MANUAL D'USUARI DE L'EINA DE SIMULACIÓ D'EPC

Març del 2022

Redactat per

Environment Park SpA

Índex

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ÀMBIT DE L'EINA DE SIMULACIÓ D'EPC 3
3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'EINA DE SIMULACIÓ D'EPC 4
4. ÚS DE L'EINA 5
4.1. STEPPING 5
4.2. *BUILDING BASELINE* (VALORS DE REFERÈNCIA DE L'EDIFICI) 5
4.3. *BUILDINGS ENERGY SAVINGS* (ESTALVI ENERGÈTIC DELS EDIFICIS) 8
4.4. *INPUT DATA* (INTRODUCCIÓ DE DADES) 12
4.4.1. *Energy cost* (cost de l'energia) 13
4.4.2. *Administrative and technical cost* (despeses tècniques i administratives) 14
4.4.3. *Financial and economic parameters* (paràmetres financers i econòmics) 15
4.4.4. *Other financial parameters* (altres paràmetres econòmics) 16
4.5. *SCENARIOS* (SITUACIONS) 17
4.6. *CHARTS & TABLES* (GRÀFICS I TAULES) 22
4.7. *CASH FLOW* (FLUX D'EFECTIU) 27

1. INTRODUCCIÓ

Aquest manual d'usuari proporciona definicions i explicacions sobre l'ús de l'eina de simulació d'EPC en format Excel.

L'eina de simulació d'EPC (EPC Simulation Tool) és un fitxer Excel que es pot fer servir de manera autònoma. Gràcies a aquest manual d'usuari, i a una interfície senzilla i intuïtiva, l'usuari podrà trobar i introduir fàcilment totes les dades necessàries per a la simulació d'un o més contractes de rendiment energètic («EPC», en anglès) i el corresponent Pla Econòmic i Financer («PEF») per a la requalificació energètica d'edificis existents.

2. ÀMBIT DE L'EINA DE SIMULACIÓ D'EPC

L'objectiu principal de l'eina de simulació d'EPC és definir possibles situacions d'inversió per a la rehabilitació energètica d'edificis mitjançant la simulació del PEF de l'inversor d'acord amb un contracte EPC.

L'eina de simulació d'EPC permet:

1. Comprovar la sostenibilitat de la inversió mitjançant quatre indicadors econòmics:
   - VAN (valor actual net)
   - TIR (taxa interna de rendibilitat)
   - DSCR (ràtio de cobertura del servei de deute)
   - Índex de rendibilitat (VAN/inversió)
2. Definir les condicions contractuals d'un EPC perquè la inversió sigui atractiva per a l'operador del mercat i també per als propietaris de l'edifici. Les condicions contractuals de l'EPC definides en cada situació són:
   - Subministrament energètic
   - Estalvi total d'energia tèrmica (%)
   - Estalvi total d'energia elèctrica (%)
   - Import de les obres de rehabilitació energètica (€)
   - Valor de la quota anual pagada pel propietari de l'edifici a l'inversor (ESCo), (€)
   - Valor de la quota anual pagada a l'inversor (ESCo) en relació amb els costos bàsics que anualment hagi hagut de satisfer el propietari de l'edifici (%)

- Durada del contracte

3. Simular plans d'inversió per a la rehabilitació energètica incloent-hi grups d'edificis de diferents propietaris.

Cal anar amb compte: l'usuari de l'eina de simulació d'EPC ha de tenir els coneixements tècnics necessaris per introduir-hi les dades correctes, triar adequadament entre les diferents opcions i interpretar-ne correctament els resultats. Més concretament, abans de simular situacions d'inversió, cal fer auditories energètiques dels edificis que es vulguin tenir en compte per tal de definir percentatges d'estalvi i valors d'inversió.

3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'EINA DE SIMULACIÓ D'EPC

El fitxer Excel consta de set fulls:

1. *STEPPING*
2. *BUILDING BASELINE* (VALORS DE REFERÈNCIA DE L'EDIFICI)
3. *BUILDING ENERGY SAVINGS* (ESTALVI ENERGÈTIC DE L'EDIFICI)
4. *INPUT DATA* (INTRODUCCIÓ DE DADES)
5. *SCENARIOS* (SITUACIONS)
6. *CHARTS & TABLES* (GRÀFICS I TAULES)
7. *CASH FLOW* (FLUX D'EFECTIU)

Per dur a terme una simulació, l'usuari ha **d'introduir les dades necessàries a les cel·les en blanc** dels fulls 2, 3, 4 i 5. **Totes les altres cel·les que contenen text o fórmules estan bloquejades i l'usuari no les pot canviar**. Els fulls 1, 6 i 7 contenen informació o resultats de simulacions i l'usuari no els ha de modificar. L'usuari ha d'emplenar els fulls en ordre començant del 2 fins al 5 i obtindrà els resultats als fulls 6 i 7. Un cop emplenats tots els fulls de càlcul, l'usuari pot crear situacions noves modificant algunes dades introduïdes als fulls 2, 3, 4 i 5.

El funcionament de cada full de càlcul es descriurà detalladament en els apartats següents.

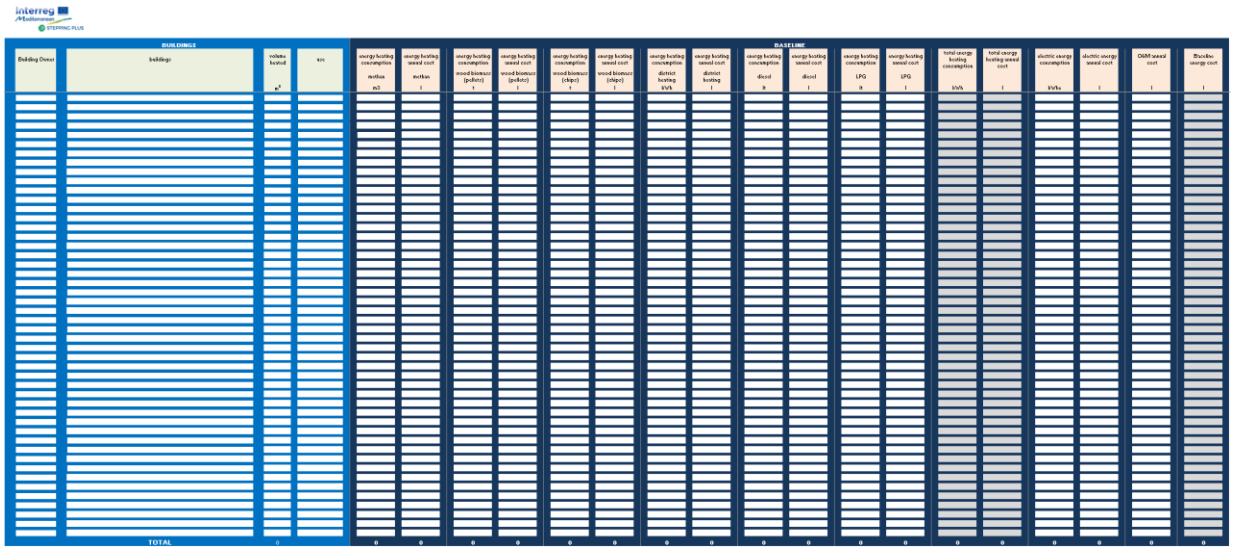
4. ÚS DE L'EINA

4.1. STEPPING

El full «*Stepping*» mostra el logotip del projecte i les referències al programa europeu de cooperació regional Interreg per a la zona de la Mediterrània, que va finançar el desenvolupament de l'eina.

4.2. *BUILDING BASELINE* (VALORS DE REFERÈNCIA DE L'EDIFICI)

Al full «*Buildings Baseline*» (valors de referència de l'edifici) s'han d'introduir les dades generals de tots els edificis que s'han d'incloure en la simulació d'EPC.



L'usuari disposa de 48 files per introduir-hi les dades per a un màxim de 48 edificis. Per a cada fila, l'usuari ha d'indicar un conjunt d'informació escrivint directament a les cel·les o seleccionant dels menús desplegables per descriure'n l'edifici i el propietari (part blava de la taula):

BUILDINGS			
Building Owner	buildings	volume heated m^3	use
Torino	Dante Alighieri Primary School	2000	school
Milano	New Theatre	5000	theater
Cuneo	Municipal Warehouses	1000	other

- ***Building Owner*** (propietari de l'edifici): cal indicar el nom del propietari de l'edifici.
- ***Buildings*** (edificis): cal indicar el nom de l'edifici.
- ***Volume heated*** (volum calefactat): cal indicar el volum de calefacció de l'edifici (m^3).

- ***Use*** (ús): cal indicar, mitjançant la selecció del menú desplegable, l'ús previst de l'edifici; cal triar entre residencial, oficines, escola, gimnàs, piscina, teatre o d'altres.

