



**CERVERIS
CONSULTING**

*Linking Business and
Sustainability*

INFORME D'ASSESSORAMENT I
ACOMPANYAMENT EMPRESES EN LA
IMPLEMENTACIÓ DE PROJECTES
D'ECONOMIA CIRCULAR



Índex

EXECUTIVE SUMMARY	1
Situació actual - Diagnosi	2
Millora Petjada de Carboni (PdC).....	3
Abast 2: Consum electricitat adquirida actual	4
Abast 2: Consum electricitat adquirida proposta	4
Abast 3: Gestió de residus sòlids actual	5
Abast 3: Gestió de residus sòlids proposta.....	6
Abast 3: Gestió Hídrica	7
Sistema logística inversa per utilitatges.....	8
Estratègia de comunicació en Sostenibilitat.....	9
Valoració d'estudi de generació d'energia elèctrica verda mitjançant plaques fotovoltaïques.....	10
Certificacions en sostenibilitat.....	11
Ecovadis:.....	11
Pacte UN:	11
ACO ₂ RDS:.....	11
Resum i conclusions.....	12
Annex1. Comercialitzadores Elèctriques.....	12

EXECUTIVE SUMMARY

Impulsats per l'objectiu de minimitzar l'impacte mediambiental de l'activitat empresarial, fent un model de negoci rentable i sostenible a futur amb visió comuna cap a la transició d'una Economia Circular destaquem les principals fites assolibles en aquest projecte:

1

**La reducció en PdC
abast 1, 2 i 3 pot
arribar al **-77%****

2

**ROI, nou sistema
hídric < 3 mesos
estalviant 1360
ampolles de plàstic**

3

**La nova gestió de
Residus evitarà
+ 4 t CO₂ eq**

➤ Situació actual - Diagnosi

Ubicada a Gavà i amb més de 10 anys d'experiència en impressió 3D es pot definir com a Core en el seu model de negoci el **Servei Integral de Fabricació 3D** englobant la fase de disseny, producció i assessorament.

Actualment està catalogada como la granja d'impressió 3D més gran d'Espanya, amb + de 45 equips d'impressió 3D connectats, + 850 utilitatges 3D entregats, +3.200 clients satisfets i + d'un milió de peces 3D entregades.



DISEÑO 3D

Desarrollo y validación del diseño CAD para su fabricación óptima mediante impresión 3D y posterior industrialización.



FABRICACIÓN 3D

Producción de piezas 3D, útiles de montaje y otros productos mediante técnicas fabricación aditiva.



ASESORÍA 3D

Te ayudamos a integrar la impresión 3D en tu proceso de fabricación reduciendo costes y tiempos de producción.

Figura 1.- Cadena de valor d' IMES3D

IMES3D destaca per la gran sensibilitat vers la Sostenibilitat i la transició cap a la l'Economia circular però sobretot per la iniciativa en quant a implementació de mesures proposades:

Millora de la petjada de carboni.

Millora en la gestió de residus.

Millora de la petjada hídrica.

Implementació de sistema de logística inversa per utilitatges.

Estratègia de comunicació en sostenibilitat.

Recerca i assessorament en quant ajuts econòmics vinculats a la sostenibilitat, fonts NextGeneration eu.

Estudi de generació d'energia elèctrica mitjançant plaques fotovoltaïques.

Certificacions en sostenibilitat, ACO₂RDS, Ecovadis, pacte UN.

Avantatges en quant a Sostenibilitat d'impressió 3D:

Time to market.

Menors costos industrials.

Millora d'economia logística.

Diversificació de mercat mitjançant solucions personalitzades.

Tech. 3DP + Sostenible energèticament Vs extrusió, injecció, format, bufat, etc.

Bona rendibilitat inclús en produccions de baix volum.

Cero Stock.

Estalvis econòmics directes per unitat.

