6
2. urratsa: Eraikina	9
2.1 Proiektuaren identifikazioa.....	10
2.2 Eraikinaren datu orokorrak eta Energia eraginkortasuna	11
2.3 Eraikinaren geometria	11
2.4 Eraikinaren gastu errealak: konponketak (EIT), energia eta mantentze-lanak (fakturak)	12
3. urratsa: Instalazioak	13
3.1 Instalazioak.....	14
3.2 Ins-1	15
4. urratsa: Hobekuntzak	16
4.1 Hobetzeko neurriak aukeratzea	18
4.2 Birgaitze obren prezioak	21
4.3 Mententze-lanen prezioak	22
4.4 Energia prezioak.....	23
4.5 Birgaitzeko diru-laguntzak	23
5. urratsa: Kalkulatu	25
BerritzE emaitzen txostena	27
Kontsulta-kontaktua	28
Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin	29
Erabilitako oinarrizko datuak.....	30
Emaitzak, analisia eta txostena	31

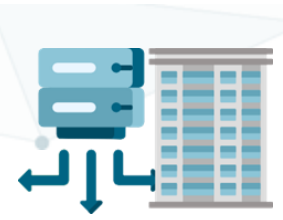


Aurkibidea

Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-laguntzekin	36
Erabilitako datu zehatzak	37
Emaitzak, analisia eta txostena	39
BerritzE simuladorearen diseinu taldea	44
Kalkulu-motorea eta analisiak.....	45
Web-aplikazioaren interfaz-web orria:	45
Proiektuaren koordinazioa:	45



Ongi etorria



Tresna digital irekia da, edozein etxebizitza-erakin kolektibotan birgaitze-neurri egokienak estimatzeko, Zero Plana proiektuan Kostu-Optimoz probatutako birgaitza neurriak eta emaitzetatik abiatuta.

BerritzE web-aplikazioaren gakoak

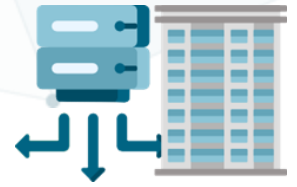
- Erabakiak hartzen laguntzeko tresna erraza da, birgaitze-prozesuetan informazio hobea izateko parte hartzen duten guztiek, emaitza objektiboetan eta gardenetan oinarritua.
- Edozein etxebizitza-bloketan Zero Plana proiektuan zehaztutako 26 birgaitze-soluzioak simulatzeko aukera ematen du, uneko obra, energia eta mantentze-lanen prezioekin. Inbertsio puntualaren eta epe luzeko itzulkinen arteko aldea ezagutarazten du, 30 urterako Kostu-Optimoaren analisiaren ondorioen bidez.
- Birgaitze-gomendioak identifikatzen ditu, sartutako eraikinaren emaitzetan eta 30 urteko kostu-optimoaren analisiaren ondorioetan oinarrituta.
- Web-tresna segurua da, kasu bakoitzeko datuak aldi baterako bakarrik erabiltzen baitira, eta kontsulta amaitutakoan ezabatzen baitira. pdf txosten bat deskarga dezakezu, zure kasuarekin eta nahi dituzun kalkuluekin.



Simuladorea bi hizkuntzatan dago: euskaraz eta gaztelaniaz. Hizkuntza ongietorriko leiho honetan aukeratzen da, goiburuko [CAS] eta [EUS] botoietan. Ezin da geroago aldatu. Informazio gehiago nahi izanez gero, emaitzak azken Txosten batean deskarga ditzakezu.



1. urratsa: Kokapena



1. urratsa: Kokapena

Lehenengo pausoa aukerakoa da eta eraikina bere inguruan kokatzeko aukera ematen du, Euskadiko katastroa kontsultatzen duen mapa bat erabiliz. Beste kokaleku batzuetarako, datuak eskuz karga ditzakezu.

Katastroko datuak Alokabizi proiektutik kanpoko weborrietatik kargatzen dira, eta batzuetan huts egin dezake edo motel izan daiteke.

Nahiago baduzu, urrats honi salto egin dezakezu, bigarren urratsaren botoian klik egin.

Mapan nabiga dezakezu zure eraikina aurkitu arte, eta egin klik inguruaren barruan. Eskuineko leihoan 3D ikuspegi bat sortuko da, saguarekin biratu daitekeena. Katastroko datuek minutu batzuk behar ahal dituzte eta automatikoki kargatuko ditu kokapena eta oinarrizko geometria hurrengo urratserako. 3D mapa eta irudia emaitzen txostenean agertuko dira. Bukatzen duzunean, egin klik hurrengo urratsaren botoiari.

alokabide | alokabizi | enedi | tecnalia

1: Ubicación | 2: Edificio | 3: Instalaciones | 4: Mejoras | 5: Calcular

PASO 1:

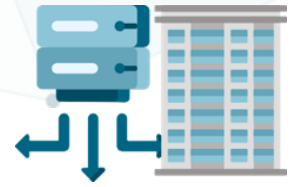
El primer paso es opcional y permite **localizar el edificio en su entorno**, usando un mapa que consulta el catastro de Euskadi. Para otras localizaciones, puede cargar los datos de forma manual. Los datos de catastro se cargan desde portales externos al proyecto Alokabizi y puede fallar o ser lento en ocasiones. Puede saltarse este paso y hacer click en el botón del paso 2. Puede navegar por el mapa hasta encontrar su edificio o buscarlo por dirección y municipio, y debe hacer clic dentro de su contorno. Los datos del catastro pueden tardar varios minutos y se cargará automáticamente la ubicación y geometría básica para el paso siguiente. El mapa y la imagen 3D aparecerán en el informe de resultados.

Una vez completada su selección, haga *click* sobre el botón del paso 2.

Selecciona tu edificio

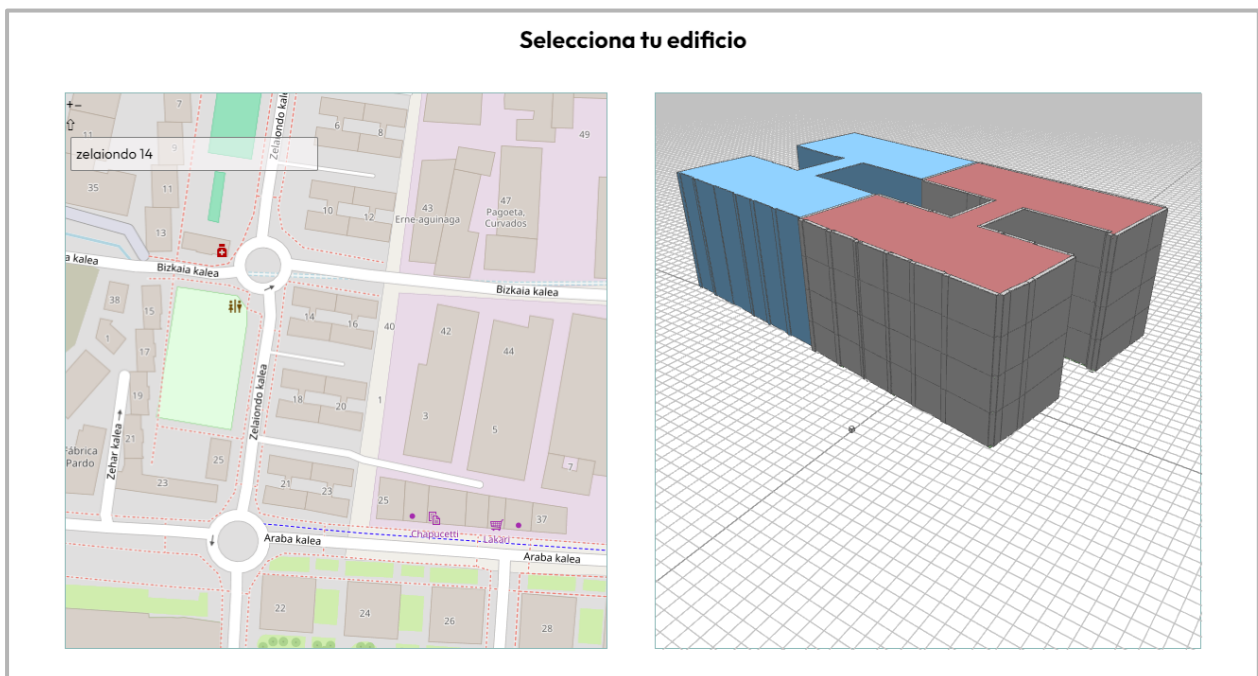
Mapa de la zona de Zelaiondo, Zarautz, Urola Costa, Guipúzcoa, País Vasco, 20800, España. Se muestra la ubicación de un edificio y se ofrece una vista 3D.

Eraikina identifikatzeko, egin hau:



1. urratsa: Kokapena

- 1) Ezkerreko “Bilatu” kutxan, idatzi eraikinaren atariaren helbidea eta sakatu Enter. Bilatzaileak adierazitako helbidearen antzekoena proposatuko dizu. Zuzena bada, egin klik gainean eta mapa mugitu egingo da, eraikina irudiaren erdian kokatuz.
- 2) Egin klik ezkerreko leihoan intereseko eraikinaren siluetaren gainean, eta datuak IFC (katastroan oinarritutako BIM) ereduarekin kargatuko dira. Eskuineko leihoan, eraikina 3D-tan ikusiko da. Hasieran, hutsik ikusiko da; eraikina ikusteko, klikatu eta arrastatu egin daiteke ondo ikusi arte. Irudia hurbiltzeko edo urruntzeko, erabili saguaren gurpila, mugitu saguaren ezkerreko botoiarekin eta orbita Ctrl edo Shift-rekin konbinatuz.



- 3) Egiaztatu ezkerreko irudian ageri den geometria bolumetrikoa. Irudia hurbiltzeko edo urruntzeko, erabili saguaren gurpila eta biratu ezkerreko botoiarekin.

Azkenik, jarraitu goiko menuko 2. urratsean klik egiten.



2. Urratsa: Eraikina



2. urratsa: Eraikina

Urrats honetan eraikinaren datu orokorrak sartzen dira: neurriak, EEZ/CEEren etiketa eta, halakorik badu, benetako datu ekonomikoak, fakturetatik edo EITren konponketen kalkuluetatik.

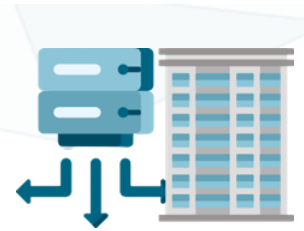
Simulazioa oinarrizko informazioarekin edo informazio zehatzagoarekin egin daiteke:

- Oinarrizko simulazioa katastroan (aurreko urratsa) eta Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiriaren 3 kalifikazioetan datza. Katastroaren kasuan, datu gehienak simulatzaileak zenbatesten ditu, eta arrazoizkoak direla egiaztatzeko eskatzen du.
- Eraitza zehatzagoak lortzeko, EEZ/CEEko XML fitxategia igo dezakezu. Simulagailuak automatikoki atera ditzake kokapena, geometria eta datu energetikoak EEZ/CEEtik.
- Informazio ekonomiko gehiago izanez, EIT, energia- eta mantentze-fakturak eta abar izanez gero, eraitza horiek doituagoak izango dira.

2.1 Proiektuaren identifikazioa

Eraikinaren izena: Dagoeneko sortuta dagoen proiektu-izena mantendu dezakezu, edo, nahi izanez gero, alda dezakezu.

Ziurtagiriaren fitxategia: aplikazio honek zure eraikineko EEZ/CEEren XML fitxategiko informazioa irakur dezake zuzenean. Fitxategi hori baduzu, egin klik geziaren sinboloan, zure ekipoa bilatzeko, eta, ondoren, egin klik “igo EEZ/CEE fitxategia (XML)” botoian.



2.2 Eraikinaren datu orokorrak eta Energia eraginkortasuna

Datos generales del edificio y eficiencia energética			
Municipio	Zona climática (CTE o CEE)	Número de viviendas	Consumo global CEPNR (kWh/m2a)
Zarautz	D1	12	250
Emisiones CO2 global (kg CO2/m2a)	Demanda calefacción (kWh/m2a)		
55	120		

Herria: Eraikina non dagoen.

Klima-zona (CTE edo CEE): Klima-zona, EKTren arabera. Automatikoki definitzen da, katastroko herriaren arabera, eta erabiltzaileak zuzendu dezake. Oro har, klima-zona probintziaren eta udalerrak itsasoaren mailarekiko duen altueraren arabera da:

- Araba: D1 eremua (orokorra) eta E1 eremua (600 m baino gehiagoko altuera)
- Bizkaia: C1 eremua (orokorra) eta D1 eremua (250 m baino gehiago)
- Gipuzkoa: D1 eremua (orokorra) eta E1 eremua (400 m baino gehiago)

Etxebizitza kopurua: eraikina osatzen duten etxebizitzaren kopuru osoa da. Datu hori oso garrantzitsua da kalkuletarako, emaitza asko etxebizitza bakoitzeko adierazten baitira. Zuzena den begiratzea gomendatzen da.