A la segona part de la taula (part blava), l'usuari ha d'indicar per a cada edifici els costos anuals d'explotació i manteniment així com el consum d'energia i els costos que hi estiguin relacionats:

BASELINE													
energy heating consumption methan m3	energy heating annual cost methan €	energy heating consumption wood biomass (pellets) t	energy heating annual cost wood biomass (pellets) €	energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating annual cost wood biomass (chips) €	energy heating consumption district heating kWh	energy heating annual cost district heating €	energy heating consumption diesel lt	energy heating annual cost diesel €	energy heating consumption LPG lt	energy heating annual cost LPG €
10.000	7.000										
				500	15.000						
						90.000	8.100				

- ***Energy heating consumption - methan* - m³** (consum d'energia per a calefacció - metà - m^3): cal indicar el consum anual de metà.

- ***Energy heating annual cost - methan* - €** (cost anual d'energia per a calefacció - metà - €): cal indicar el cost anual de la compra de metà.

- ***Energy heating consumption - wood biomass* (*pellets*) - t** (consum energètic per a calefacció - biomassa de fusta (pèl·lets) - t): cal indicar el consum de biomassa de fusta (pèl·lets).

- ***Energy heating annual cost - wood biomass* (*pellets*) - €** (cost anual d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (pèl·lets) - €): cal indicar el cost anual de la compra de biomassa de fusta (pèl·lets).

- ***Energy heating consumption - wood biomass* (*chips*) - t** (consum d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (estelles) - t): cal indicar el consum de biomassa de fusta (estelles).

- ***Energy heating annual cost - wood biomass* (*chips*) - €** (cost anual d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (estelles) - €): cal indicar el cost anual de la compra de biomassa de fusta (estelles).

- ***Energy heating consumption - district heating* - kWh** (consum d'energia per a calefacció - xarxa urbana de calefacció - kWh): cal indicar el consum de la xarxa urbana de calefacció.

- ***Energy heating annual cost - district heating* - €** (cost anual per a energia de calefacció - xarxa urbana de calefacció - €): cal indicar el cost anual de la compra d'energia tèrmica proporcionada per la xarxa urbana de calefacció.

- ***Energy heating consumption - diesel* - lt** (consum d'energia per a calefacció - gasoil - tl): cal indicar el consum anual de gasoil.

- ***Energy heating annual cost - diesel* - €** (cost anual d'energia per a calefacció - gasoil - €): cal indicar el cost anual de la compra de gasoil.

- ***Energy heating consumption* LPG - lt** (consum d'energia per a calefacció GLP - tl): cal indicar el consum anual de GLP.

- ***Energy heating annual cost* - LPG** (cost anual d'energia per a calefacció - GLP - €): cal indicar el cost anual de la compra de GLP.

- ***Electric energy consumption* KWh** (consum d'energia elèctrica en KWh): cal indicar el consum anual d'energia elèctrica.

- ***Electric energy annual cost* €** (cost anual de l'energia elèctrica €): cal indicar el cost anual de la compra d'energia elèctrica.

- **O&M *annual cost* €** (cost anual dels costos operatius i de manteniment €): cal indicar el cost anual dels serveis d'explotació i manteniment del sistema de l'edifici.

Després d'introduir-hi les dades, el full calcularà automàticament els valors següents en tres cel·les ombrejades per fila:

total energy heating consumption kWh	total energy heating annual cost €	electric energy consumption kWhe	electric energy annual cost €	O&M annual cost €	Baseline energy cost €
95.900	7.000,00	10.000	2.000	1.000	10.000,00
1.920.000	15.000,00	40.000	8.000	3.000	26.000,00
90.000	8.100,00	15.000	3.000	500	11.600,00

- ***Total energy heating consumption* kWh** (consum total d'energia per a calefacció kWh): suma de tots els consums energètics per a calefacció introduïts per l'usuari i convertits en kWh.

- ***Total energy heating annual cost* €** (cost total anual d'energia per a calefacció €): suma de tots els costos anuals d'energia per a calefacció introduïts per l'usuari.

- ***Baseline energy cost* €** (cost de referència de l'energia €): suma de tots els costos introduïts a la mateixa fila per l'usuari (calefacció, electricitat i despeses d'explotació i manteniment).

Al final de la inserció de totes les dades, a la part inferior de la taula es poden visualitzar els totals de les sumes de cada categoria tant del consum energètic com del cost. D'aquesta manera l'usuari té la possibilitat de visualitzar el valor de partida respecte a les dades agrupades inseries a la simulació d'EPC.

BASELINE																	
energy heating consumption methan m3	energy heating annual cost methan €	energy heating consumption wood biomass (pellets) t	energy heating annual cost wood biomass (pellets) €	energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating annual cost wood biomass (chips) €	energy heating consumption district heating kWh	energy heating annual cost district heating €	energy heating consumption diesel lt	energy heating annual cost diesel €	energy heating consumption LPG lt	energy heating annual cost LPG €	total energy heating consumption kWh	total energy heating annual cost €	electric energy consumption kWhe	electric energy annual cost €	O&M annual cost €	Baseline energy cost €
10.000	7.000	0	0	500	15.000	90.000	8.100	0	0	0	0	2.105.900	30.100	65.000	13.000	4.500	47.600

4.3. *BUILDINGS ENERGY SAVINGS* (ESTALVI ENERGÈTIC DELS EDIFICIS)

A la fitxa «*Building Energy Savings*» (estalvi energètic dels edificis) cal introduir els percentatges d'estalvi energètic que es poden obtenir arran de l'aplicació de les intervencions previstes en l'EPC simulat.

BUILDINGS		SAVINGS															
Building Owner	buildings	energy heating saving methan %	new energy heating consumption methan m3	energy heating saving wood biomass (pellets) %	new energy heating consumption wood biomass (pellets) t	energy heating saving wood biomass (chips) %	new energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating saving district heating %	new energy heating consumption district heating kWh	energy heating saving diesel %	new energy heating consumption diesel lt	energy heating saving LPG %	new energy heating consumption LPG lt	new energy carrier consumption LPG lt	electric energy saving %	new electric energy consumption kWh
Torino	Dante Alighieri Primary School		10.000													10.000
Milano	New Theatre						500									40.000
Cuneo	Municipal Warehouses								90.000							15.000
TOTAL		0%	10.000	0%	0	0%	500	0%	90.000	0%	0	0%	0	0	0%	65.000

Els percentatges introduïts per l'usuari han de ser fruit d'anàlisis tècniques prèvies (auditories energètiques). L'eina de simulació EPC és una eina de suport a l'anàlisi econòmica i financera i ha de ser complementària a les anàlisis tècniques i energètiques.

El full «*Building Energy Savings*» (estalvi energètic de l'edifici) s'ha d'omplir després del full «*Building Baseline*» (valors de referència de l'edifici).

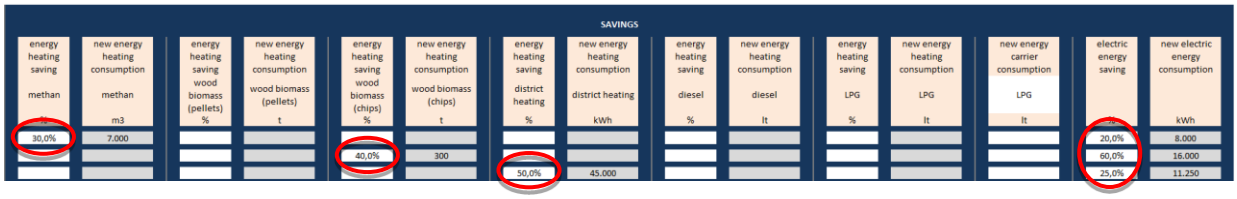
El full mostra algunes dades generals sobre els propietaris i els edificis inclosos al full «*Building Baseline*» (valors de referència de l'edifici):

BUILDINGS	
Building Owner	buildings
Torino	Dante Alighieri Primary School
Milano	New Theatre
Cuneo	Municipal Warehouses

- ***Building Owner*** (propietari de l'edifici).

- ***Buildings*** (edificis).

L'eina calcula els nous valors de consum energètic a partir de les dades del full «*Builidng Baseline*» (consum d'energia de referència) i dels percentatges d'estalvi energètic introduïts per l'usuari en aquest full. L'estalvi energètic previst per a cada font d'energia com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica previstes a l'EPC es pot introduir a les cel·les següents:



SAVINGS															
energy heating saving methan	new energy heating consumption methan	energy heating saving wood biomass (pellets)	new energy heating consumption wood biomass (pellets)	energy heating saving wood biomass (chips)	new energy heating consumption wood biomass (chips)	energy heating saving district heating	new energy heating consumption district heating	energy heating saving diesel	new energy heating consumption diesel	energy heating saving LPG	new energy heating consumption LPG	new energy carrier consumption LPG	electric energy saving	new electric energy consumption
%	m3	%	t	%	t	%	kWh	%	lt	%	lt	lt	%	kWh
30,0%	7.000												20,0%	8.000
				40,0%	300								60,0%	16.000
						50,0%	45.000						25,0%	11.250

- ***Energy heating savings methan %*** (estalvi d'energia per a calefacció - metà %): si hi ha consum de metà, cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Energy heating savings wood biomass* (*pellets*) - %** (estalvi d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (pèl·lets) - %): si hi ha consum de biomassa de fusta (pèl·lets), cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Energy heating savings wood biomass* (*chips*) - %** (estalvi d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (estelles) - %): si hi ha consum de biomassa de fusta (estelles), cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