📌 Millora Petjada de Carboni (PdC)

Abast 1: Directe Fonts mòbils carretera
Directe Fugitives refrigerants (GFEH)

Abast 2: Indirecte Consum electricitat adquirida

Abast 3: Indirecte Gestió residus
Indirecte Gestió d' Aigua



Figura 2.- LCA producte

PdC₁₋₂ 2020 - 2021



+14,4% interanual

31% emissions abast 1

69% emissions abast 2

Abast	Origen	2020 (t CO ₂ eq.)	2021 (t CO ₂ eq.)
subtotal Abast 1		2,07	2,07
Abast 1	Directes fonts mòbils carretera	2,07	2,07
	Directes Fugitives refrigerants (GFEH)	0,00	0,00
subtotal Abast 2		3,70	4,53
Abast 2	Indirecte Consum electricitat adquirida	3,70	4,53
Total emissions		5,76	6,59

Abast 2: Consum electricitat adquirida actual

Electricitat contractada amb factor d'emissió 0,2 kgCO₂ eq/kWh l'any 2020 i 21

Principals consums:

- + de 45 màquines d'impressió 3D del procés productiu, on consumeixen en continu entre 50-80Wh x màquina amb pics màxim de 200Wh x màquina. S'ha de considerar un factor de simultaneïtat de 0,6.
- Eines del procés productiu (polidores, trepant, etc).
- Equips de climatització (ja que determinades estances han d'estar amb temperatura controlada).
- La il·luminació de les diferents estances.
- El consum dels diversos equips d'ofimàtica (ordinadors, impressores..., etc).
- Consum elèctric font d'aigua.

IMES3D no compta amb cap instal·lació de calderes o cremadors o de producció de vapor que necessitin gas com a combustible.

Mezcla Endesa Energía, S.A.U.

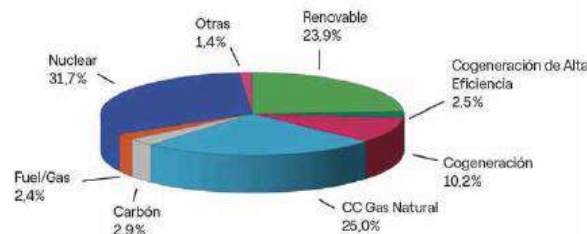


Figura 3.- % Energia Renovable

Consum electricitat adquirida proposta

Contracte energia elèctrica amb factor d'emissió 0 kgCO₂ eq/kWh per l'any 2022

Propostes:

- D'implementar la millora proposada IMED3D reduiria directament 4,5 t CO₂ eq. Corresponents a les emissions derivades de la compra d'energia representat el 69% en pes específic de la PdC del darrer any en quant abast 1 i 2.
- També es pot optar per implementar una política de compensació on una part o la totalitat de les emissions es podrien reduir mitjançant projectes d'absorció de diòxid de carboni.

Impacte Mediambiental (+)

4,5t CO₂ eq = 30 x  en 30 anys

Estimació d'absorció Pinus Pinea en 30anys = 0,15 t CO₂ / arbre

Estalvi Econòmic (-)

Energia 100% Verda:

Factor Energia +16% aprox.

Catgas / Catllum +40% aprox.

Barcelona Energia +75% aprox.

Abast 3: Gestió de residus sòlids actual

Identifiquem residus provinents del seu propi procés productiu així com operatius derivats de la seva pròpia activitat econòmica.

Principals Residus:

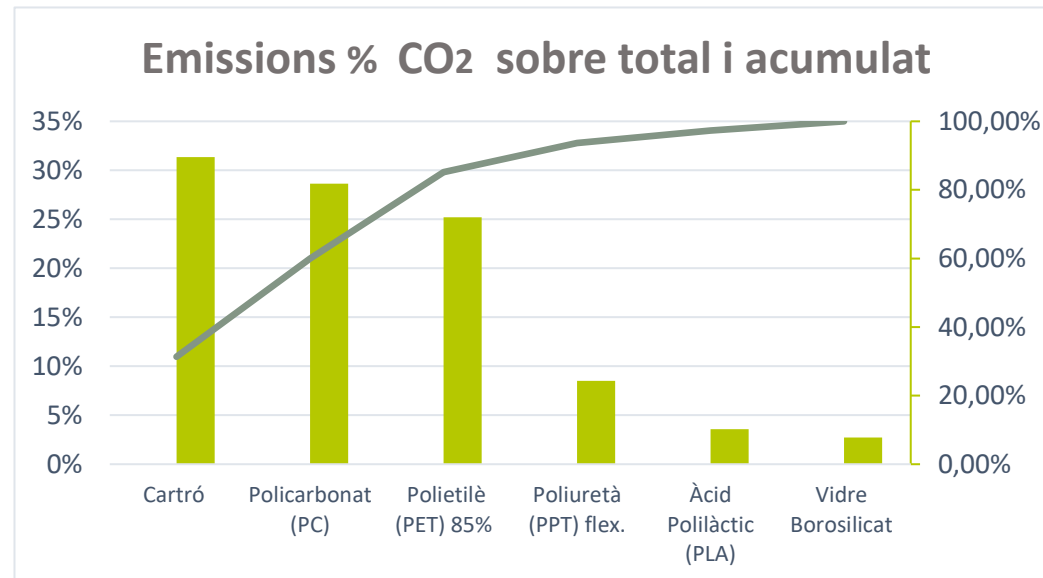
- Plàstics procés 3DP:
 - Polietilè (PET)
 - Àcid Polilàctic (PLA)
 - Poliuretà (PPT)
- Plàstics bobines mat. 3D "Spools":
 - Policarbonat (PC)
- Plàstics ampolles d'aigua:
 - Polietilè (PET)
- Vidre: Borosilicat
- Cartró

**Cartró + PC + PET = 85%
Petjada de Carboni Abast 3**

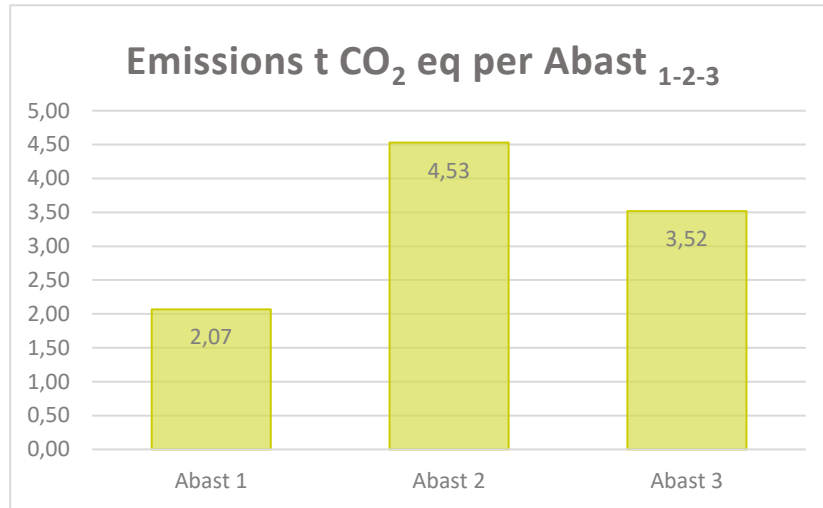


Figura 4.- Residus PC i Vidre

Emissió / residu sòlid	kgCO2/any	%
Polietilè (PET) 85%	887,52	25,21%
Àcid Polilàctic (PLA)	126,00	3,58%
Poliuretà (PPT) flex.	299,40	8,50%
Policarbonat (PC)	1.008,00	28,63%
Vidre Borosilicat	96,00	2,73%
Cartró	1.103,52	31,35%
Total	3.520,44	100,00%



Abast 3: Gestió de residus sòlids proposta



Impacte Mediambiental (+)

1 t CO₂ eq x any
> 30% abast 3

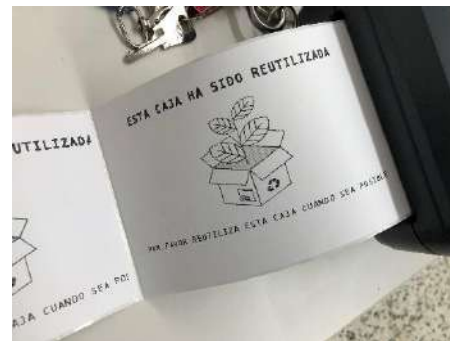


Figura 5.- Etiqueta comunicació clients

Identifiquem de manera conjunta i aplicant els canons de l'Economia Circular la possibilitat de reduir gran part dels residus sòlids de procés i operatius.