Kontsumo orokorra CEPNR (kWh/m2a): Energia Primario Ez-berriztagarriaren kontsumoa etxebizitzako metro bakoitzeko eta urteko, berokuntza eta ur bero sanitarioa (UBS) barne. Datu hori EEZ/CEEn eta eraikinaren etiketan dago eskuragarri.

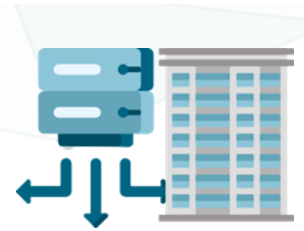
CO2 emisio orokorrak (kg CO2/m2a): eraikinak dituen instalazioei lotutako CO2 emisioak. Datu hori EEZ/CEEn eta eraikinaren etiketan dago eskuragarri.

Berokuntza-eskaria (kWh/m2a): eraikinak bere barnealdea neguan eroso mantentzeko behar duen energia, CTE araudiaren arabera. Datu hori EEZ/CEEn dago eskuragarri.

2.3 Eraikinaren geometria

Geometría del edificio			
Num plantas de vivienda	Superficie habitable (CEE) (m2)	Superficie Muros de fachada (bruta) (m2)	Superficie Cubiertas (m2)
3	847,03	302,46	282,34
Superficie Ventanas (m2)			
72,59			

Azalera bizigarria (EEZ) (m2): etxebizitza-eraikinaren barneko espazioak, temperatura kontrolatua, erosotasunerako. EEZ/CEEn eskura dagoen datua, eskuz ere sar daitekeena, edo katastrofik abiatura aplikazioak zenbatetsi bezala. Zuzena/arraiozkoa den egiaztatzea gomendatzen da.



Leihoen azalera (m2): EEZ/CEEn eskura dagoen datua, eskuz ere sar daitekeena, edo katastrofik abiatuta aplikazioak zenbatetsi bezala. Zuzena/arrazoizkoa den egiaztatzea gomendatzen da.

Fatxadako hormen azalera (gordina) (m2): fatxada guztien azalera osoa, leihoak deskontatu gabe. EEZ/CEEn eskura dagoen datua, eskuz ere sar daitekeena, edo katastrofik abiatuta aplikazioak zenbatetsi bezala.

Estalkien azalera (m2): estalkiaren azalera, EEZn eskura dagoen datua, eskuz ere sar daitekeena, edo katastrofik abiatuta aplikazioak zenbatetsi bezala. Zuzena/arrazoizkoa den egiaztatzea gomendatzen da.

2.4 Eraikinaren gastu errealak: konponketak (ITE), energia eta mantentze-lanak (fakturak)

Gastos reales edificio: reparaciones (ITE), energía y mantenimiento (facturas) ⓘ + -

Costes de reparaciones (ITE) (€)	Gastos de mantenimiento anual Real, en edificio (€/edifanio)	Consumo de energía anual 1 (kWh/a)	Combustible (l)
35000	1500		GasNatural ▾

Konponketen kostuak (ITE) (€): ITE Eraikinaren Ikuskapen Teknikoaren txostenean edo antzekoetan aurreikusitako edo adierazitako konponketen aurrekontua, 10-15 urteko epean; adibidez, fatxadak, estalkiak, leihoak, galdarak, etab.

Mantentze-lanen gastu errealak urtero, eraikinean (€): eraikinean azken 5-10 urteetan ordaindu diren mantentze eta konponketa gastu errealak.

Energia-gastu errealak urtero, eraikinean(€): eraikinean azken 1-3 urteetan ordaindu diren energia gastu errealak.

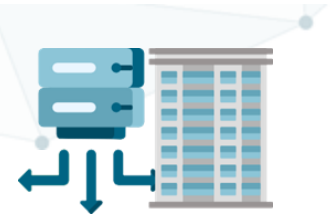
Urteko energia-kontsumoa 1 (kWh/a): azken urteetan eraikinean kontsumitutako energiaren gastu errealak. Datu hori eskuragarri dago energia-fakturetan edo jabe-komunitatearen urteko balantzeetan.

Erregaia (1): Lehenengo sistemaren kontsumo-datuari dagokion erregai mota. Goitibeherako menuan aukeratu beharreko datua, energia-fakturetan edo jabe-kideen elkartearen urteko balantzeetan eskuragarri dagoena.

Eraikinean hainbat erregai edo energia-iturri kontsumitzen badira, erabili [+] botoia behar adina erregai eta kontsumo gehitzeko (gehienez 4). Halaber, [-] botoiarekin ezaba ditzakezu.



3. urratsa: Instalazioak



3. urratsa: Instalazioak

Urrats honetan, eraikineko instalazioen datuak definitzen dira: berokuntzako eta ur bero sanitarioko instalazioen eskala, sorgailu motak eta Sistema bakoitzaren kontribuzioa berokuntzan eta ur-berotzean.

Eraikineko sorkuntza-moten arabera multzokatuta definitu behar dira instalazioak. Gas-galdara guztiak edo antzeko ezaugarriak dituzten ekipo elektriko guztiak multzokatuz. 6 instalazio mota defini daitezke.

3.1 Instalazioak



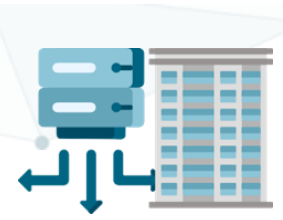
Lehenik, hautatu eraikineko instalazioen eskala, bai berokuntzarako bai ur bero sanitariorako. Eraikin batzuetan, instalazio horiek eskala edo sorkuntza-instalazio desberdinak dituzte. EEZ/CEE, ITE, energia-ikuskaritza edo antzekoan dauden datuak.

Berokuntza instalazioen eskala:

- Banakoak etxebizitzetan: banakako galdarak, termo elektrikoak, erradiadore elektrikoak, etab.
- Eraikin osoko sorgailuak: gasoliozko edo gas naturaleko galdara zentrala, bero-ponpak, geotermia, etab.
- Auzoko bero-sarea: zenbait eraikinen arteko belaunaldi kolektibo bati edo hiriko bero-sare bati konektatuta egonez gero.

Ur bero sanitarioen instalazioen eskala:

Berokuntzaren antzera.



3. urratsa: Instalazioak

3.2 Ins-1

Sistema bakoitzerako, sorgailu mota-teknologia eta berokuntzaren eta ur bero sanitarioaren ekarpen-ehunekoak adierazi behar dira. EEZn dauden edo eskuz sartutako datuak, mantentze-lanen datuetan edo fakturretan oinarrituta.

Ins-1 ?

Nombre Sistema 1	Tipo de generador, Tecnología (Sis1)	Combustible (Sis1)	Contribución de Calefacción (Sis1) (%)
<input style="width: 90%;" type="text"/>	Caldera estándar ▼	GasNatural ▼	<input style="width: 90%;" type="text"/>
Contribución de ACS (Sis1) (%)			
<input style="width: 90%;" type="text"/>			

Ins-2 ?

Ins-3 ?

Ins-4 ?

Ins-5 ?

Ins-6 ?

Lehen sistemaren izena: intuizioz identifikatzeko aukera ematen duen izena. EEZ/CEEn eskuragarri dagoen edo eskuz sartutako datua.

Sorgailu mota, Teknologia (Sis1): bost sorgailu mota adierazten dira. EEZ/CEEn eskuragarri dagoen edo eskuz sartutako datua.

Erregaia (Sis1): ekipo horrek erabilitako energia edo erregaia adierazten da.

Berokuntzaren kontribuzioa (Sis 1) (%): 1 sistemak zerbitzua ematen dion berokuntzaren portzentajeari dagokio. Sistema bakarra bada, portzentajea% 100 da.

Ura berotzeko kontribuzioa (Sis 1) (%): 1 sistemak zerbitzua ematen dion UBSaren ehunekoari dagokio. Sistema bakarra bada, portzentajea% 100 da.

Behar adina sistema gehi daitezke, gehienez sei. Sistema guztien artean, berokuntzaren % 100 eta ur bero sanitarioaren %100a lortu behar dira, bi zerbitzuak behar bezala kalkula daitezzen.

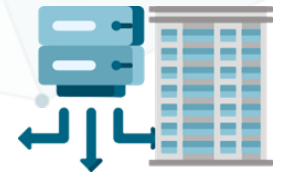
ATENCIÓN

Ha introducido una cobertura insuficiente para la calefacción o el ACS. Compruebe los % de cada sistema o sistemas para que sumen en total el 100% de calefacción y 100% de ACS.

Esc...
Cerrar



4.urratsa: Hobekuntzak



4. urratsa: Hobekuntzak

alokabide | alokabizi | enedi | tecnalia

1: Ubicación

2: Edificio

3: Instalaciones

4: Mejoras

5: Calcular

PASO 4:

Este paso permite seleccionar uno de entre 26 escenarios de rehabilitación, basados en las medidas del proyecto Zero Plana del Gobierno Vasco.

- 10 opciones de rehabilitación simples: actúa aisladamente en un único aspecto del edificio (en fachadas, por ejemplo).
- 16 opciones de rehabilitación de mayor escala: actuaciones integrales que incluyen 2-7 mejoras a la vez, según las combinaciones indicadas en la gráfica.

Estos escenarios pueden calcularse con precios de obra, Mantenimiento y Energía del año 2023, estimaciones para el 2024 o ser definidos manualmente.

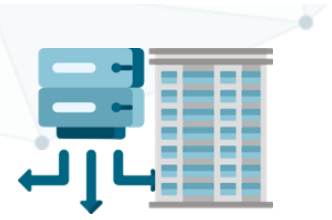
ADVERTENCIA: Consulte el manual de usuario para una mayor descripción de las opciones de mejora.

Urrats horri esker, Eusko Jaurlaritzaren Zero Plana proiektuko neurrietan oinarritutako 26 birgaitze-agertokietako bat aukera daiteke:

- **10 Birgaitze neurri isolatuak:** alderdi bakar batean bakarrik jarduten da (fatxadetan, adibidez).
- **16 Birgaitze neurri konbinazioak:** berriztapen integralak 2-7 hobekuntza bitarte aplikatzen dira, grafikoan adierazitako konbinazioen arabera.

Egoera horiek honela kalkulatzeko aukeran dira 2023ko obra-prezioak, Mantentze-lanak eta Energia, 2024rako zenbatespenak edo eskuz ezarriak.

	Pasiboak			Aktiboak				Birgaitze integrala			Birgaitze sakona - Deskarbonizazioa					
	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26
Birgaitze Neurriak 10 hobekuntza isolatuak 16 hobekuntza konbinazioak	Oinarritzko inguratzaile termikoa	Inguratzaile termiko osoa	Inguratzaile termiko osoa eta Aireztapena	Instalazioak eta Ur-berorako Solar termikoa	Instalazioak eta Ur-berorako BP aerotermikoa	Instalazioak, Aireztapena eta Ur-berorako Solar termikoa	Instalazioak, Aireztapena, Ur-berorako BP aerotermikoa eta FV	Oinarritzko inguratzaile termikoa eta Instalazioak	Ing. termiko osoa eta Instalazioak	Ing. termiko osoa, Aireztapena eta Instalazioak	Ing. termiko osoa, Instalazioak eta Ur-berorako Solar termikoa	Ing. termiko osoa eta BP aerotermiko (berok.-ur-beroa)	Ing. termiko osoa, BP aer. (berok.-ur-beroa) eta FV	Ing. termiko osoa, Aireztapena, Instalazioak eta UBS Solar termikoa	Ing. termiko osoa, Aireztapena eta BP aer. (berok.-ur-beroa)	Ing. termiko osoa, Aireztapena, BP aer. (berok.-ur-beroa) eta FV
M1																
M2																
M3																
M4																
M5																
M6																
M7																
M8																
M9																
M10																



4. urratsa: Hobekuntzak

4.1 Hobetzeko neurriak aukeratzea

Tipo de mejora	Mejoras disponibles
Mejora Simple	M1. Cerramiento opaco - insuflado
	M1. Cerramiento opaco - insuflado de cámara
	M10. Energías renovables - paneles fotovoltaicos
	M2. Cerramiento opaco - aislamiento exterior de fachada
	M3. Cerramiento opaco - aislamiento de cubierta
	M4. Cerramiento opaco - aislamiento de forjado inferior
	M5. Huecos
	M6. Ventilación doble flujo
	M7a. Caldera Instalaciones Centralizadas
	M7b. Caldera Instalaciones Individuales
	M8. Energías renovables - paneles solares térmicos
	M9a. Energías renovables - bomba de calor aerotermica centralizada
	M9b. Energías renovables - bombas de calor aerotermicas individuales

Precios de las obras de re...