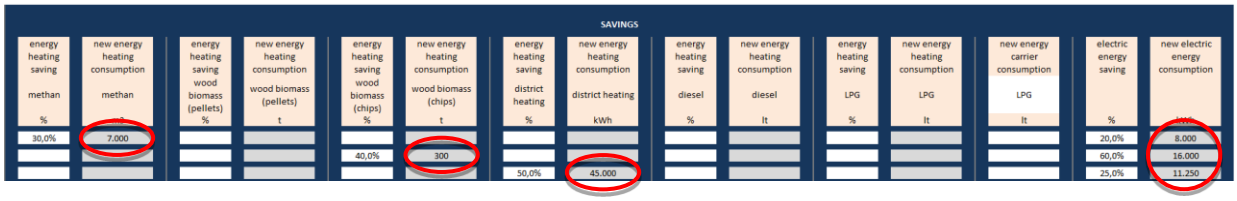
- ***Energy heating savings district heating %*** (estalvi d'energia de la xarxa de calefacció urbana %): si hi ha consum d'energia tèrmica subministrada per calefacció urbana, cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Energy heating savings diesel %*** (estalvi d'energia per a calefacció - gasoil %): si hi ha consum de gasoil, cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Energy heating savings* LPG %** (estalvi d'energia per a calefacció - GLP %): si hi ha consum de GLP, cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Electric energy savings %*** (estalvi d'energia elèctrica %): si hi ha consum d'energia elèctrica, cal indicar el percentatge de reducció previst després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

L'eina calcula automàticament el nou consum d'energia, que s'indica a les cel·les ombrejades:



SAVINGS															
energy heating saving methan %	new energy heating consumption methan	energy heating saving wood biomass (pellets) %	new energy heating consumption wood biomass (pellets) t	energy heating saving wood biomass (chips) %	new energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating saving district heating %	new energy heating consumption district heating kWh	energy heating saving diesel %	new energy heating consumption diesel lt	energy heating saving LPG %	new energy heating consumption LPG lt	new energy carrier consumption LPG lt	electric energy saving %	new electric energy consumption kWh
30,0%	7.000												20,0%	8.000
				40,0%	300								60,0%	16.000
						50,0%	45.000						25,0%	11.250

- ***New energy heating consumption methan*** **m³** (nova dada de consum d'energia per a calefacció - metà m³): en el cas de consum de metà, l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***New energy heating consumption wood biomass*** **(*pellets*) t** (nova dada de consum d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (pèl·lets) t): en el cas de consum de biomassa de fusta (pèl·lets), l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***New energy heating consumption wood biomass*** **(*chips*) t** (nova dada de consum d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (estelles) t): en el cas de consum de biomassa de fusta (estelles), l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

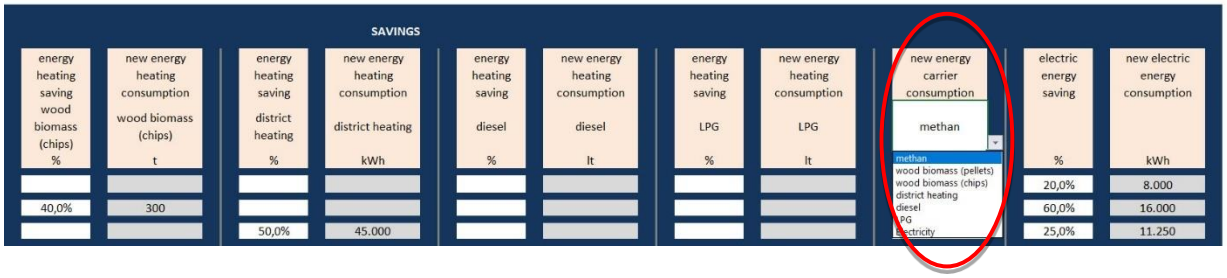
- ***New energy heating consumption district heating*** **kWh** (nova dada de consum d'energia per a calefacció - xarxa de calefacció urbana kWh): en el cas de consum d'energia tèrmica subministrada per calefacció urbana, l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***New energy heating consumption diesel*** **lt** (nova dada de consum d'energia per a calefacció - gasoil tl): en el cas de consum de gasoil, l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***New energy heating consumption*** **LPG lt** (nova dada de consum d'energia per a calefacció GLP tl): en el cas de consum de GLP, l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

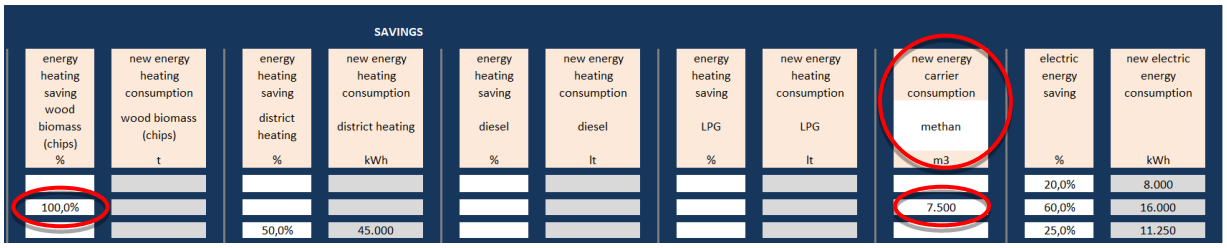
- ***New electric energy consumption*** **kWh** (nova dada de consum d'energia elèctrica kWh): en el cas de consum d'energia elèctrica, l'eina calcula automàticament el nou consum anual previst com a resultat d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

L'eina dona la possibilitat de simular un EPC en el qual es preveu la substitució d'una font d'energia per una altra. En aquest cas l'usuari ha de posar a zero el consum de la distribuïdora que vol substituir, seleccionar la nova i indicar el nou consum.



SAVINGS										
energy heating saving wood biomass (chips) %	new energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating saving district heating %	new energy heating consumption district heating kWh	energy heating saving diesel %	new energy heating consumption diesel lt	energy heating saving LPG %	new energy heating consumption LPG lt	new energy carrier consumption methan	electric energy saving %	new electric energy consumption kWh
									20,0%	8.000
40,0%	300								60,0%	16.000
		50,0%	45.000						25,0%	11.250

El següent és un exemple en què s'assumeix que s'ha de substituir un generador d'escalfor mitjançant biomassa amb estelles de fusta per un de nou de metà; en aquest cas, les cel·les que s'han d'omplir per introduir el nou vector i el consum relatiu són:



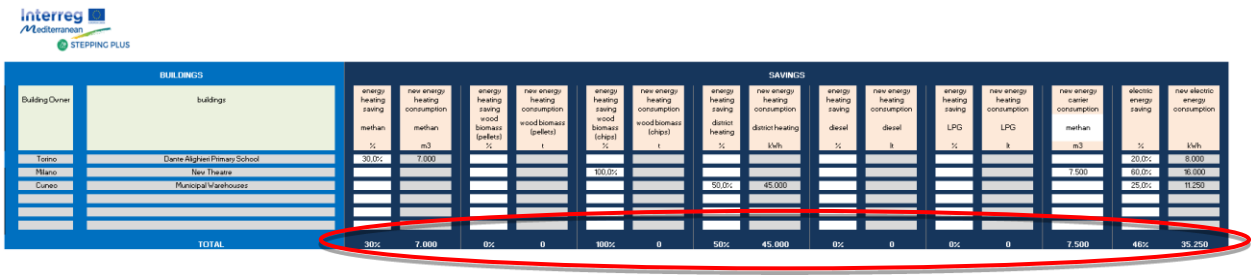
SAVINGS										
energy heating saving wood biomass (chips) %	new energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating saving district heating %	new energy heating consumption district heating kWh	energy heating saving diesel %	new energy heating consumption diesel lt	energy heating saving LPG %	new energy heating consumption LPG lt	new energy carrier consumption methan m3	electric energy saving %	new electric energy consumption kWh
									20,0%	8.000
100,0%								7.500	60,0%	16.000
		50,0%	45.000						25,0%	11.250

- ***Energy heating saving wood biomass* (*chips*) *%*** (estalvi d'energia per a calefacció - biomassa de fusta (estelles) %): cal escriure un 100 % d'estalvi energètic com a resultat de l'eliminació del generador d'escalfor mitjançant biomassa amb fusta (estelles).

- ***New energy carrier consumption*** (consum nova font d'energia): cal seleccionar del menú desplegable el metà com a font i omplir la cel·la blanca indicant el nou consum d'energia.

Cal anar amb compte: a «*new energy carrier consumption*» (consum nova font d'energia) només es pot seleccionar una distribuïdora d'energia per a tots els edificis.

Al final de les dades d'inserció, a la part inferior de la taula, és possible visualitzar tant els totals dels nous consums energètics com l'estalvi energètic, tant global com per a cada font individual. D'aquesta manera l'usuari té la possibilitat de visualitzar els consums nous i l'estalvi de tots els edificis introduïts en la simulació EPC.