Les vies principals són:

- Reducció: Plàstic provinent d'ampolles d'aigua.
 - Derivat de la Implementació sistema de Osmosi.
- Reutilització: Caixes de cartró.
 - Derivat de la reutilització de caixes de cartró externes per enviaments propis a 3rs.
- Revalorització: Plàstics procés 3DP, Plàstics bobines mat. 3D "Spools" i Vidre borosilicat.
 - Derivat de la simbiosi industrial entre empreses on es pretén la valorització dels residus plàstics per donar-los una nova utilitat.
 - Empreses contactades: Realplast
 - Residus Cirera
 - Blipverd
 - Alquienvas
 - Veiem com a la limitant el no ser un volum elevat de residus tot i que cada cop la demanda en el mercat serà creixent.

Abast 3: Gestió Hídrica

Un cop analitzats consums d'aigua IMES3D implementa un sistema de depuració d'aigua mitjançant Osmosi amb 2 objectius clars: millorar l'impacte ambiental per l'ús d'aquest recurs amb un retorn d'inversió excel·lent.

- Consum hídric aproximat anual de 3 ~ 3,5m³
- PdC Aigua purificada = [0,001% - 0,003%] PdC Aigua embotellada

Estalvi Econòmic (+)

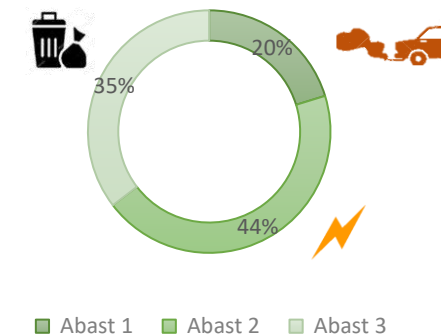
	Nº u.f	€	€/u	TOTAL € /dia	TOTAL € / any	ROI
Ampolles d'aigua 1,5L any	1360	652,8	0,48			
Consum dia Ampolles 1,5L	7	3,36	0,48	3,36 €	840,00 €	Mesos
					23,62%	2,83
Font Òsmosi	Preu Compra	Anys ús	Amort. Any	0,79 €	198,42 €	2,23
	246 €	5	49 €		Estalvi anual	641,58 €
	Dias laborables any 2021		Amort dia			
	250		0,20 €	0,20 €		
	Consum kW/h		€/kWh			
	0,1875		0,18	0,03 €		
	Consum Aigua L/dia	Pèrdua Aigua L/dia	€/L			
	8,64	3,46	0,03	0,04 €		
	Cost manteniment anual €					
	18			0,07 €		
	Cost botellas de AL € (9u) a 3 años					
	342			0,46 €		

Impacte Mediambiental (+)

Estalvi de 272 kg CO₂ eq PET = 1360 x 0,03kg CO₂ eq / m³



Emissions t CO₂ eq per Abast



🔍 Sistema logística inversa per utilitatges

Per inquietud expressa d'IMES3D es pensa en la recuperació d'utilitatges amb el propòsit de Reutilitzar-los i dona'ls -hi una segona vida. Molt de material primari + l'energia de transformació pot estalviar-se.

Tipus de material dels utilitatges:

- Alumini 25%
- Peces 3D Polietilè 65%
- Altres plàstics i cargoleria 10%
- Objectiu establert: recuperar de 5/6 utilitatges per trimestre, uns 25 utilitatges/any
- Pes mig utilitatge 10kg



Figura 6.- Fotos Utilitatge

Emissió / residu sòlid	kgCO ₂ /any	%
Alumini	508,75	67,03%
Polietilè (PET) 85%	250,25	32,97%
Total	759,00	100,00%

Impacte Mediambiental (+)

Estalvi de 760 kg CO₂ eq = 7.675 km x
99gr CO₂ x km



"En el marc d'implementació de la nostra política en Sostenibilitat i Economia Circular volem ser un referent en l'aprofitament de recursos amb valor afegit.

Per tal motiu us convidem a participar retornant els utilitatges en desús per donar-los una nova oportunitat de servei.

La recollida es farà efectiva sense cap cost un cop rebem el vostre comunicat.

Agraïm el vostre esforç i compromís!"