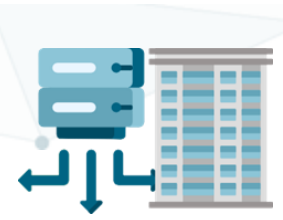
Base de precios de Obra anual considerada: 2023

Precios de Mantenimiento

Goitik beherako zerrenda honetan, Birgaitze Neurri sinpleak (isolatuak) edo Birgaitze Neurri Konbinatuak (aurreko 10 neurrien konbinazioaren emaitza) aukera ditzakezu, irizpide logikoak aplikatuz.

Las prestaciones energéticas básicas de cada medida de rehabilitación son:

- **M1: Itxitura opakoa – Aire-ganbera intsufilatuta:**
EPS 5 cm-ko isolamendua 0,037 W/m·K
- **M2: itxitura opakoa – Fatxadaren kanpoko isolamendua:**
EPS isolamendua 10 cm 0,037 W/m·K
- **M3: itxitura opakoa – Estalkiaren isolamendua:**
XPS 16 cm isolamendua 0,034 W/m·K
- **M4: itxitura opakoa – Beheko forjatuaren isolamendua:**
MW isolamendua 8 cm 0,04 W/m·K
- **M5: Leihoak:**
Markoa 1,8 W/m²·K Beira 1,3 W/m²·K. $g = 0,7$
- **M6: Aireztapen fluxu-bikoitzako sistemak:**
VMC-RC DF Rec. beroa, urtaroaren% 85. Ren/ordua = 0,1
- **M7a: Instalazio zentralizatuen galdarak:**
GN kodentsazioko galdarak, urtaroko errendimendua % 98
- **M7b: Instalazio indibidualen galdarak:**
GN kodentsazioko galdarak, urtaroko errendimendua % 98.
- **M8: Berriztagarriak – panel solar termikoak:**
ur bero sanitarioaren %50 estaltzeko aurreikuspena
- **M9a: Berriztagarriak – Bero-ponpa aerotermikoa zentralizatuak:**
BC Aerotermia (isolatua aplikatzen denean, %50 estaltzen du UBSa; birgaitze integralean aplikatzen denean, %100 estaltzen du UBSa+karea) 3 urtaroko COPa.
- **M9b: Berriztagarriak – Bero-ponpa aerotermikoa indibidualak:**
BC Aerotermia (isolatua aplikatzen denean, aerotermo batek %100 estaltzen du UBSa; birgaitze integralean aplikatzen denean, %100 estaltzen du



4. urratsa: Hobekuntzak

UBSa+karea) 3 urtaroko COPa.

- **M10: Berriztagarriak – Panel fotovoltaikoak:** estalkiko instalazioa, gutxi gorabeherako aprobetxamendua: 44 Wp/m2 estalia.
- **M11: Fatxadadetako aldamiok eta karga-jasogailuak:** fatxaden aldamiok eta karga-jasogailuak, 6 hilabete.

Erabilgarri dauden 16 konbinazioek, C1 eta C16 artean, birgaitze-mailak desberdinak jotzen dituzte, txikienetik handienara:

- **Pasiboak:** fatxadak, estalkia, beheko forjatua, leihoak eta aireztapena.
- **Aktiboak:** instalazioak, berriztagarriak eta aireztapena.
- **Birgaitze integrala:** pasiboak eta ohiko instalazioak.
- **Birgaitze sakona – deskarbonizazioa:** pasiboak eta aktiboak

Tipo de mejora

Mejora Combinada

Mejoras disponibles

C13. Envoltente térmica completa, ▼

C1. Envoltente térmica base

C10. Envoltente térmica completa, ventilación e instalaciones

C11. Envoltente térmica completa, instalaciones y ACS solar térmica

C12. Envoltente térmica completa y (ACS+cal) bomba de calor

C13. Envoltente térmica completa, (ACS+cal) bomba de calor y FV

C14. Envoltente térmica completa, ventilación, instalaciones y solar térmica

C15. Envoltente térmica completa, ventilación y bomba de calor

C16. Envoltente térmica completa, ventilación, bomba de calor y FV

C2. Envoltente térmica completa

C3. Envoltente térmica completa y ventilación

C4. Instalaciones y renovable solar térmica ACS

C5. Instalaciones y renovable bomba de calor ACS

C6. Instalaciones, ventilación y renovable solar térmica ACS

C7. Instalaciones, ventilación, ACS BC y paneles fotovoltaicos

C8. Envoltente térmica base e instalaciones

C9. Envoltente térmica completa e instalaciones

Precios de las obras de re

Base de precios de Obra anual considerada

2023

Precios de Mantenimiento

Base de precios de Mantenimiento anual considerada

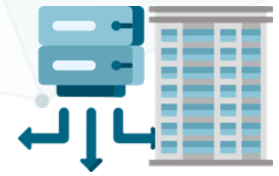
2023

Precios de energía ?

Base de precios de energía considerada

2023

Hobekuntza-neurri bakoitzaren ezaugarriak buruzko xehetasun gehiago izateko, taula honetan daude bakoitzaren deskribapen zehatzak.

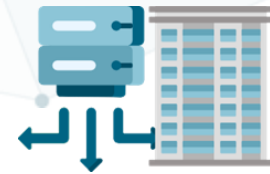


4. urratsa: Hobekuntzak

Taula 1 Energia hobetzeko neurrien deskribapenak

Hobekuntzak		Deskribapena
M1	Itxitura opakua - Aire-ganbera intsuflatua	Fatxadan isolamendu termikoa gehitzea, etxebizitza barrutik aire-ganbera intsuflatuz, eroankortasun termikoa 0,036 W/m·K duten EPS txirbilekin.
M2	Itxitura opakua - Fatxadaren kanpoko isolamendua	Fatxadan isolamendu termikoa gehitzea, SATE konbentzionala instalatuz, eroankortasuneko EPS plakak erabiliz, 0,037 W/m·K isolatzaile termiko gisa. 10 cm-ko isolamendu-lodiera proposatzen da kostaldean eta 14 cm-koa barrualdean.
M3	Itxitura opakua - Estalkiaren isolamendua	Eraikinaren estalkiari isolamendu termikoa gehitzea, eroankortasun termikoko XPS plakak instalatuz: 0,034 W/m·K eta 16 cm-ko lodiera. Estalki lauak eta maldadunak bereizten dira.
M4	Itxitura opakua - Beheko forjatuaren isolamendua	Eraikinaren beheko forjatuaren isolamendu termikoa gehitzea, 0,04 W/m·K eta 8 cm-ko lodiera duten artile mineraleko xaflak instalatuz.
M5	Leihoak	Eraikinaren kanpoko arotzeriaren ordezkari kalitatea hobetzen duten beste batzuk jartzea, emisibitate txikiko beira bikoitzak dituztenak, 1,3 W/m ² -K-ko transmisio termikoa dutenak eta 0,7 eguzki-faktorea dutenak. Markoek 1,8 W/m ² -K-ko transmitantzia termikoa izango dute.
M6	Aireztapen fluxu-bikoitzako sistemak	Fluxu bikoitzeko eta izar-formako aireztapen mekaniko kontrolatuko sistema bat instalatzea, %85eko errendimendua duen bero-berreskuratzailearekin.
M7a	Instalazio zentralizatuaren galdarak	Berokuntza eta UBSa ekoizteko instalazioen ordezkari (eskuarki, gas naturaleko galdarak), kalitatea hobetzeko instalazioak jartzea, hala nola gas naturala kondentsatzeko galdarak, urtaroaren arabera %98ko errendimendua dutenak.
M7b	Instalazio indibidualen galdarak	Berokuntza eta UBSa ekoizteko instalazioen ordezkari (eskuarki, gas naturaleko galdarak), kalitatea hobetzeko instalazioak jartzea, hala nola gas naturala kondentsatzeko galdarak, urtaroaren arabera %98ko errendimendua dutenak.
M8	Berriztagarriak - Panel solar termikoak	Eguzki-energia termikoko sistema bat instalatzea, ur bero sanitarioa ekoizteko %50eko laguntza emateko. Eguzki-instalazio termikorik badago, hura hobetzea proposatzen da, UBSaren ekoizpenaren %50era iritsi arte.
M9a	Berriztagarriak - Bero-ponpa aerotermikoa zentralizatua	Aerotermiako bero-ponpa bat edo gehiago instalatzea. Instalazio bakartuen kasuan, eraikinaren UBSaren %50 ekoizten du, eta, birgaitze integralaren kasuan, UBS eta berokuntza gutzia.
M9b	Berriztagarriak - Bero-ponpa aerotermikoa indib.	Instalazio bakartuen kasuan, etxebizitzetan. Instalakuntzak bakarrik hobetzen direnean UBSrako da, eta birgaitze integraleko kasuetan, UBS eta berokuntza gutzia ekoizten du.
M10	Berriztagarriak - Panel fotovoltaik.	Panel fotovoltaikoen bidez elektrizitatea sortzeko sistema jartzea eraikinaren estalkian, autokontsumorako.
M11	Fatxadetako aldamiok eta karga-jasogailuak	Aldamioak jartzea karga-jasogailuekin, fatxadak zaharberritzeko 6 hilabeterako, aldamiok muntatu, desmuntatu eta kentzea barne. Sestra gaineko 5 solairuko eraikin batean oinarritua.

Iturria: Zero Plana proiektuko birgaitze energetikoko neurriak, eguneratuta



4. urratsa: Hobekuntzak

4.2 Birgaitze obren prezioak

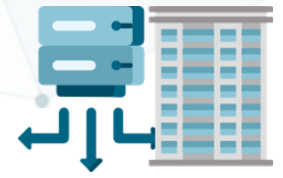
Hobekuntza obren prezioak: erreferentziako prezio oinarrietatik lortutako hobekuntza neurrien obra kostuak. Aukera hauek daude:

- **2023:** Oro har, 2023ko ekaineko CYPE oinarria erabili da, eta kasu batzuetan, preziorik edo antzeko produkturik ez zegoenean, tokiko hornitzaileen prezioak erabili dira.
- **2024:** 2023ko prezioak %5ko igoerarekin eguneratu dira.
- **Manual:** zure kasuaren azterketa zehatzagoa egiteko, prezioak eskuz sar ditzakezu.

Taula 2 Energia-hobekuntzako neurrien obra-prezioak, 2023koak

Hobekuntzak		Unitateak	Obra egiteko prezioak, PEM (Presupuesto de Ejecución Material)
M1	Itxitura opakua - Aire-ganbera intsuflatua	m ² fatxada (gordina, hutsunerik kendu gabe)	26,27
M2	Itxitura opakua - Fatxadaren kanpoko isolamendua	m ² fatxada (gordina, hutsunerik kendu gabe)	93,20
M3	Itxitura opakua - Estalkiaren isolamendua	m ² estalkia	138,66
M4	Itxitura opakua - Beheko forjatuaren isolamendua	m ² lehen pisuan	84,88
M5	Leihoak	m ² leihoak	700,71
M6	Aireztapen fluxu-bikoitzako sistemak	# etxebizitzak	4.423,90
M7a	Instalazio zentralizatuaren galdarak	€ / kW potentzia	36,21 (+ 7.819,70 finkoa)
M7b	Instalazio indibidualen galdarak	# etxebizitzak	1.395,93
M8	Berriztagarriak - Panel solar termikoak	# etxebizitzak	630,42
M9a	Berriztagarriak - Bero-ponpa aerotermikoa zentralizatua	€ / kW potentzia	260,61 (+4.963,80 finkoa)
M9b	Berriztagarriak - Bero-ponpa aerotermikoa indib.	# etxebizitzak	6.395,40
M10	Berriztagarriak - Panel fotovoltaik.	€ / kW potentzia	1.400,00
M11	Fatxadetako aldamiok eta karga-jasogailuak	m ² fatxada (gordina, hutsunerik kendu gabe)	65,00

Iturria: Zero Plana proiektuko birgaitze energetikoko neurriak, eguneratuta



4. urratsa: Hobekuntzak

4.3 Mententze-lanen prezioak

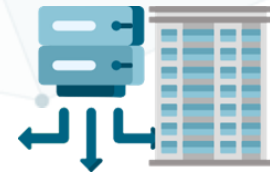
Hobekuntza-neurriaren prezioak: eraikin estandar baten ingurutzaillearen mantentze-lan prebentibotik eta etorkizuneko hobekuntza-neurrietatik, instalazioetatik eta aztertutako hobekuntzetatik eratorritako kostuak. Alokabideren eta eraikin eta instalazioetako beste kudeatzaile batzuen esperientziatik lortutako datuak. Aukera hauek daude:

- **2023:** 2023aren hasieran eguneratutako prezioak.
- **2024:** 2023ko prezioak %5ko igoyerarekin eguneratu dira.
- **Manual:** zure kasuaren azterketa zehatzagoa egiteko, prezioak eskuz sar ditzakezu.