BUILDINGS		SAVINGS															
Building Owner	buildings	energy heating saving methan %	new energy heating consumption methan m3	energy heating saving wood biomass (pellets) %	new energy heating consumption wood biomass (pellets) t	energy heating saving wood biomass (chips) %	new energy heating consumption wood biomass (chips) t	energy heating saving district heating %	new energy heating consumption district heating kWh	energy heating saving diesel %	new energy heating consumption diesel lt	energy heating saving LPG %	new energy heating consumption LPG lt	new energy carrier consumption methan m3	electric energy saving %	new electric energy consumption kWh
Torino	Dante Alighieri Primary School	30,0%	7.000												20,0%	8.000
Milano	New Theatre					100,0%								7.500	60,0%	16.000
Cuneo	Municipal Warehouses							50,0%	45.000						25,0%	11.250
TOTAL		30%	7.000	0%	0	100%	0	50%	45.000	0%	0	0%	0	7.500	46%	35.250

4.4. *INPUT DATA* (INTRODUCCIÓ DE DADES)

El full «*Input Data*» (introducció de dades) permet definir les condicions econòmiques i financeres necessàries per simular les diferents situacions d'inversió i les condicions contractuals de l'EPC.

INPUT DATA

Energy cost					Energy conversion			
Energy carrier	P.A. energy cost	Unit	ESCO energy cost	Unit	kWh/Unit	Unit	inflation rate	Unit
methan	0,700	€/m3		€/m3	9,59	m^3		%
wood biomass (pellets)		€/t		€/t	4900	t		%
wood biomass (chips)	30,000	€/t		€/t	3840	t		%
district heating	0,090	€/kWh		€/kWh				%
diesel		€/lt		€/lt	9,17	lt		%
LPG		€/lt		€/lt	6,52	lt		%
Electricity	0,200	€/kWh		€/kWh				%

Administrative and technical costs		
Tender cost		%
Design cost		%
PMVP		%
O&M		%

Fiancial and economic parameters		
Loan 1		
Bank interest rate		%
Loan duration		years
	0	years
Investment covered by loan 1		%
Loan 2		
Bank interest rate		%
Loan duration		years
	0	years
Investment covered by loan 2		%

Other financial parameters		
Discount rate		%
Inflation rate		%
ESCO busisnes profit		%
EQUITY	100,0%	%
Taxes on profits		%
WACC (before taxes)	#DIV/0!	%
WACC	#DIV/0!	%

Per tant, cal introduir diversos paràmetres relacionats amb:

- **El cost de l'energia**
- **Les despeses tècniques i administratives**
- **Els paràmetres financers i econòmics**
- **Altres paràmetres econòmics**

4.4.1. *Energy cost* (cost de l'energia)

A partir de les dades introduïdes per l'usuari als fulls «*Building Energy Savings*» (estalvi energètic de l'edifici) i «*Building Baseline*» (dada de referència de l'edifici), l'eina calcula automàticament els preus unitaris amb els quals el propietari o propietaris de l'edifici van adquirir l'energia de les distribuïdores.

Energy carrier	P.A. energy cost	Unit
methan	0,700	€/m3
wood biomass (pellets)		€/t
wood biomass (chips)	30,000	€/t
district heating	0,090	€/kWh
diesel		€/lt
LPG		€/lt
Electricity	0,200	€/kWh

En aquest full, l'usuari, en el cas que pretengui simular la rendibilitat d'un EPC en el qual s'inclogui el subministrament d'energia, per a cada font d'energia ha d'introduir el preu unitari al qual s'espera que l'inversor (ESCo) la compri:

Energy cost				
Energy carrier	P.A. energy cost	Unit	ESCO energy cost	Unit
methan	0,700	€/m3	0,690	€/m3
wood biomass (pellets)		€/t		€/t
wood biomass (chips)	30,000	€/t	25,000	€/t
district heating	0,090	€/kWh	0,090	€/kWh
diesel		€/lt		€/lt
LPG		€/lt		€/lt
Electricity	0,200	€/kWh	0,190	€/kWh

- **ESCo *energy cost - methan* €** (cost de l'energia per a l'ESCo: metà €): si es preveu consum de metà, cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo el comprarà, €/m^3.

- **ESCo *energy cost - wood biomass* (*pellets*) €** (cost de l'energia per a l'ESCo - biomassa de fusta (pèl·lets) €): si es preveu un consum de biomassa de fusta (pèl·lets), cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo l'adquirirà, €/t.

- **ESCo *energy cost - wood biomass* (*chips*) €** (cost de l'energia per a l'ESCo - biomassa de fusta (estelles) €): si es preveu un consum de biomassa de fusta (estelles), cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo l'adquirirà, €/t.

- **ESCo *energy cost - district heating* €** (cost de l'energia per a l'ESCo - xarxa urbana de calefacció €): si es preveu un consum d'energia tèrmica a partir del consum de la xarxa urbana de calefacció, cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo l'adquirirà, €/kWh.

- **ESCo *energy cost - diesel* €** (cost de l'energia per a l'ESCo - gasoil €): si es preveu un consum de gasoil, cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo l'adquirirà, €/tl.

- **ESCo *energy cost* - LPG €** (cost de l'energia per a l'ESCo - GLP €): si es preveu consum de GLP, cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo l'adquirirà, €/tl.

- **ESCo *electric energy cost* €** (cost de l'energia elèctrica per a l'ESCo €): si es preveu un consum d'energia elèctrica, cal introduir el cost unitari al qual l'ESCo l'adquirirà, €/kWh.

L'usuari també pot introduir-hi:

- ***Energy conversion* kWh/*Unit*** (conversió d'energia kWh/Unitat) per convertir qualsevol quantitat d'energia expressada en la unitat de la font d'energia individual en kWh.

Energy cost					Energy conversion	
Energy carrier	P.A. energy cost	Unit	ESCO energy cost	Unit	kWh/Unit	Unit
methan	0,700	€/m3	0,690	€/m3	9,59	m^3
wood biomass (pellets)		€/t		€/t	4900	t
wood biomass (chips)	10,000	€/t	25,000	€/t	3840	t
district heating	0,090	€/kWh	0,090	€/kWh		
diesel		€/lt		€/lt	9,17	lt
LPG		€/lt		€/lt	6,52	lt
Electricity	0,200	€/kWh	0,190	€/kWh		

- ***Inflation rate*** (taxa d'inflació) per a cada font d'energia, en percentatge.

Energy cost					Energy conversion			
Energy carrier	P.A. energy cost	Unit	ESCO energy cost	Unit	kWh/Unit	Unit	inflation rate	Unit
methan	0,700	€/m3	0,690	€/m3	9,59	m^3	4,00%	%
wood biomass (pellets)		€/t		€/t	4900	t	1,00%	%
wood biomass (chips)	10,000	€/t	25,000	€/t	3840	t	1,20%	%
district heating	0,090	€/kWh	0,090	€/kWh			3,50%	%
diesel		€/lt		€/lt	9,17	lt	3,00%	%
LPG		€/lt		€/lt	6,52	lt	3,40%	%
Electricity	0,200	€/kWh	0,190	€/kWh			4,10%	%

4.4.2. *Administrative and technical cost* (despeses tècniques i administratives)

En aquesta part del full de càlcul, cal introduir les despeses administratives i tècniques que ha de satisfer l'ESCo abans i durant l'EPC:

- ***Tender cost*** (cost de licitació): són els costos coberts per l'ESCo per participar en la licitació, percentatge sobre el valor de la inversió.

- ***Design cost*** (cost del disseny): són les despeses que ha hagut de satisfer l'ESCo per dissenyar les mesures d'eficiència energètica, percentatge sobre el valor de la inversió.

- **PMVP:** són les despeses que ha hagut de satisfer l'ESCo pels serveis de mesura i verificació del rendiment, percentatge sobre el valor econòmic de l'estalvi energètic.

- **O&M:** són les despeses que ha hagut de satisfer l'ESCo per prestar els serveis d'explotació i manteniment, estalvi de costos com a percentatge de la referència de costos d'explotació i manteniment.

Administrative and technical costs		
Tender cost	1,0%	%
Design cost	5,0%	%
PMVP	4,0%	%
O&M	20,0%	%

4.4.3. *Financial and economic parameters* (paràmetres financers i econòmics)

L'usuari té l'opció d'assumir que l'ESCo subscriurà 1 o 2 préstecs de tercers per cobrir part de la inversió per a l'aplicació de la mesura d'eficiència energètica prevista a l'EPC.

Per a cada préstec (màxim 2), l'usuari ha d'introduir els paràmetres següents:

- ***Bank interest rate*** (tipus d'interès bancari): és el tipus d'interès aplicat al préstec/hipoteca concedit a l'ESCo i utilitzat per l'eina per al càlcul del valor de la hipoteca.

- ***Loan duration*** (durada del préstec): si la durada del contracte EPC és inferior a la durada del préstec o la hipoteca, aquesta serà substituïda automàticament per l'eina amb la durada del contracte EPC introduïda per l'usuari al full «*Scenario*» (situació).

- ***Investment covered by loan*** (inversió coberta pel préstec): és el percentatge de la inversió cobert pel préstec o la hipoteca.