➤ Estratègia de comunicació en Sostenibilitat

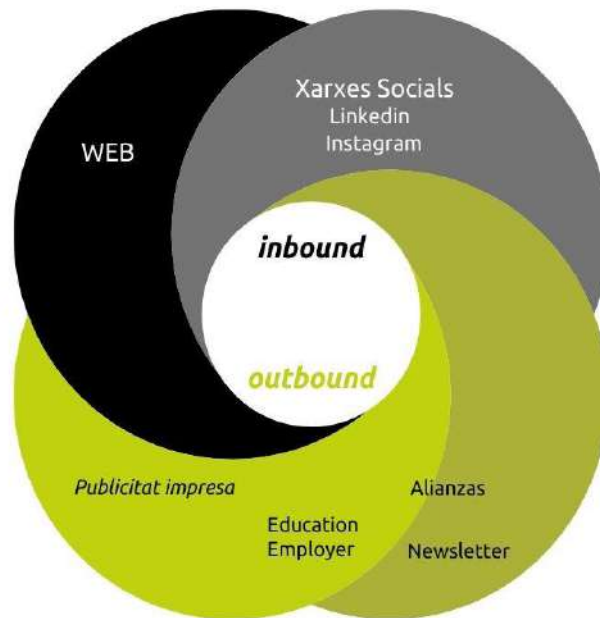
Creació de **consciència de marca** per desenvolupar i integrar tots els Stakeholders, i sobretot integrar la sostenibilitat com un actiu estratègic.

Suggerim crear una identitat pròpia que englobi **els valors d'IMES3D juntament amb la sostenibilitat** per poder identificar-la ja actualment i es diferenciï clarament en les seves publicacions en línia i també en l'anomenat màrqueting tradicional.

Treballant fermament per un desenvolupament sostenible amb impacte positiu per l'empresa i el seu ecosistema assolireu avantatge competitiu

Imes3D

Estratègia de Comunicació en
Sostenibilitat.



Oportunitats:

- **Web:**
 - La Sostenibilitat + que visible de primer impacte a l'home page. Connectar i transmetre que el teu actual enfocament de model de negoci **és i serà sostenible**. Exemple: Servei Integral de Fabricació 3D basat en la Sostenibilitat.
 - Afegir una pestanya a l'opció de NOSALTRES, amb títol: Sostenibilitat en 3d ó encara millor si s'afegís per separat.
 - Agregar els segells obtinguts en clau sostenible.
- **Xarxes Socials:**
 - LinkedIn: Usar-la per connectar i **crear aliances**, on tots els empleats participin en la interacció, compartint les publicacions i anant creant noves xarxes perquè així les accions de l'empresa en quant a sostenibilitat, es vagin donant a conèixer, quasi per si soles.
 - Instagram: Enfoc concret d'accions sostenibles en les publicacions.
- **Aliances:** Generar nexes per poder abastar els lineaments dels ODS i comprendre que la sostenibilitat és cosa de tots, i que els reptes amb la situació actual no es poden fer front sols.
- **Newsletter:** actualitzar les fites assolides, segells, certificacions, nous materials sostenibles, etc. de manera breu i concisa.
- **Education Employer:** Crear consciència en els treballadors que la seva empresa és un referent de sostenibilitat al seu sector. Que es converteixi en un propòsit corporatiu i no només tractar de complir els indicadors.
- **Publicitat impresa:** Etiquetes en productes. Material imprès per a les fires.

1 Valoració d'estudi de generació d'energia elèctrica verda mitjançant plaques fotovoltaïques

Entenem com a primer pas, donat que el local no és propietat d'IMES3D, que s'hauria de compartir amb la propietat la proposta per 2 motius principals, un per el valor afegit que pot aportar la instal·lació fotovoltaica a futur a l'immoble i l'altre aclarir que es fa amb ella en el cas de canviar d'ubicació l'activitat industrial actual.

També cal pensar que en aquest cas i pel tipus de tancament de coberta es requereix d'estructura secundària de suport i de la validació de la propietat a part, de la corresponent llicència d'obra menor.

Confirmat el canvi d'ubicació la instal·lació és 100% desmuntable, sols es tindrà que legalitzar el nou punt de funcionament de traslladar-se.