Taula 3 4.3 Mententze-lanen prezioak, 2023koak

Hobekuntzak		Unitateak	Urteko kostuak (BEZ barne)
M1	Itxitura opakua - Aire-ganbera intsuflatua	m ² fatxada (gordina, hutsunerik kendu gabe)	33,00
M2	Itxitura opakua - Fatxadaren kanpoko isolamendua	m ² fatxada (gordina, hutsunerik kendu gabe)	11,00
M3	Itxitura opakua - Estalkiaren isolamendua	m ² estalkia	5,65
M4	Itxitura opakua - Beheko forjatuaren isolamendua	m ² lehen pisuan	0,00
M5	Leihoak	m ² leihoak	5,00
M6	Aireztapen fluxu-bikoitzako sistemak	# etxebizitzak	135,82
M7a	Instalazio zentralizatuaren galdarak	€ / kW potentzia	140,00
M7b	Instalazio indibidualen galdarak	# etxebizitzak	254,00
M8	Berriztagarriak - Panel solar termikoak	# etxebizitzak	18,00
M9a	Berriztagarriak - Bero-ponpa aerotermikoa zentralizatua	€ / kW potentzia	110,00
M9b	Berriztagarriak - Bero-ponpa aerotermikoa indib.	# etxebizitzak	222,00
M10	Berriztagarriak - Panel fotovoltaik.	€ / kW potentzia	12,00
M11	Fatxadetako aldamiok eta karga-jasogailuak	m ² fatxada (gordina, hutsunerik kendu gabe)	0,00

Iturria: Zero Plana proiektuko birgaitze energetikoko neurriak, eguneratuta



4. urratsa: Hobekuntzak

4.4 Energia prezioak

Energiaren kostua hornidura kWh bakoitzeko zergak eta tasak kontuan hartuta. 2023ko faktura errealeekin estimatutako datuak, ohiko orduen banaketa eta oinarrizko tarifak barne. Aukera hauek daude:

- **2023:** 2023aren hasieran eguneratutako prezioak.
- **2024:** 2023ko prezioak %5ko igoerarekin eguneratu dira.
- **Manual:** zure kasuaren azterketa zehatzagoa egiteko, prezioak eskuz sar ditzakezu.

Tabla 4 Precios de fuentes de energía, de 2023

Hobekuntzak	Unitateak	Kostuak (zergak barne)
Gas Natural	€ / kWh	0,09
Gasoleo Calefacción	€ / kWh	0,13
GLP	€ / kWh	0,07
Carbon	€ / kWh	0,07
Biomasa Pellet	€ / kWh	0,06
Biomasa Otros	€ / kWh	0,07
Electricidad Peninsular	€ / kWh	0,31

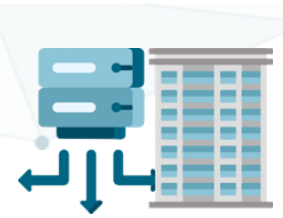
Iturriak: EUROSTAT; www.clickgasoil.com/; www.mylpg.eu/; Avebiom.

4.5 Birgaitzeko diru-laguntzak

Birgaitze laguntza motak, normalean, egungo estatuko EEZ/CEEn adierazitako kontsumo mailarekiko kontsumo portzentajeen murriztean oinarritzen dira.

Aukera hauek daude:

- Diru-laguntzarik gabe: koste zuzenak kalkulatu dira, diru-laguntzarik gabe.
- Next Gen EU: etxebizitza kolektiboko eraikinetarako Next Generation EU laguntzen arauak aplikatuz kalkulatu dira laguntza ekonomikoak.
- Manual: adierazle hauen bidez lortutako kopuru txikiena erabiliz kalkulatu da. Eskuz definitzen dira.



Subvenciones de ayuda a la rehabilitación
?

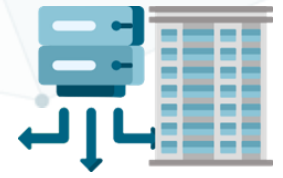
Estimación de Ayudas a la rehabilitación	Ayudas a la rehabilitación (% presupuesto protegible) (%)	Límite de ayuda por vivienda (€)
Manual ▼	40	18000

Eskuliburua aukeratuz gero, bete beharreko bi eremu agertuko dira:

- **Birgaitzeko laguntzak (aurrekontu babesgarriaren%).** Laguntzen gehieneko portzentajea, babespeko aurrekontuaren aldean. Babesgarriak dira PEMa, proiektuko ordainsariak eta BEZa.
- **Etxebizitza bakoitzeko laguntzaren muga (€/viv):** etxebizitza bakoitzerako laguntzen gehieneko zenbatekoa.

5. urratsa: Kalkulatu





5. urratsa: Kalkulatu

Azken urratsean nahi dituzun emaitza guztiak lor ditzakezu. [Kalkulatu] sakatu ondoren, leiho berri batean laburpen bat agertuko da grafiko orokorrekin. Nahi izanez gero, **txosten osoa pdf formatuan deskarga dezakezu** sartutako datu guztiekin. Horretarako, sakatu [Deskargatu] botoia.

Zure eraikinaren hainbat proba egin ditzakezu. Eurreko urratsetan klik egin dezakezu zure azterlanaren datuak aldatzeko, hala nola hobekuntzak, prezioak edo beste edozein aldagai. Aldaketak egin ondoren, Kalkulatu berriro. Komeni da egiten duzun proba bakoitzaren txostena deskargatzea, ez baitira aldi baterako datuak gordetzen.

Aurreko datu guztietatik abiatuta, **simulagailuak 30 urterako energia-kontsumoak eta obren, mantentze-lanen eta energiaren kostuak kalkulatzen ditu**, Kostu-Optimo metodologiaren bidez.

alokabide | alokabizi | enedi | tecnalia

1: Ubicación 2: Edificio 3: Instalaciones 4: Mejoras 5: Calcular

PASO 5:

En el último paso puede obtener todos los resultados deseados. Esta ventana recoge un resumen con gráficos generales y puede descargar el informe completo en pdf con todos los datos introducidos, pulsando el botón [Calcular].

Puede realizar varias pruebas de su edificio. Haga click en los pasos anteriores para cambiar los datos de su estudio, como la selección de mejoras, los precios o cualquier otra variable. Una vez completados los cambios, deberá volver a Calcularlo. Es recomendable que descargue el informe de cada prueba que realice, ya que no se guardan los datos temporales.

A partir de todos los datos anteriores, el **simulador calcula los consumos energéticos y los costes de las obras, el mantenimiento y la energía a 30 años**, mediante la metodología Coste-Optimo. Las gráficas y tablas a continuación muestran una visión rápida para comparar 5 casos:

- **El edificio actual antes de rehabilitar**
- **Las medidas de rehabilitación seleccionadas**
- **Rehabilitación básica:** las mejores medidas de rehabilitación energética para conseguir ahorro energético, sin encarecimiento económico a 30 años.
- **Rehabilitación de Alta Eficiencia:** reducir el consumo energético al máximo, pero sin la instalación de ventilación con RC, para minimizar las molestias durante las obras.
- **Edificio de Consumo Casi Nulo (EECN):** mayor ahorro energético y descarbonización posible.

Los tres escenarios de rehabilitación adicionales mostrados están basados en los resultados del Proyecto Zero Plana y ayudan a tener una visión rápida y completa de otras posibilidades de mejora de su edificio. Más información del Proyecto ZERO PLANA del Gobierno Vasco y Alokabide en: <http://www.alokabide.euskadi.eus/plan-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-plan-zero-plana/>

ADVERTENCIA: al salir de esta página o intentar recalcular se borrarán los resultados. La impresión en PDF es la única forma de conservarlos.

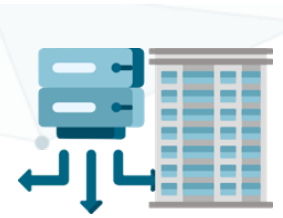
Cálculo de los Escenarios de Rehabilitación **Calcular**

Los tres escenarios de rehabilitación adicionales mostrados están basados en los resultados del Proyecto Zero Plana y ayudan a tener una visión rápida y completa de otras posibilidades de mejora de su edificio. Más información del Proyecto ZERO PLANA del Gobierno Vasco y Alokabide en: <http://www.alokabide.euskadi.eus/plan-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-plan-zero-plana/>

Calculando

ADVERTENCIA: al salir de esta página o intentar recalcular se borrarán los resultados. La impresión en PDF es la única forma de conservarlos.

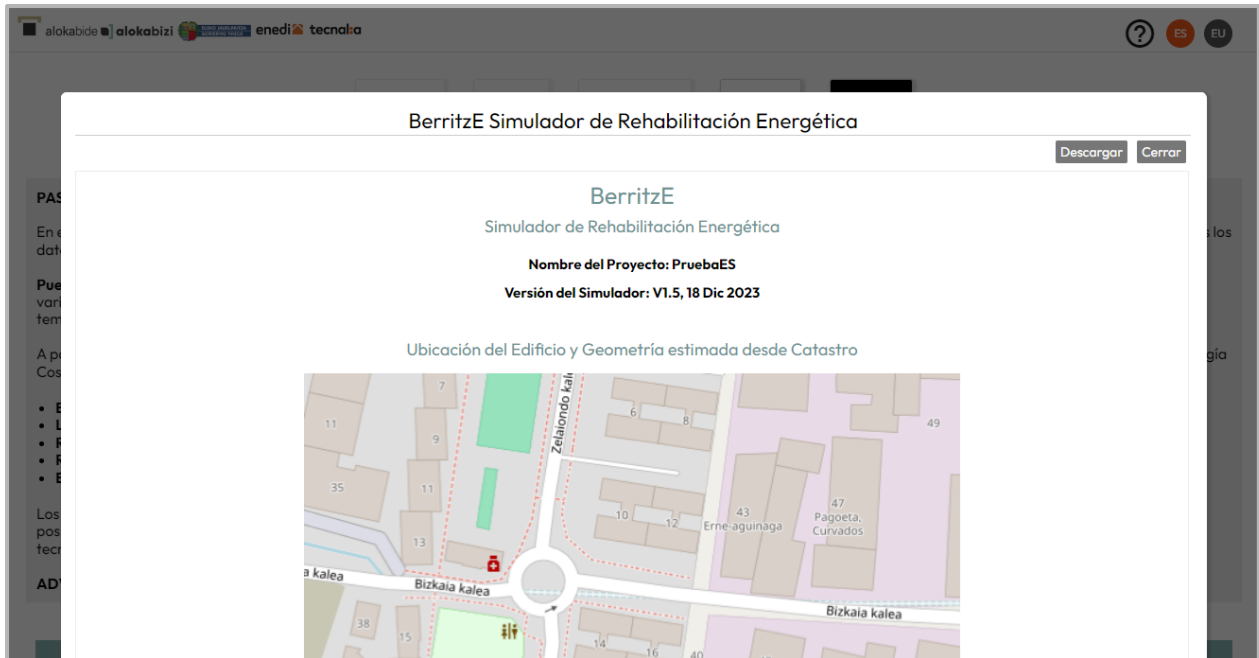
OHARRA: orri honetatik ateratzean edo berriz kalkulatzean, aurreko emaitzak ezabaten dira. Emaitza behin-behinekoak gordetzeko PDF txostena deskargatu.