Fiancial and economic parameters		
Loan 1		
Bank interest rate	2,00%	%
Loan duration	14	years
	12	years
Investment covered by loan 1	50,0%	%
Loan 2		
Bank interest rate	2,50%	%
Loan duration	8	years
	8	years
Investment covered by loan 2	30,0%	%

4.4.4. *Other financial parameters* (altres paràmetres econòmics)

L'usuari té la possibilitat d'introduir altres paràmetres econòmics útils per a la simulació d'escenaris EPC:

- ***Discount rate*** (percentatge de descompte): l'utilitza l'eina per al càlcul del VAN.
- ***Inflation rate*** (índex d'inflació): és el ritme al qual baixa el valor d'una moneda i, en conseqüència, el nivell general dels preus dels béns i serveis augmenta.
- **ESCo *business profit*** (beneficis empresarials de l'ESCo): indica el benefici esperat de l'ESCo respecte al capital invertit, en percentatge.
- ***Taxes on profits*** (impostos sobre beneficis): indica el percentatge fiscal pagat sobre els beneficis.

Other financial parameters		
Discount rate	2,00%	%
Inflation rate	2,00%	%
ESCO busisnes profit	25,00%	%
EQUITY	20,0%	%
Taxes on profits	25,0%	%
WACC (before taxes)	6,60%	%
WACC	6,20%	%

Després d'introduir-hi totes les dades necessàries, l'eina calcularà automàticament alguns paràmetres financers:

- **EQUITY** (capital): taxa de la inversió coberta directament per l'ESCo, l'utilitza l'eina per al càlcul del VAN.

- **WACC (*before taxes*)** (cost ponderat (abans d'impostos)): el cost mitjà ponderat del capital (WACC) és la taxa mitjana de rendibilitat a la qual una empresa espera compensar tots els seus inversors. Els valors ponderats són la fracció de cada font de finançament en l'estructura de capital objectiu de l'empresa i es calcula abans d'impostos.

- **WACC** (cost mitjà ponderat): el cost mitjà ponderat del capital (WACC) és la taxa mitjana de rendibilitat a la qual una empresa espera compensar tots els seus inversors. Els valors ponderats són la fracció de cada font de finançament en l'estructura de capital objectiu de l'empresa.

Other financial parameters		
Discount rate	2,00%	%
Inflation rate	2,00%	%
ESCO busisnes profit	25,00%	%
EQUITY	20,0%	%
Taxes on profits	25,0%	%
WACC (before taxes)	6,60%	%
WACC	6,20%	%

4.5. *SCENARIOS* (SITUACIONS)

El full «*Scenarios*» (situacions) permet a l'usuari simular diferents situacions contractuals EPC i comprovar-ne la sostenibilitat econòmica i financera mitjançant el càlcul d'uns indicadors, a més de verificar la superació d'alguns llindars. El full de càlcul està dividit en dues taules; la primera permet a l'usuari introduir dades i informació i verificar els indicadors econòmics i la sostenibilitat de la situació; la segona és una macro i permet a l'usuari desar 5 situacions d'EPC diferents.

EPC SIMULATION TOOL

INPUT DATA		
Type of EPC		
EPC includes the energy supply?		no
Energy parameters		
Total thermal energy savings	%	76,36%
Total electric energy savings	%	31,96%
Investment		
Value of works	€	530.000,00
Subsidy		
Value of subsidy 1	€	250.000,00
Duration of subsidy 1	years	5
	years	5
Value of subsidy 2	€	
Duration of subsidy 2	Y	
	Y	0
Additional resources provided by the owner	€	0,00
Financial and economic parameters		
Fee on baseline cost	%	100,00%
Value of annal fee	€	53.612,50
EPC DURATION		
EPC contract duration	years	13

ECONOMIC INDICATORS		
Net Present Value (NPV)	€	55.800,14
Internal Rate of Return (IRR)	%	6,56%
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		1,5
NPV/INVESTMENT	%	9,93%

		Save scenario 1	Save scenario 2	Save scenario 3	Save scenario 4	Save scenario 5
Type of EPC						
EPC includes the energy supply?		no	no	no	no	no
Energy parameters						
Total thermal energy savings	%	76,36%	76,36%	76,36%	76,36%	76,36%
Total electric energy savings	%	31,96%	31,96%	31,96%	31,96%	31,96%
Investment and subsidy						
Value of works	€	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	530.000,00
Financial and economic parameters						
Fee on baseline cost	%	99,0%	100,0%	98,0%	97,0%	100,0%
Value of annal fee	€	52.381,50	53.612,50	51.150,50	49.919,50	53.612,50
EPC DURATION						
EPC contract duration	y	12	12	13	13	13
ECONOMIC INDICATORS						
Net Present Value (NPV)	€	41.037,28	52.540,43	60.839,27	48.332,65	55.800,14
Internal Rate of Return (IRR)	%	6,00%	7,38%	7,70%	6,36%	6,56%
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
NPV/INVESTMENT	%	7,74%	9,91%	11,48%	9,12%	9,93%

A la primera taula, les dades i la informació que ha d'introduir l'usuari són:

- **«PC *includes the energy supply*?»** (l'EPC inclou el subministrament de l'energia?): en els contractes EPC, l'ESCo també pot subministrar energia. L'usuari ha d'indicar si l'energia està inclosa o no en el contracte i per fer-ho ha de seleccionar «*yes*» (sí) o «*no*» mitjançant un menú desplegable.

- ***Value of works*** (valor de les obres): cal indicar el cost que suposarà per a l'ESCo l'aplicació de les mesures d'eficiència energètica.

- ***Value of subsidy 1*** (valor de la subvenció 1): cal indicar el valor total de la subvenció o els incentius que rebrà l'ESCo pel fet d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Duration of subsidy 1*** (durada de la subvenció 1): cal indicar el nombre d'anys en què es divideix la contribució de l'ESCo. En el cas que l'usuari especifiqui un nombre d'anys superior a la durada de l'EPC, l'eina la canviarà automàticament a la durada del contracte d'EPC.

- ***Value of subsidy 2*** (valor de la subvenció 2): l'usuari té la possibilitat d'introduir el valor d'una possible segona contribució/incentiu que obtindrà l'ESCo pel fet d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Duration of subsidy 2*** (durada de la subvenció 2): cal indicar el nombre d'anys en què es divideix la contribució de l'ESCo. En el cas que l'usuari especifiqui un nombre d'anys superior a la durada de l'EPC, l'eina la canviarà automàticament a la durada del contracte d'EPC.

- ***Additional resources provided by the owner*** (recursos addicionals proporcionats pel propietari): cal indicar l'import, si n'hi ha, dels recursos econòmics aportats pel propietari o propietaris per cobrir part de les inversions i reduir el patrimoni net de l'ESCo

- ***Fee on baseline cost*** (tarifa sobre el cost inicial): cal indicar la relació entre el valor de la quota anual (pagada pels propietaris de l'edifici i l'ESCo) i el cost inicial. Com més baix sigui el valor, més gran serà l'estalvi econòmic per al propietari o propietaris.

- **EPC *contract duration*** (durada del contracte EPC): cal indicar la durada del contracte EPC.

EPC SIMULATION TOOL

INPUT DATA		
Type of EPC		
EPC includes the energy supply?		no
Energy parameters		
Total thermal energy savings	%	76,36%
Total electric energy savings	%	31,96%
Investment		
Value of works	€	500.000,00
Subsidy		
Value of subsidy 1	€	250.000,00
Duration of subsidy 1	years	5
	years	5
Value of subsidy 2	€	
Duration of subsidy 2	Y	
	Y	0
Additional resources provided by the owner	€	0,00
Financial and economic parameters		
Fee on baseline cost	%	99,00%
Value of annal fee	€	52.381,50
EPC DURATION		
EPC contract duration	years	12

Després d'introduir-hi aquestes dades, l'eina calcularà automàticament els valors següents:

- ***Total thermal energy savings*** (estalvi total d'energia tèrmica): és l'estalvi total d'energia tèrmica previst d'aplicar les mesures d'eficiència energètica.

- ***Total electric energy savings*** (estalvi total d'energia elèctrica): és l'estalvi total d'energia elèctrica previst amb l'aplicació de les mesures d'eficiència energètica.

- ***Value of annual fee*** (valor de la quota anual): és l'import anual que els propietaris de l'edifici pagaran a l'ESCo en virtut del contracte EPC.

EPC SIMULATION TOOL

INPUT DATA		
Type of EPC		
EPC includes the energy supply?		no
Energy parameters		
Total thermal energy savings	%	76,36%
Total electric energy savings	%	31,96%
Investment		
Value of works	€	500.000,00
Subsidy		
Value of subsidy 1	€	250.000,00
Duration of subsidy 1	years	5
	years	5
Value of subsidy 2	€	
Duration of subsidy 2	Y	
	Y	0
Additional resources provided by the owner	€	0,00
Financial and economic parameters		
Fee on baseline cost	%	93,08%
Value of annal fee	€	52.381,50
EPC DURATION		
EPC contract duration	years	12

- ***Net Present Value*** **(NPV)** (valor actual net, VAN): si el VAN > 0, la inversió aportarà valor a l'empresa (cel·la en verd). Si el VAN < 0, la inversió no aportarà valor a l'empresa (cel·la en vermell).

- ***Internal Rate of Return*** **(IRR)** (taxa interna de rendibilitat, TIR): si la TIR > WACC els rendiments de la inversió superen els costos de finançament i produeixen beneficis (cel·la en verd). Si la TIR < WACC, els ingressos de la inversió no cobreixen totes les despeses i, per tant, no generen cap benefici (cel·la en vermell).