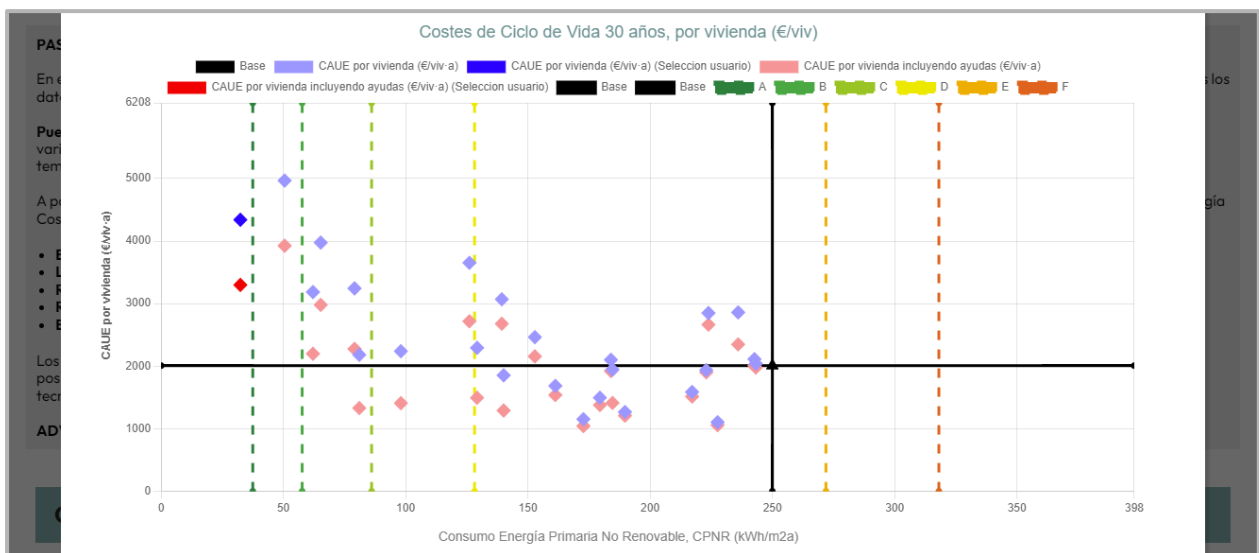
5. urratsa: Kalkulatu

BerritzE emaitzen txostena

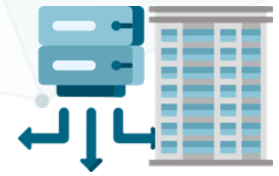
Txostena proiektuaren izenarekin eta kokapenarekin hasten da.



Ondoren, **30 urteko Bizi Zikloaren Kostuaren Analisiaren grafikoa** erakusten du. Grafiko horrek metodologia osoa laburtzen du eta eskatutako simulazioaren, gainerako hobekuntza guztien eta konbinazio posible guztien epe luzeko kostua erakusten du. Erakuslea puntuen gainean pasa dezakezu, bakoitza zein den jakiteko. Eskuliburuko adibideetan kasu zehatzen bidez azaltzen da grafiko hori..



Oso gomendagarria da egiten duzun proba bakoitzaren emaitzen txostena deskargatzea; izan ere, leiho flotatzailea itxi eta berriz kalkulatzeko, aurreko



5. urratsa: Kalkulatu

emaitzak ezabatu egiten dira. PDF formatuan inprimatzea da proba bakoitza kontserbatzeko modu bakarra.

Simulazio osagarriak egin nahi badituzu, aurreko urratsetan sartutako hobekuntza-neurriak edo balioak alda ditzakezu. Edozein aldaketa egiteko, ikusi dituzun emaitzen leiho flotatzailea itxi eta aurreko urratsetara itzul zaitezke, banan-banan, nahi dituzun balioak aldatuz. Ondoren, itzuli azken urratsera eta birkulatu nahi dituzun emaitzak lortzeko.

Grafikoek eta taulek 5 kasu konparatzeko ikuspegi azkarra ematen dute:

- **Eraikina orain, birgaitu aurretik**
- **Hautatutako birgaitze-neurriak aplikatu ondoren**
- **Oinarrizko birgaitzea:** energia aurrezteko birgaitze energetikorako neurririk onenak, 30 urteren buruan garestitu gabe.
- **Eraginkortasun Handiko birgaitzea:** energia-kontsumoa ahalik eta gehien murriztea, baina RC bidezko aireztapen-instalaziorik gabe, obrek irauten duten bitartean eragozpenak gutxitzeko.
- **Kontsumo ia nuluko eraikina (EECN/KINE):** energia gehiago aurreztea eta deskarbonizazioa

Erakutsitako hiru birgaitze-konbinazio gehigarriak Zero Plana proiektuaren emaitzetan oinarrituta daude eta eraikina hobetzeko beste aukera batzuen ikuspegi azkar eta zabala izateko laguntzen dute.

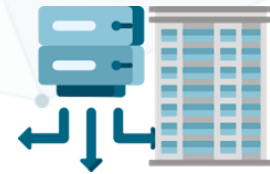
Eusko Jaurlaritzaren eta Alokabideren ZERO PLANA proiektuari buruzko informazio gehiago: www.alokabide.euskadi.eus/plan-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-plan-zero-plana/

Kontsulta-kontaktua

Simulagailua tresna konplexua da eta hainbat iturritako datuetara irekita dago; horregatik, batzuetan, emaitza arraroak edo akatsak lor ditzake prozesuan zehar. Kasu horretan, saiatu sartutako datuen xehetasun-maila sinplifikatzen, akatsa non dagoen jakiteko eta zuzentzeko.

Tresnaren teknikak kontsultatzeko, erremintaren garapen-taldearekin jar zaitezke harremanetan helbidean: termica@euskadi.eus

Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin



Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin

Adibide honek eraikinaren oinarrizko datu gutxi batzuk baino ez dituen kasu orokor bat aurkezten du. Aloka Bizi errehabilitazio-soluzioen simulagailua erabiltzeak eraikinaren aukeren ikuspegi azkarra ematen du.

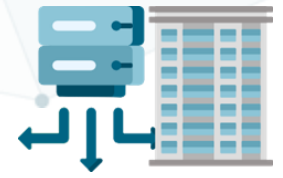
Erabilitako oinarrizko datuak

Adibide honetan, simulagailuan kalkulurako oinarrizko edo gutxienezko informazioa dago. Taulan xehetasunez sartutako balioak ageri dira.

- **Eraikinaren kokapena:** udalerría, kalea eta ataria.
- **Etxebizitza kopurua.**
- **Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiriaren (EEZ) etiketa:** energia-kontsumoa, CO2 emisioak eta berokuntza-eskaera.
- **Instalazio motak:** gas-galdarak etxebizitzaren erdian eta gainerakoa berogailu elektrikoekin eta ur berorako termoeekin

Taula 5 Oinarrizko adibidean erabilitako datuak

Iturria	Datuak	Unitateak	Baloreak
Erabiltzailea	Herría eta helbidea	-	Zarautz, Zelaiondo 14
	Etxebizitza kopurua	# etxebizitza	20
Katastroa	Solairu zenbakia eta estimaturiko azalera Fatxada, estalkia eta leihoetan	-	-
EEZ/CEE etiketa	Kontsumo globala CEPNR	kWh/m ² ·a	280
	Emisioak CO ₂ globalak	Kg CO ₂ /m ² ·a	60
	Berokuntza eskaria	kWh/m ² ·a	120
Erabiltzailea	Berokuntza instalazioen eskala	-	Individuales por vivienda
	Ur Bero Sanitarioen eskala	-	Individuales por vivienda
	Sorgailu mota, Teknologia (Sis1)	-	Caldera estándar
	Erregaia (Sis1)	-	Gas Natural
	Berokuntzaren kontribuzioa (Sis1)	%	50
	Ur berotzeko kontribuzioa (Sis1)	%	50
	Sorgailu mota, Teknologia (Sis2)	-	Eléctrico directo (efecto joule)
	Erregaia (Sis2)	-	Electricidad Peninsular
	Berokuntzaren kontribuzioa (Sis2)	%	50
	Ur berotzeko kontribuzioa (Sis2)	%	50
Erabiltzailea	Aukeratutako berrikuntza neurria	-	Co9



Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin

Emaitzak, analisia eta txostena

Analisiak 5 kasuen emaitzak biltzen ditu: egungo egoera, hautatutako errehabilitazioa eta beste 3 errehabilitazio, ikuspegi orokorragoa izateko. Txostena proiektuaren izenarekin eta kokapenarekin hasten da. Sarrera gisa, simulagailuaren oinarriak eta kontsulta teknikoetarako kontaktua azaltzen dira: termica@euskadi.eus

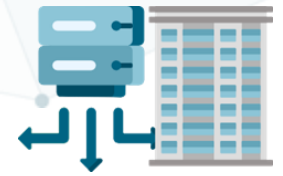
BerritzE

Simulador de Rehabilitación Energética

Nombre del Proyecto: pruebaES2
Versión del Simulador: V1.5, 18 Dic 2023

Ubicación del Edificio y Geometría estimada desde Catastro

Page: 1/20

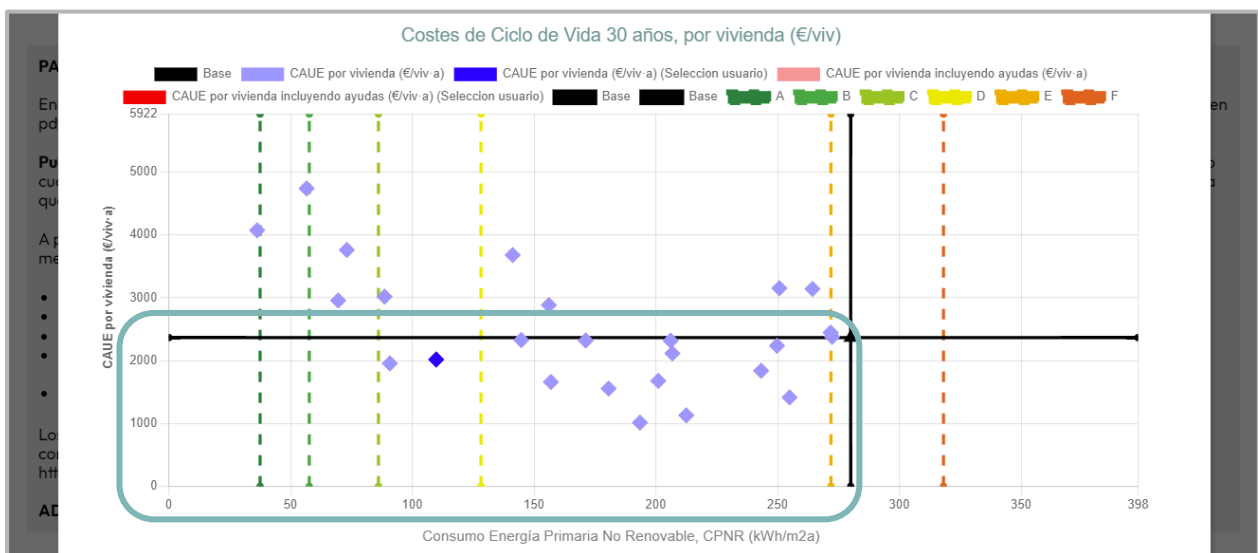


Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin

Txostena deskargatzea gomendatzen da, deskonektatuz gero informazioa ez galtzeko eta aldaketak aplikatu ondoren egiaztapenak egiteko, ez baitira gordetzen proba bakoitzeko datuak.

Lehenengo irudiak aukeratutako mapakoak eta helbidekoak dira. Txostena pdf formatuan deskargatzean, irudiak eta grafikoak luzatuta ikus daitezke. Grafikoek proportzio egokiagoa izan dezaten, aparatuaren proportzioaren arabera, pop-up leiho flotatzailean grafikoak egin ditzakezu.

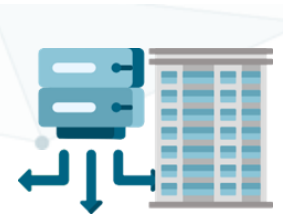
Lehen grafikoan aurkezten da erabilera estandarreko 30 urterako bizi-zikloaren kostuaren analisia. Laburpen bat da ikuspegi azkarra eta globala izateko.



Grafiko honetan, puntu bakoitzak birgaitze energetikorako har daitezkeen 26 neurrietako bat adierazten du. Pasatu erakuslea edo sagua gainerik, bakoitza eta horren kostua ikusteko. Grafikoaren eremua inguratu da, kostu/eraginkortasun handiagoko hobekuntzen puntuak biltzen dituena.