- ***Debt Service Coverage Ratio*** **(DSCR)** (ràtio de cobertura del servei del deute, DSCR): és una mesura del flux d'efectiu disponible per pagar el deute actual. En general, la ràtio de cobertura del servei del deute es calcula de la manera següent: DSCR = Ingrés net d'explotació / Obligacions del servei total del deute. Si el DSCR és inferior a 1,3, l'entitat és vulnerable i una disminució del flux d'efectiu podria fer que no pogués pagar el deute.

- **NPV/*Investment*** (VAN/inversió): l'índex de rendibilitat intenta identificar la relació entre els costos i els beneficis d'un projecte proposat. Si l'índex és < 0, indica que el valor actual (VA) del projecte és inferior a la inversió inicial (en vermell). A mesura que augmenta el valor de l'índex de rendibilitat (en verd si > 0), també augmenta l'atractiu financer del projecte proposat.

ECONOMIC INDICATORS		
Net Present Value (NPV)	€	41.037,28
Internal Rate of Return (IRR)	%	6,00%
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		1,5
NPV/INVESTMENT	%	7,74%

A la segona taula, l'usuari té una macro per desar 5 situacions EPC diferents. Per desar l'escenari, l'usuari ha de fer clic als botons «*Save scenario...*» (desa la situació...).

		Save scenario 1	Save scenario 2	Save scenario 3	Save scenario 4	Save scenario 5
Type of EPC						
EPC includes the energy supply?		no	no	no	no	no
Energy parameters						
Total thermal energy savings	%	76,36%	76,36%	76,36%	76,36%	76,36%
Total electric energy savings	%	31,96%	31,96%	31,96%	31,96%	31,96%
Investment and subsidy						
Value of works	€	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	530.000,00
Financial and economic parameters						
Fee on baseline cost	%	99,0%	100,0%	98,0%	97,0%	100,0%
Value of annal fee	€	52.381,50	53.612,50	51.150,50	49.919,50	53.612,50
EPC DURATION						
EPC contract duration	y	12	12	13	13	13
ECONOMIC INDICATORS						
Net Present Value (NPV)	€	41.037,28	52.540,43	60.839,27	48.332,65	55.800,14
Internal Rate of Return (IRR)	%	6,00%	7,38%	7,70%	6,36%	6,56%
Debt Service Coverage Ratio (DSCR)		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
NPV/INVESTMENT	%	7,74%	9,91%	11,48%	9,12%	9,93%

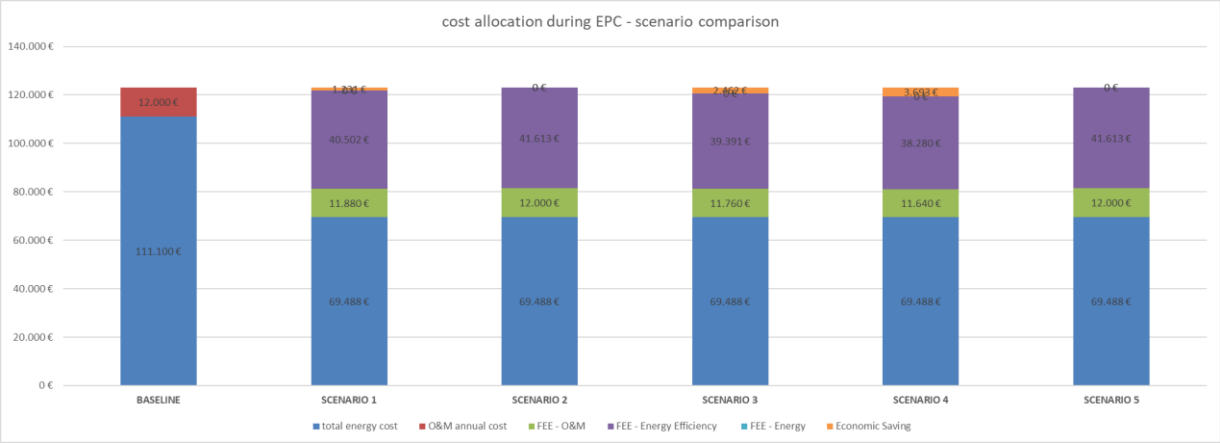
La informació que desa l'eina per a cada situació fa referència tant a les condicions contractuals com als indicadors econòmics:

- **EPC *includes the energy supply*?** (l'EPC inclou el subministrament d'energia?)
- ***Total thermal energy savings*** (estalvi total d'energia tèrmica)
- ***Total electric energy savings*** (estalvi total d'energia elèctrica)
- ***Value of works*** (valor de les obres)
- ***Fee on baseline cost*** (tarifa sobre el cost de referència)
- ***Value of baseline cost*** (valor sobre cost de referència)
- **EPC *contract duration*** (durada del contracte EPC)
- ***Net Present Value* (NPV)** (valor actual net, VAN)
- ***Internal Rate of Return* (IRR)** (taxa interna de rendibilitat, TIR)
- ***Debt Service Coverage Ratio* (DSCR)** (ràtio de cobertura del servei del deute, DSCR)
- **NPV/*Investment*** (VAN/inversió)

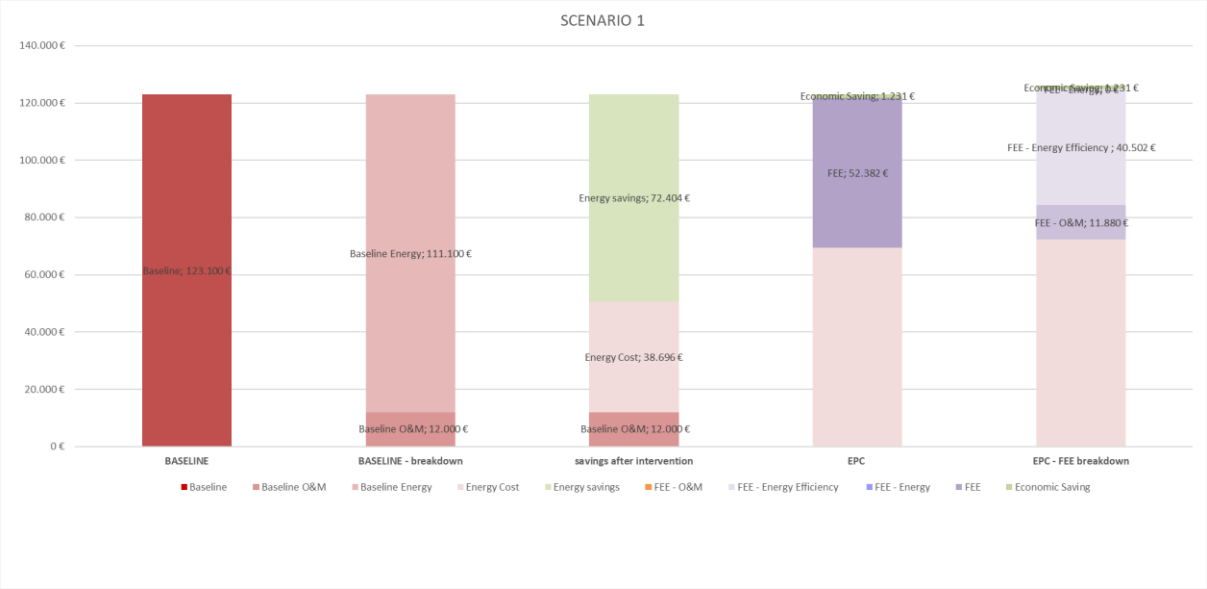
4.6. *CHARTS & TABLES* (GRÀFICS I TAULES)

Al full «*Chart & tables*» (gràfic i taules), l'eina defineix automàticament gràfics per descriure les 5 situacions desades per l'usuari a la fitxa «*Scenarios*» (situacions). En aquest full es creen 8 gràfics:

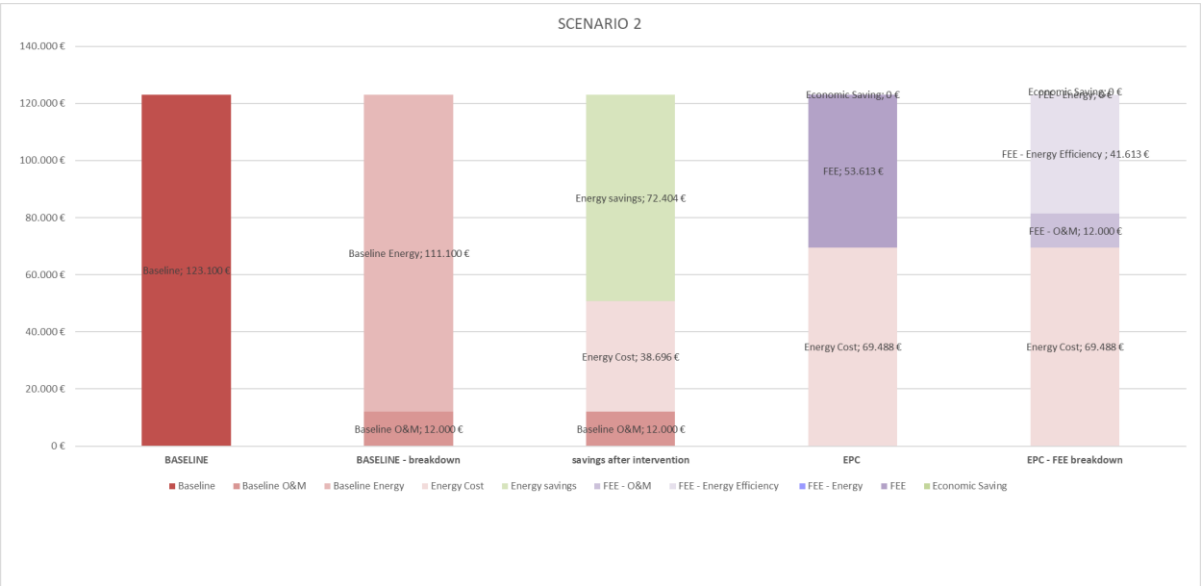
- ***Cost allocation during* EPC - *scenario comparison*** (assignació de costos durant l'EPC - comparació de situacions): l'eina defineix un gràfic per a la comparació de les 5 situacions desades. Per a cada situació s'indiquen els diferents components de la tarifa (O&M, eficiència energètica i energia en cas que estigui inclòs a l'EPC) i el cost de la compra d'energia pel propietari de l'edifici en el cas que quedi exclosa de l'EPC. El gràfic també mostra els valors de referència (energia i O&M).



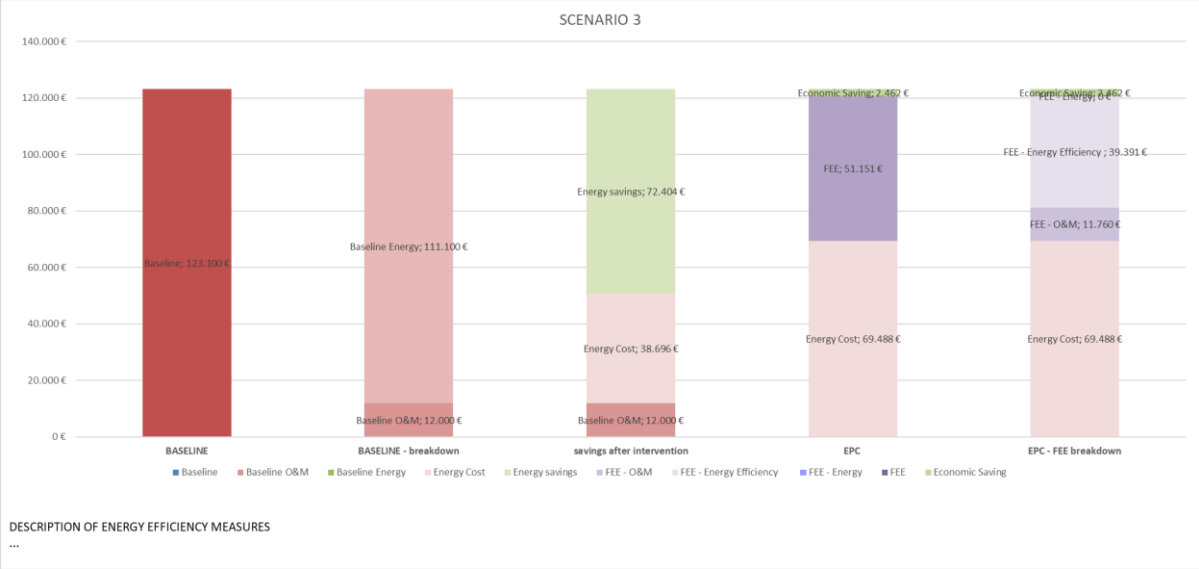
- **Situació 1**: l'eina mostra en un diagrama de barres la situació econòmica prèvia d l'EPC (global i dividida entre energia i O&M), l'estalvi econòmic generat després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica previstes a la situació 1 desada a la fitxa «*Scenarios*» (situacions), el valor global de la taxa i la seva divisió en components.



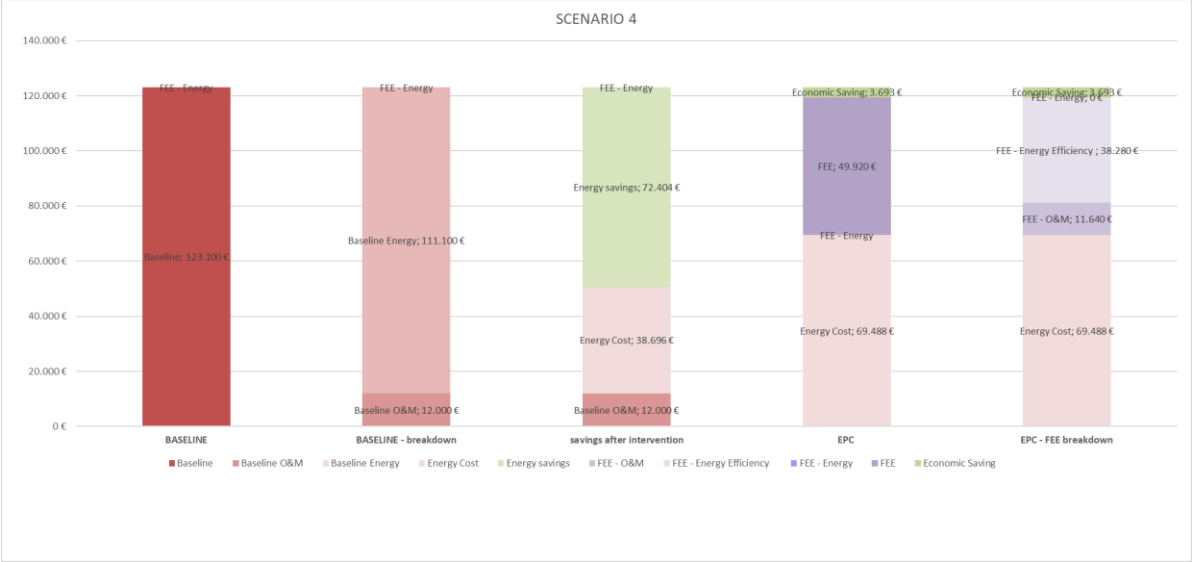
- **Situació 2**: l'eina mostra en un diagrama de barres la situació econòmica prèvia a l'EPC (global i dividida entre energia i O&M), l'estalvi econòmic generat després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica previstes a la situació 2 desada a la fitxa «*Scenarios*» (situacions) el valor global de la taxa i la seva divisió en components.



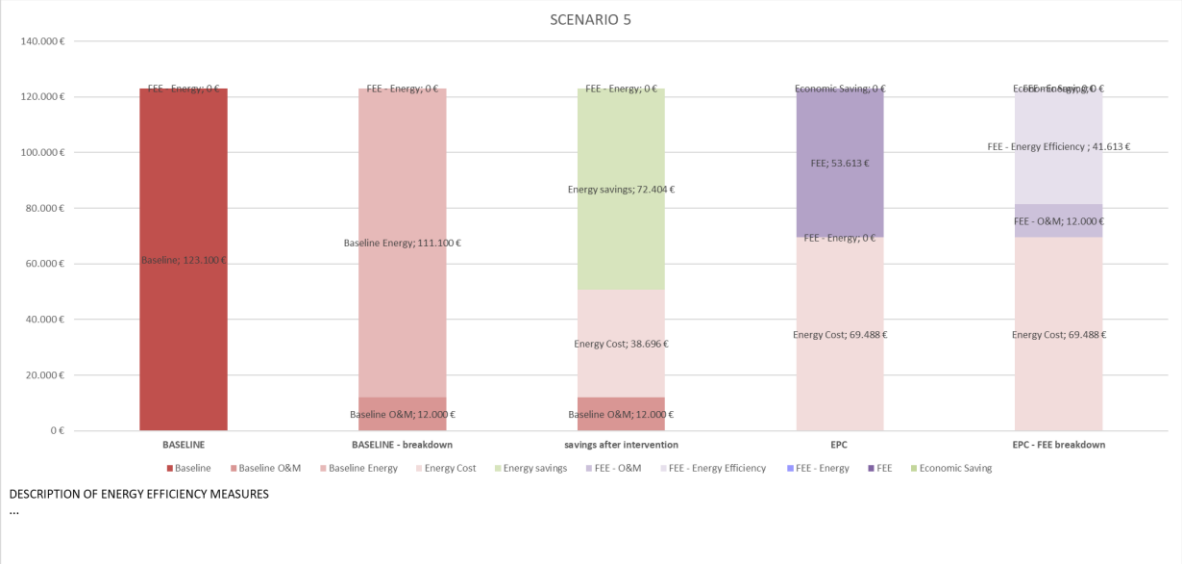
- **Situació 3**: l'eina mostra en un diagrama de barres la situació econòmica prèvia a l'EPC (global i dividida entre energia i O&M), l'estalvi econòmic generat després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica previstes a la situació 3 desada a la fitxa «*Scenarios*» (situacions) el valor global de la taxa i la seva divisió en components.