- **Ardatz horizontala Kontsumoa (CEPNR) da.** Helburua da ezkerrerago dagoen errehabilitazioa lortzea, kontsumo gutxiagorekin.
- **Ardatz bertikala etxebizitza bakoitzaren batez besteko kostua da,** 30 urteko inbertsioak, mantentze-lanak eta energia batuta. Erabili Urteko Kostu Uniforme Baliokidea, hurbilago erakusteko urtebeteko gastua, 30 urte horietan inbertsioak banatuz. Kostu globalak ahalik eta gehien gutxitzea da helburua

Lerro etenak edo aldizkakoak gehitu dira, emaitzak aztertzeko eta epe luzerako erabakiak hartzeko erreferentziak gisa. Lerro horizontal etenak eraikinaren



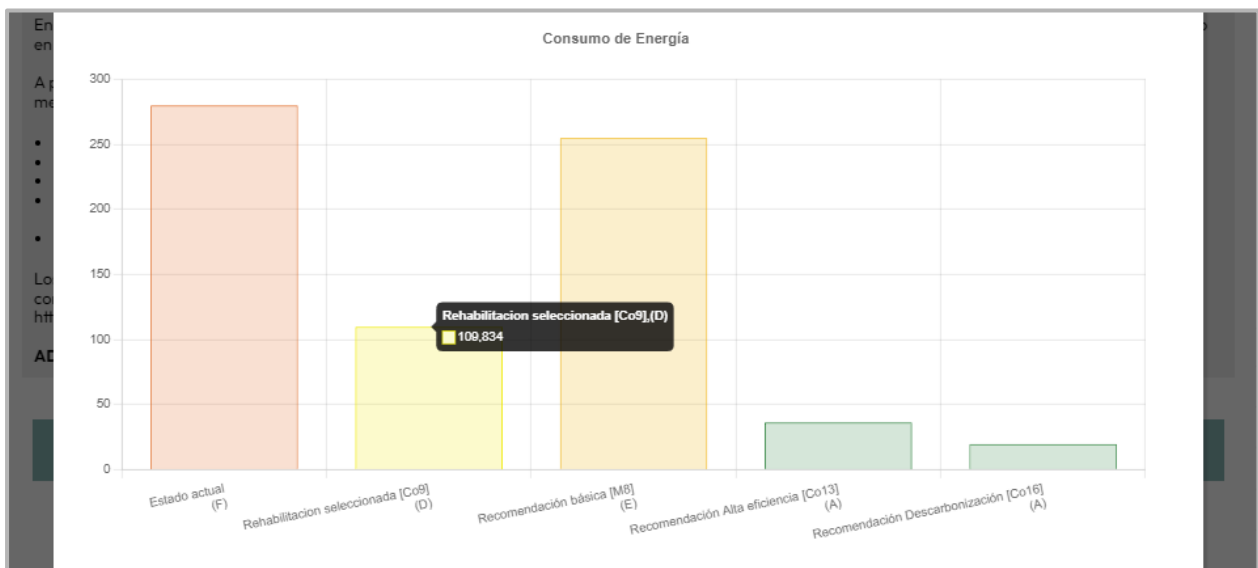
Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin

oinarrizko kostua markatzen du egungo egoeran. “Oinarri” kantitate hori hobetu beharreko erreferentzia da.

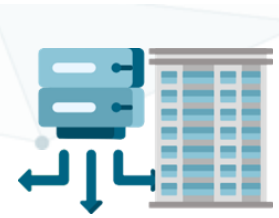
- **Oinarrizko lerrotik beherako puntuak:** zuzeneko aurrezki nabarmena duten jarduerak dira, 30 urtetik beherako itzulera-tasak izateko aukera ematen dutenak.
- **Oinarrizko lerrotik gaineko puntuak:** zuzeneko aurrezki nahikoa ez duten jarduerak dira, 30 urtetik gorako itzulera-tasak dituztenak.

Komeni da gogoratzea **Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiriaren datuetan oinarrituta kalkulatzeko direla aurrezki horiek**. Emaitza zehatzagoa lortzeko, benetako kontsumoaren balioak erabil daitezke, fakturretan edo berriki egindako energia-ikuskapenean oinarrituta.

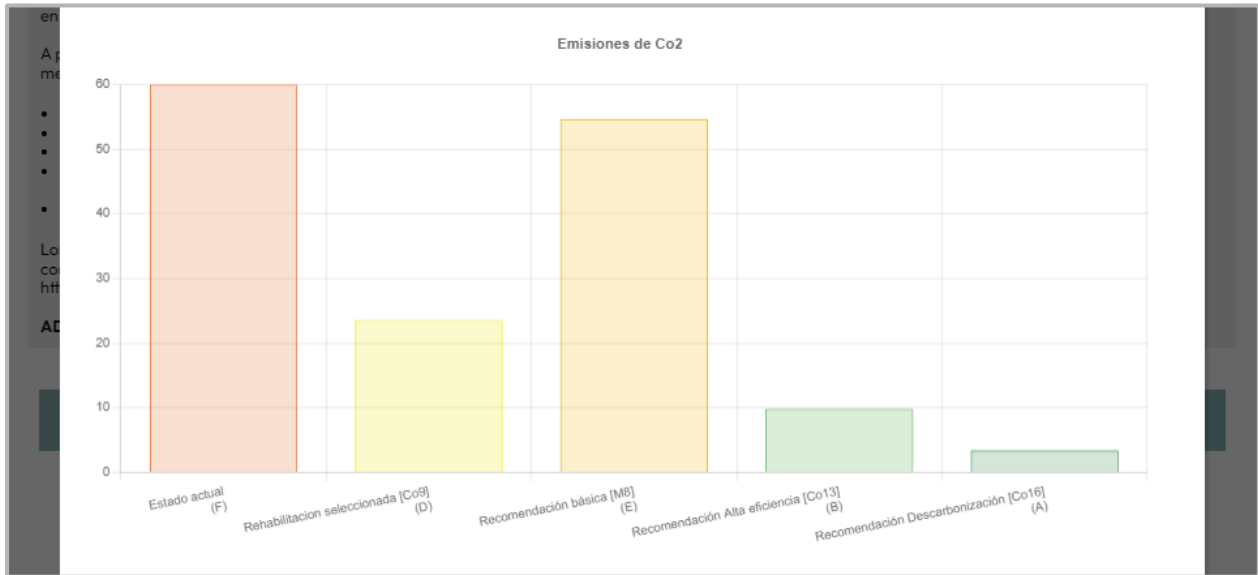
Jarraian, aztertutako 5 egoera nagusien kontsumo- eta emisio-balioak erakusten dira. Zutabeek agertoki bakoitzeko energia-ziurtapeneko eskalaren arabeko koloreak dituzte.



Hobetzeko aukerak garrantzitsuak dira. Alde batetik, hautatutako birgaitze integralak (Co9) 2 letra hobetzea lortzen du eta D kalifikazioa lortzen du. Aitzitik, birgaitze osatuenean (Co13 edo Co16) EEZ/CEEko kalifikazio orokurrak lortzeko (B eta A).

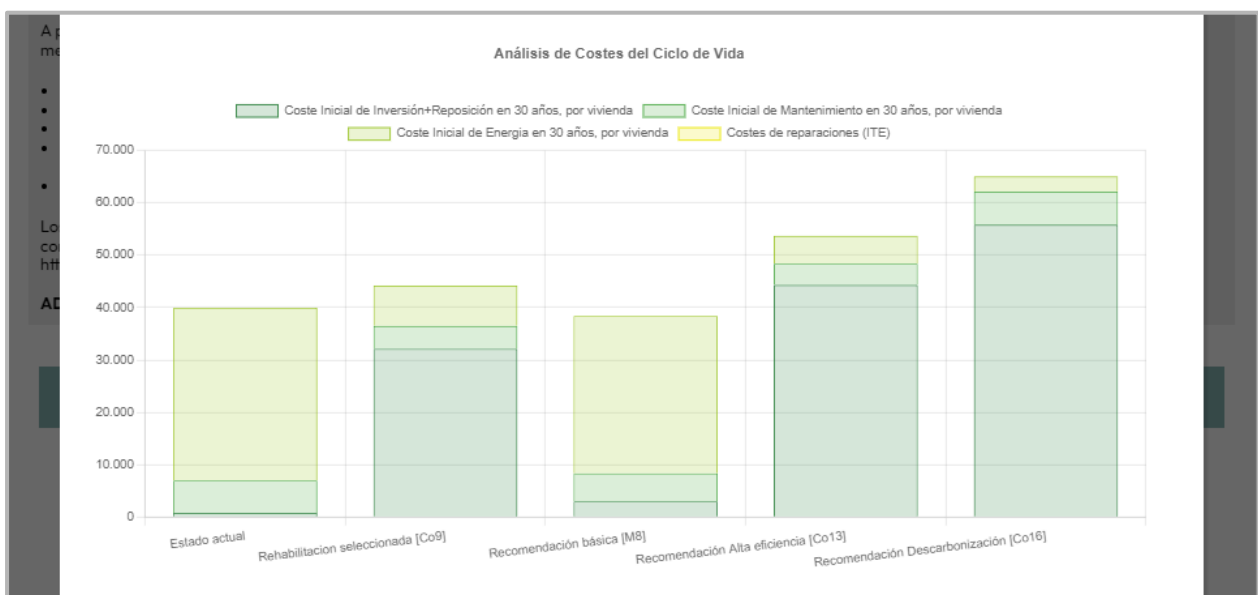


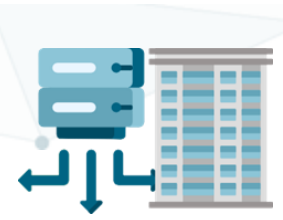
Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin



Inbertsio, mantentze eta energia gastuen garrantzia hobeto ulertzeko, hurrengo grafikoan 5 agertoki nagusien arteko konparazioa ageri da. Hasierako energia-gastu handien pisua ikusten da, baita birgaitze osatueneren inbertsio-gastu handiak ere. Horren truke, energia gutxiago gastatzen da, neurri handi batean, soluzio integralenetan.

Askotan, aztertutako birgaitzeek ez dute zuzeneko aurrezkerik, kasu honetan ikus daitekeen bezala. Hori konpentsatu egin liteke, neurri handi batean, errehabilitaziorako laguntzak izanez gero.





Adibidea: Eraikina oinarrizko datuekin

Ondoren, laburpen-taula bat dago, kontsumo- eta emisio-balioak eta birgaitze-egoera bakoitzari lotutako kostuak bateratuta:

Resumen					
	Estado actual	Rehabilitación seleccionada [Co9]	Recomendación básica [M8]	Recomendación Alta eficiencia [Co13]	Recomendación Descarbonización [Co16]
Calificación CEE, Consumo	F	D	E	A	A
Calificación CEE, Emisiones	F	D	E	B	A
Coste de rehabilitación energética, por vivienda	0.0	32141.2	3059.4	43032.9	53749.5
Con subvenciones, por vivienda*	0.0	32141.2	3059.4	43032.9	53749.5
Coste de reparaciones (ITE), por vivienda	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

NOTA IMPORTANTE: Las subvenciones son una primera estimación, basada en condiciones externas y convocatorias ajenas al proyecto AlokabiZi.

Azkenik, sartutako gainerako emaitzak eta sarrera-datuak aurkeztu dira. Datuak kategorien arabera multzokatzen dira.

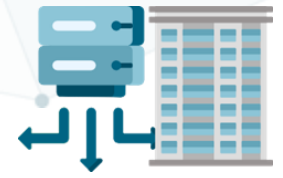
Balance de Inversiones, Gastos y Ahorros					
	Estado actual	Rehabilitación seleccionada [Co9]	Recomendación básica [M8]	Recomendación Alta eficiencia [Co13]	Recomendación Descarbonización [Co16]
Gasto en energía anual CEE, en edificio[€/a]		8906.1	34772.68	6176.07	3352.29
Gasto en energía anual CEE, por vivienda[€/a]		445.3	1738.63	308.8	167.61
Gasto de mantenimiento anual estimado, en edificio[€/a]		5080.0	6202.0	4680.0	7316.81
Gasto de mantenimiento anual estimado, por vivienda[€/a]		254.0	310.1	234.0	365.84
Inversión inicial obra PEM, en edificio[€]		417283.13	39720.01	558688.08	697819.26

Eskerrik asko BerritzE birgaitze-simuladorea erabiltzeagatik.

Espero dugu emaitzek eta analisiak zure eraikinaren birgaitzeari buruzko erabakiak hartzen lagunduko dizutela.



**Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-
laguntzekin**



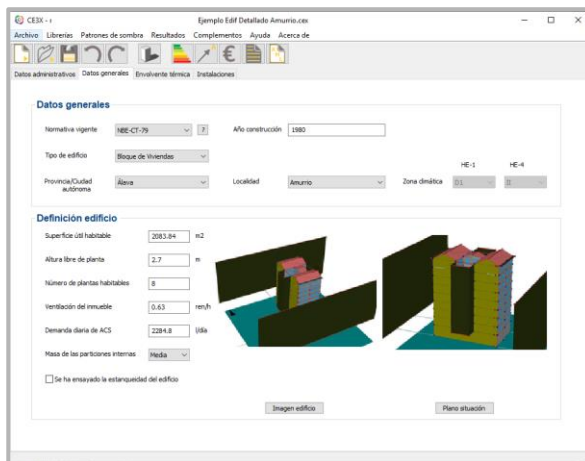
Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-laguntzeekin

Adibide honek eraikinaren datu zehatzak dituen kasu bat aurkezten du. AlokaBizi energia birgaitze simulagailua erabiltzeak eraikinaren birgaitze aukeren ikuspegi zabala eta azkarra ematen du.