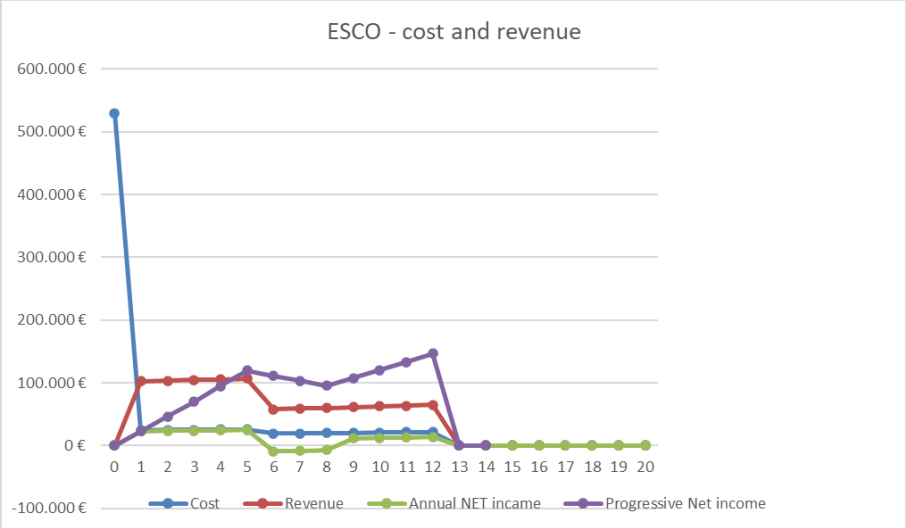
- **Situació 4**: l'eina mostra en un diagrama de barres la situació econòmica prèvia a l'EPC (global i dividida entre energia i O&M), l'estalvi econòmic generat després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica previstes a la situació 4 desada a la fitxa «*Scenarios*» (situacions) el valor global de la taxa i la seva divisió en components.



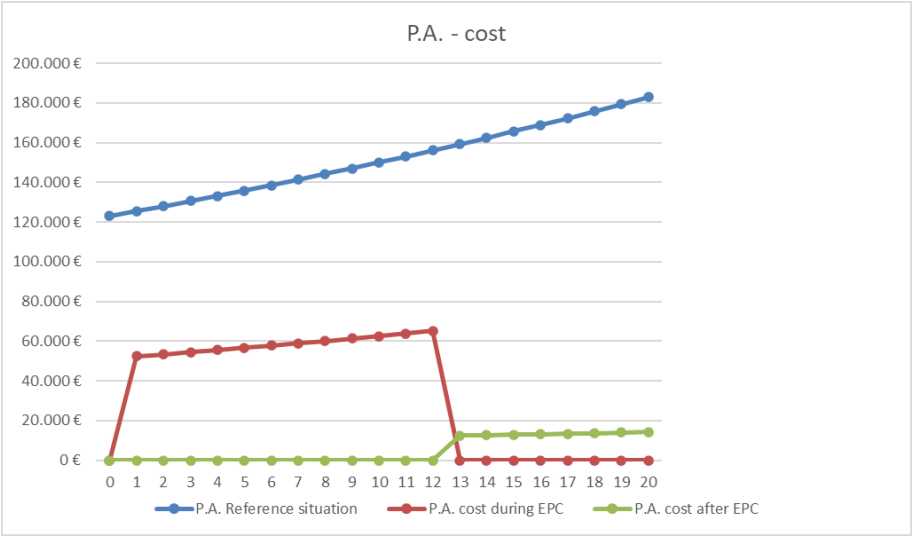
- **Situació 5**: l'eina mostra en un diagrama de barres la situació econòmica prèvia a l'EPC (global i dividida entre energia i O&M), l'estalvi econòmic generat després d'aplicar les mesures d'eficiència energètica previstes a la situació 5 desada a la fitxa «*Scenarios*» (situacions) el valor global de la taxa i la seva divisió en components.



- **ESCo *cost and revenue*** (despeses i ingressos de l'ESCo): el gràfic mostra l'evolució dels costos-ingressos de l'ESCo durant l'EPC, el gràfic també mostra l'evolució dels ingressos nets anuals i dels ingressos nets progressius. **ATENCIÓ:** el gràfic fa referència a l'última situació suposada.



- ***Building owner cost*** (costos del propietari de l'edifici): el gràfic compara l'evolució dels costos al llarg del temps que hauria d'haver satisfet el propietari de l'edifici sense l'EPC i els costos que ha hagut de satisfer durant l'EPC i després de la finalització de l'EPC. **ATENCIÓ:** el gràfic fa referència a l'última situació suposada.


P.A. - cost
200.000 €
180.000 €
160.000 €
140.000 €
120.000 €
100.000 €
80.000 €
60.000 €
40.000 €
20.000 €
0 €
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
P.A. Reference situation
P.A. cost during EPC
P.A. cost after EPC

4.7. *CASH FLOW* (FLUX D'EFECTIU)

Al full de «*Cash Flow*» (flux d'efectiu), l'usuari pot veure una taula que mostra els fluxos d'efectiu al llarg dels anys (màxim 30) dividits en conceptes de despeses i ingressos. L'eina omple automàticament la taula a partir de les dades introduïdes per l'usuari en els fulls anteriors i fa servir aquest full per calcular els indicadors econòmics de les diferents situacions previstes.

En aquest full, l'usuari no hi ha d'introduir cap dada.

YEAR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COST													
tender cost	5.000,00												
administrative cost		8.435,38	8.511,09	8.588,31	8.667,07	8.747,42	4.179,36	4.262,95	4.348,21	4.435,17	4.523,88	4.614,36	4.706,64
management cost		4.535,15	4.575,85	4.617,37	4.659,72	4.702,91	2.246,97	2.291,91	2.337,75	2.384,50	2.432,19	2.480,84	2.530,45
works	500.000,00												
methan cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wood biomass pellet cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wood biomass chips cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
district heating cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
diesel cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LPG cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
electric energy cost		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PMV		2.078,50	2.120,07	2.162,47	2.205,72	2.249,84	2.294,83	2.340,73	2.387,54	2.435,29	2.484,00	2.533,68	2.584,35
O&M		9.600,00	9.792,00	9.987,84	10.187,60	10.391,35	10.599,18	10.811,16	11.027,38	11.247,93	11.472,89	11.702,35	11.936,39
design cost	25.000,00												
TOTAL COST	**530.000,00**	**24.649,03**	**24.999,01**	**25.355,99**	**25.720,11**	**26.091,51**	**19.320,34**	**19.706,75**	**20.100,88**	**20.502,90**	**20.912,96**	**21.331,22**	**21.757,84**
REVENUE													
subsidy 1		50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	0	0	0	0	0	0	0
subsidy 2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
additional resources by the owner	0,00												
FEE		52.381,50	53.429,13	54.497,71	55.587,67	56.699,42	57.833,41	58.990,08	60.169,88	61.373,28	62.600,74	63.852,76	65.129,81
TOTAL REVENUE	**0,00**	**102.381,50**	**103.429,13**	**104.497,71**	**105.587,67**	**106.699,42**	**57.833,41**	**58.990,08**	**60.169,88**	**61.373,28**	**62.600,74**	**63.852,76**	**65.129,81**
EBIT (Earnings Before Interests and Taxes)	**-530.000,00**	**77.732,47**	**78.430,12**	**79.141,72**	**79.867,56**	**80.607,91**	**38.513,07**	**39.283,33**	**40.068,99**	**40.870,37**	**41.687,78**	**42.521,54**	**43.371,97**
loan 1 payment		25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29	25.058,29
loan 2 payment		22.175,31	22.175,31	22.175,31	22.175,31	22.175,31	22.175,31	22.175,31	22.175,31	0	0	0	0
Total financial cost		**47.233,60**	**47.233,60**	**47.233,60**	**47.233,60**	**47.233,60**	**47.233,60**	**47.233,60**	**47.233,60**	**25.058,29**	**25.058,29**	**25.058,29**	**25.058,3**
bank financing	424.000,00												
equity	106.000,00												
Total financial revenue	**530.000,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Financial cash flow	**530.000,00**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-47.233,60**	**-25.058,29**	**-25.058,29**	**-25.058,29**	**-25.058,29**
EBT (Earnings Before Taxes)	**0,00**	**30.498,87**	**31.196,52**	**31.908,12**	**32.633,96**	**33.374,31**	**-8.720,53**	**-7.950,27**	**-7.164,61**	**15.812,08**	**16.629,49**	**17.463,24**	**18.313,68**
taxes on EBT	0,00	7.624,72	7.799,13	7.977,03	8.158,49	8.343,58	0,00	0,00	0,00	3.953,02	4.157,37	4.365,81	4.578,42
ANNUAL NET INCOME	**0,00**	**22.874,15**	**23.397,39**	**23.931,09**	**24.475,47**	**25.030,73**	**-8.720,53**	**-7.950,27**	**-7.164,61**	**11.859,06**	**12.472,12**	**13.097,43**	**13.735,26**
PROGRESSIVE NET INCOME	**0,00**	**22.874,15**	**46.271,54**	**70.202,63**	**94.678,10**	**119.708,83**	**110.988,30**	**103.038,02**	**95.873,42**	**107.732,48**	**120.204,59**	**133.302,03**	**147.037,28**