Erabilitako datu zehatzak

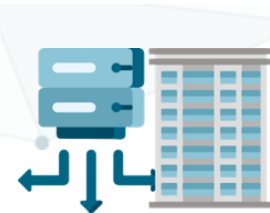
Adibide honetan, simulagailuan kalkulatzeko informazio zabaldua dago. Taulan xehetasunez sartutako balioak ageri dira.

- **Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiria (EEZ/CEE), XML fitxategia:** fitxategiarekin datu gehienak automatikoki kargatzen dira.
 - Udalerria, kalea eta ataria, klima-eremua eraikinaren
 - Geometria zehatza
 - EEZ/CEE-ko datuak: energia-kontsumoak, CO2 emisioak eta berokuntza-eskaera.
- **Etxebizitza kopurua.** Datu hori eskuz sartu behar da.
- **Instalazio motak:** gas-galdarak etxebizitzaren erdian eta gainerakoa berogailu elektrikoekin eta ur berorako termoekin



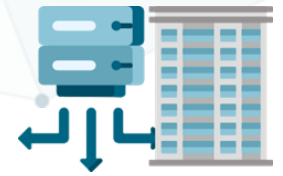
Geometría del edificio	
Num plantas de vivienda	Superficie habitable (CEE) (m2)
8	2083,84
Superficie Cubiertas (m2)	Superficie Ventanas (m2)
0,0	222

EEZko fitxategia kargatzean, baliteke aldagai batzuk behar bezala ez kargatzea. Adibidez, kasu batzuetan, estalkia bizitzeko ez diren espazioetan definituta egon daiteke, eta ez da behar bezala kontatzen. 2. urratseko datuak arretaz berrikustea komeni da.



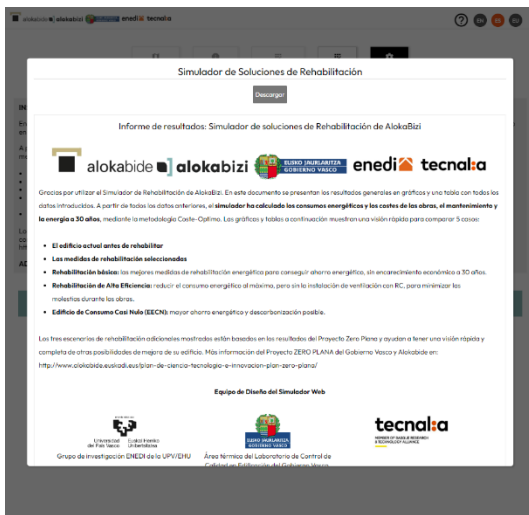
Taula 6 Adibide zehatzean erabilitako datuak

Iturria	Datuak	Unitateak	Baloreak
Erabiltzailea	Herria eta helbidea	-	Amurrio, Abadia 3
	Etxebizitza kopurua	# viviendas	32
Xml EEZ/CEE	Solairu zenbakia eta azalera errealak fatxada, estalkia eta leihoetan	-	-
	Kontsumo globala CEPNR	kWh/m2·a	154,77
	Emisioak CO2 globalak	Kg CO2/m2·a	32,78
	Berokuntza eskaria	kWh/m2·a	94,8
Erabiltzailea	Berokuntza instalazioen eskala	-	Centralizada de edificio
	Ur Bero Sanitarioen eskala	-	Individuales por vivienda
	Sorgailu mota, Teknologia (Sis1)	-	Caldera estándar
	Erregaia (Sis1)	-	Gasóleo C
	Berokuntzaren kontribuzioa (Sis1)	%	100
	Ur berotzeko kontribuzioa (Sis1)	%	0
	Sorgailu mota, Teknologia (Sis2)	-	Eléctrico direc. (ef. joule)
	Erregaia (Sis2)	-	Electricidad Peninsular
	Berokuntzaren kontribuzioa (Sis2)	%	0
	Ur berotzeko kontribuzioa (Sis2)	%	100
Gastu errealak	Konponketen kostuak (ITE)	€	55.000
	Mantentze-lanen gastu errealak urtero, eraikinean	€ / año	3.500
	Energia-gastu errealak urtero, eraikinean	-	-
Erabiltzailea	Aukeratutako berrikuntza neurria	-	Co13
	Birgaitzeko diru-laguntzen tarte (aurrekontu babesgarriaren %)	%	40
	Limite de ayudas por vivienda	€	20.000



Emaitzak, analisia eta txostena

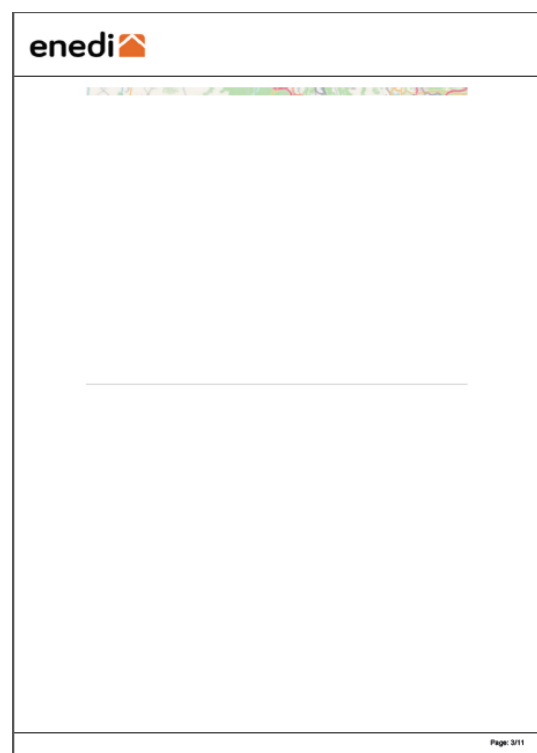
Txostenaren hasieran, simulagailuaren oinarriak azaltzen dituen sarrera bat dago, eta 5 agertokiren emaitzak aurkezten ditu: egungo egoera, hautatutako errehabilitazioa eta beste 3 errehabilitazio, ikuspegi orokorrago izateko.

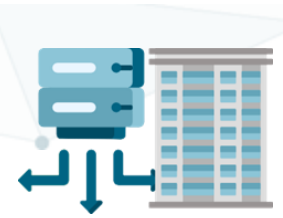


Txostena deskargatzea gomendatzen da, deskonektatuz gero informazioa ez galtzeko eta aldaketak aplikatu ondoren egiaztapenak egiteko, ez baitira gordetzen proba bakoitzeko datuak.

Lehenengo irudiak aukeratutako mapakoak eta helbidekoak dira. Katastroaren lehen urratsari jarraitu ezean, irudiak eta planoak ez dira behar bezala kargatuko, baina ez du garrantzirik, adibide honetan eraikinaren datuak EEEn artxibotik kargatzen baitira.

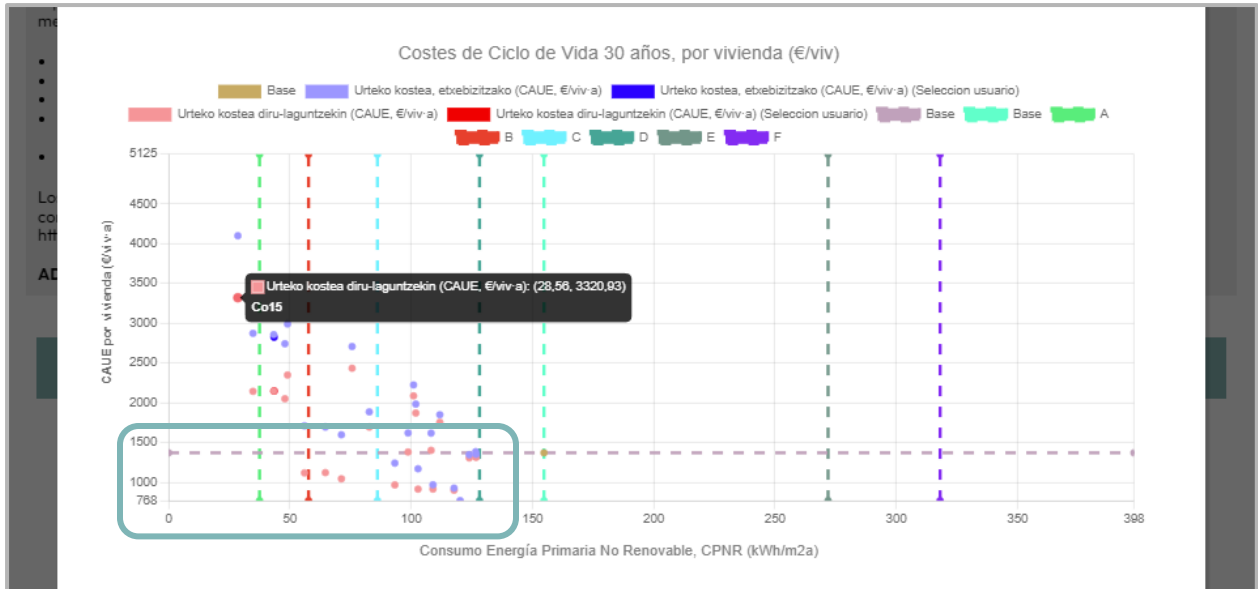
Txostena pdf formatuan deskargatzean, irudiak eta grafikoak luzatuta ikus daitezke. Pop-up leiho flotatzailean grafikoak atera ditzakezu, gailuaren proportzioaren arabera.





Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-laguntzeekin

Lehen grafikoan aurkezten da erabilera estandarreko 30 urterako bizi-zikloaren kostuaren analisisa. Laburpen bat da ikuspegi azkarra eta globala izateko.



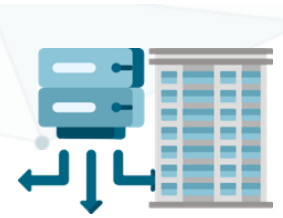
Grafiko honetan, puntu bakoitzak birgaitze energetikorako har daitezkeen 26 neurrietako bat adierazten du. Pasatu erakuslea edo sagua gainetik, bakoitza eta horren kostua ikusteko. Grafikoaren eremua inguratu da, kostu/eraginkortasun handiagoko hobekuntzen puntuak biltzen dituena.

Gainera, adibide honetan errehabilitaziorako birgaitze-laguntza ekonomikoak zehaztu dira, estimatuta, eta puntu bakoitza bikoiztuta agertzen da, laguntza aplikatuekin edo laguntza gabe. Laguntzen zenbatekoa gutxi gorabeherakoa da, eta simulagailu honetatik kanpoko baldintzak ditu.

- **Ardatz horizontala Kontsumoa (CEPNR) da.** Helburua da ezkerrerago dagoen errehabilitazioa lortzea, kontsumo gutxiagorekin.
- **Ardatz bertikala etxebizitza bakoitzaren batez besteko kostua da,** 30 urteko inbertsioak, mantentze-lanak eta energia batuta. Erabili Urteko Kostu Uniforme Baliokidea, hurbilago erakusteko urtebeteko gastua, 30 urte horietan inbertsioak banatuz. Kostu globalak ahalik eta gehien gutxitzea da helburua

Lerro etenak edo aldizkakoak gehitu dira, emaitzak aztertzeko eta epe luzerako erabakiak hartzeko erreferentziak gisa. Lerro horizontal etenak eraikinaren oinarritzko kostua markatzen du egungo egoeran. “Oinarri” kantitate hori hobetu beharreko erreferentzia da.

- **Oinarritzko lerrotik beherako puntuak:** zuzeneko aurrezki nabarmena duten



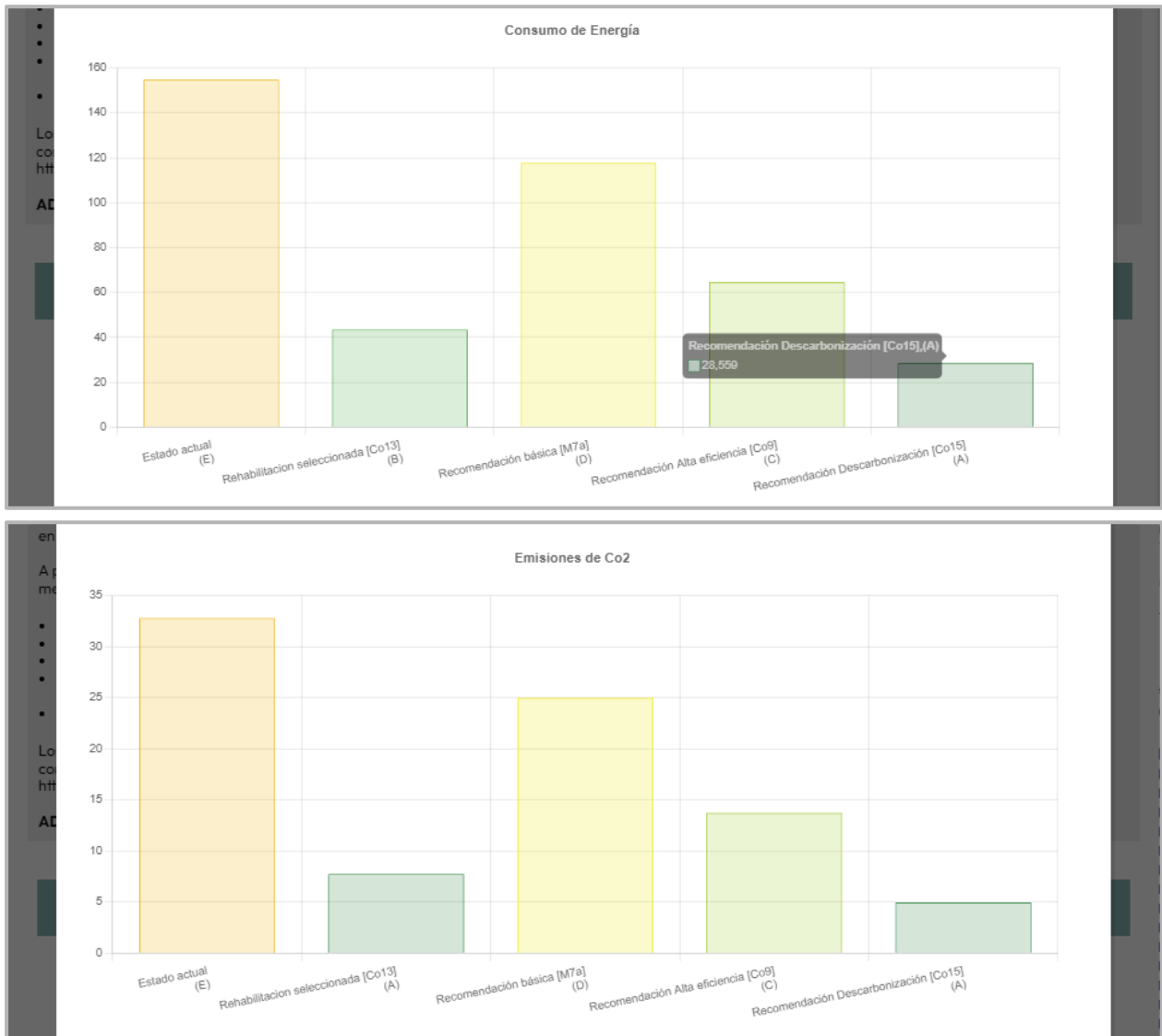
Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-laguntzeekin

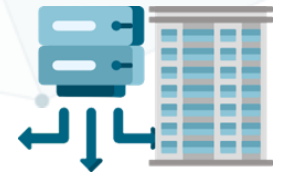
jarduerak dira, 30 urtetik beherako itzulera-tasak izateko aukera ematen dutenak.

- **Oinarrizko lerrotik gaineko puntuak:** zuzeneko aurrezki nahikoa ez duten jarduerak dira, 30 urtetik gorako itzulera-tasak dituztenak.

Komeni da gogoratzea **Energia Eraginkortasunaren Ziurtagiriaren datuetan oinarrituta kalkulatu direla aurrezki horiek**. Emaitza zehatzagoa lortzeko, benetako kontsumoaren balioak erabil daitezke, fakturretan edo berriki egindako energia-ikuskapenean oinarrituta.

Jarraian, aztertutako 5 egoera nagusien kontsumo- eta emisio-balioak erakusten dira. Zutabeek agertoki bakoitzeko energia-ziurtapeneko eskalaren araberako koloreak dituzte.



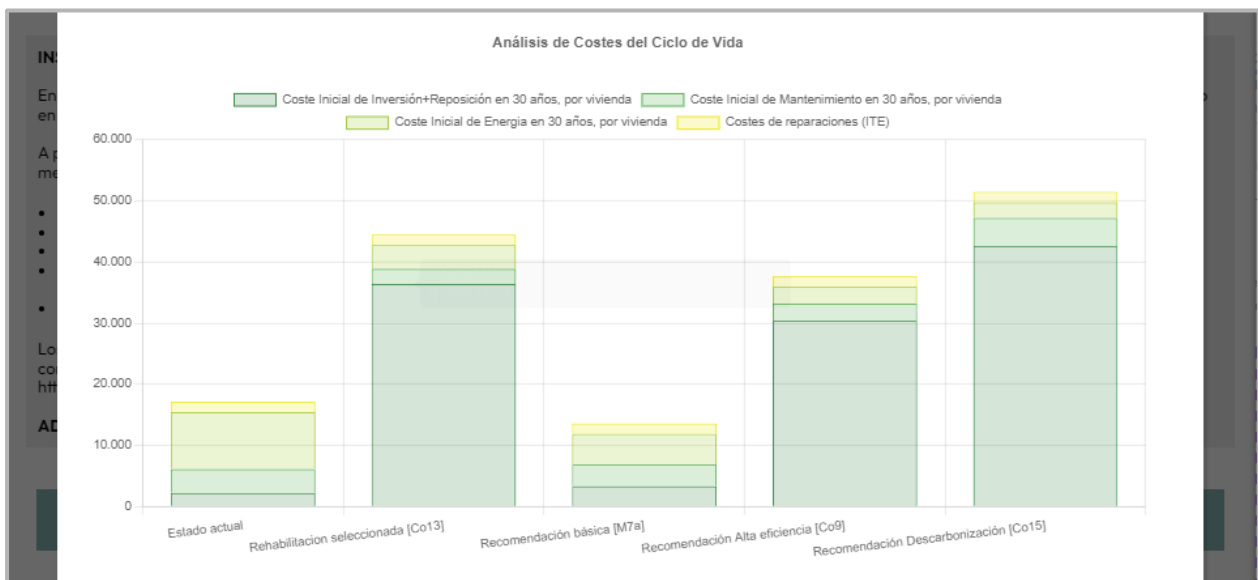


Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-laguntzeekin

Birgaitzeko potentzialak garrantzitsuak dira. Alde batetik, hautatutako birgaitze integralak (Co13) 4 letra hobetzea lortzen du eta A kalifikazioa lortzen du.

Bestalde, 3 zaharberritze gehigarrien artean, birgaitze ez hain integralak (M7a eta Co9) eta beste batzuk osatuagoak (Co16) agertzen dira, EEEko (D, C eta A, hurrenez hurren) kalifikazioak lor ditzaketanak.

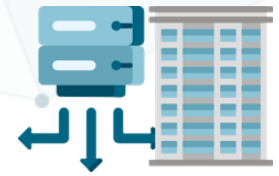
Inbertsio, mantentze eta energia gastuen garrantzia hobeto ulertzeko, hurrengo grafikoan 5 agertoki nagusien arteko konparazioa ageri da. Hasierako batez besteko energia-gastu batzuen pisua (E kalifikazioa) eta birgaitze osoanen inbertsio-gastu handiak ikusten dira. Horren truke, energia gutxiago gastatzen da, neurri handi batean, soluzio integralago horietan.



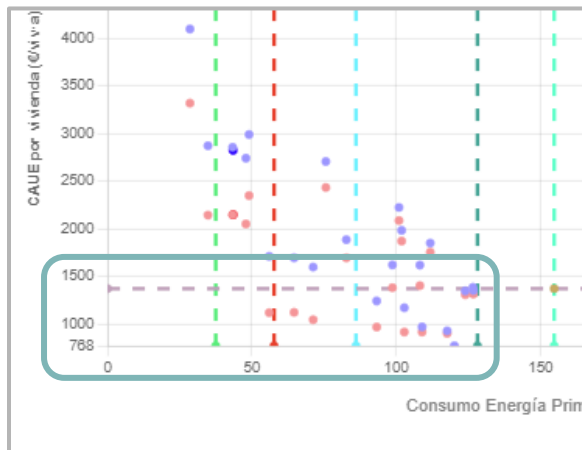
Askotan, aztertutako birgaitzeek ez dute zuzeneko aurrezkerik, kasu honetan ikus daitekeen bezala. Hori konpentsatu egin liteke, neurri handi batean, errehabilitaziorako laguntzak izanez gero.

Kasu honetan, laguntzek hasierako inbertsioaren herena ematen dute gutxi gorabehera, baina horrek ez ditu erabat konpentsatzen inbertsio handiak eta itzulera txikia.

Ekonomikoki eta epe luzera errentagarrien diren neurriak zein diren zehazteko, grafikorik erabilgarriena txosteneko lehenengoa da, puntu-hodeia erakusten duena. Grafiko horretan, neurririk errentagarrienak “oinarrizko lerro” horizontalaren azpian eta ezker aldean daude.



Adibidea: Eraikina datu zehatzekin eta diru-laguntzeekin



Adibide honetan M2, M5, M7a, C1, Co4, Co7 eta Co8 lirateke, eta bereziki Co2, Co9 eta Co11, C eta B kalifikazioak lortzen baitituzte.

Puntu horretara iritsitakoan, **komeni da eraikina berriz kalkulatzea**, beste hobekuntza horietako bat hautatuz, xehetasun gehiagorekin aztertzeko.

Ondoren, laburpen-taula bat dago, kontsumo- eta emisio-balioak eta birgaitze-egoera bakoitzari lotutako kostuak bateratuta:

Resumen					
	Estado actual	Rehabilitación seleccionada [Co13]	Recomendación básica [M7a]	Recomendación Alta eficiencia [Co9]	Recomendación Descarbonización [Co15]
Calificación CEE, Consumo	E	B	D	C	A
Calificación CEE, Emisiones	E	A	D	C	A
Coste de rehabilitación energética, por vivienda	0.0	33579.3	1333.0	28477.1	38736.7
Con subvenciones, por vivienda*	0.0	21895.8	869.2	18568.8	25258.7
Coste de reparaciones (ITE), por vivienda	1718.8	1718.8	1718.8	1718.8	1718.8

NOTA IMPORTANTE: Las subvenciones son una primera estimación, basada en condiciones externas y convocatorias ajenas al proyecto Alokabizi.

Azkenik, sartutako gainerako emaitzak eta sarrera-datuak aurkeztu dira. Datuak kategorien arabera multzokatzen dira.

Mejoras energéticas					
	Estado actual	Rehabilitación seleccionada [Co13]	Recomendación básica [M7a]	Recomendación Alta eficiencia [Co9]	Recomendación Descarbonización [Co15]
Reducción de la Demanda de calefacción[%]		0.67	0.15	0.67	0.86
Reducción de Consumo de calefacción (CEPNR)[%]		0.73	0.23	0.68	0.88
Reducción de Consumo de ACS (CEPNR)[%]		0.66	0.23	0.23	0.6

Eskerrik asko BerritzE birgaitze-simuladorea erabiltzeagatik.

Espero dugu emaitzek eta analisisiek zure eraikinaren birgaitzeari buruzko erabakiak hartzen lagunduko dizutela.



BerritzE simuladorearen diseinu taldea



Kalkulu-motorea eta analisiak

Euskal Herriko Unibertsitateko ENEDI ikerketa-taldea, Grupo de investigación de ENERgética en la EDIficación,

www.ehu.es/es/web/enedi

Eusko Jaurlaritzako Eraikuntza Kalitatearen Kontrolerako Laborategiaren Arlo Termikoa.

termica@euskadi.eus

www.euskadi.eus/area-termica/web01-a3calida/es/



NAZIOARTEKO
EIKAINTRASUN
CAMPUSA
CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL

enedi 



LURRALDE PLANGINTZA,
ETXEBIZITZA
ETA GARRAIO SAILA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL, VIVIENDA
Y TRANSPORTES

Web-aplikazioaren interfaz-web orria:

TECNALIA, Trantsizio Energetikoaren Unitatea.

www.tecnalia.com/ambitos/transicion-energetica

tecnalia

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE

Proiektuaren koordinazioa:

ALOKABIDE

www.alokabide.euskadi.eus



alokabide