De ser favorable el pas 1 fer nou estudi amb les següents premisses

- Cobertura màxima generada per cost franja pic incloent sistema d'acumulació d'energia.
- Sistema d'acumulació → Capacitat $\leq 2 \cdot \text{kWh}$ per cada kW de Pot. instal·lada si **es vol sol·licitar subvenció ICAEN.**
- Recàlcul de ROI.
- Incloure cost llicència d'obra menor.
- Preus orientatius acumuladors a confirmar amb Solarbox.cat:
 - SB7 = 3.885€ (+ IVA), 6,6kWh efectius, 10 anys garantia, Tec LI – Ió NMC
 - SB5 = 3290€ (+ IVA)
- Possibilitat sol·licitud subvenció ICAEN.
- Proposta empresa Enginyeria / Instal·ladora FV: [AZIMUT 360°](http://AZIMUT360.com)
- Suggestir evitar finançament de la instal·lació per l'elevat cost financer.

Contactes:

Azimut: Comercial, Albert Calomarde, albert.calomarde@azimut360.coop

Solarbox: Marc Navarri, info@solarbox.cat

Impacte Mediambiental (+)

1 t CO₂ eq x any
~ 25% abast 2



INTENSITAT AJUT (ANNEX III RD 477/2021)

Programes 1, 2 i 3

- La subvenció es calcularà com un percentatge sobre el total de costos subvencionables.

Fotovoltaica	Emmagatzematge
Petita empresa 35% ($\leq 10 \text{ kW}$ 45%)	Petita empresa 65%
Mitjana empresa 25%	Mitjana empresa 55%
Gran empresa 15%	Gran empresa 45%

- Hi ha un cost subvencionable màxim
- Es poden rebre ajuts addicionals per:
 - Eliminació **amiant** en cobertes
 - Instal·lació en **marquesines**
- Ajuts addicionals per repte demogràfic: municipis fins a 5.000 habitants: increment 5%

➤ Certificacions en sostenibilitat

Donada l'activitat comercial internacional i buscant IMES3D el reconeixement a la feina ben feta es van iniciar els tràmits per l'obtenció de certificats en quant a sostenibilitat.

En aquest moments IMES3D a assolit 3 certificacions

Ecovadis:



- Servei holístic de qualificacions en sostenibilitat per empreses, d'origen francès.
- Reconeixement internacional.
- Plataforma digital de servei al núvol.
- Diferents graus de certificació com Platinum, Gold, Silver...
- Clients de referència com Nestle, Henkel, J&J disposen de la certificació.

Pacte UN:



- Què suposa:
 - Implantar criteris de sostenibilitat en base als 10 Principis del Pacte Mundial de Nacions Unides.
 - Comunicar i publicar els avenços en sostenibilitat a través d'un informe de progrés o memòria de sostenibilitat. Les empreses ho faran cada any i les no empresarials cada dos anys.

ACO₂RDS:

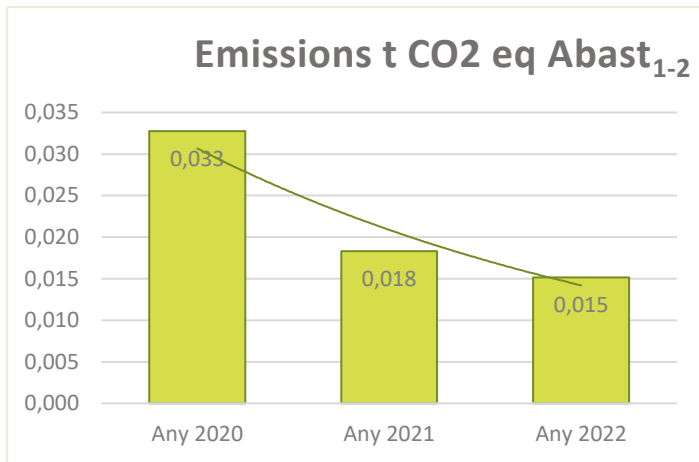


- Acords voluntaris de reducció de petjada de Carboni de la Generalitat de Catalunya.
- Mitjançant un Acord, les organitzacions que s'adhereixen es comprometen a fer un seguiment de les seves emissions de GEH i establir anualment mesures per a reduir-les.

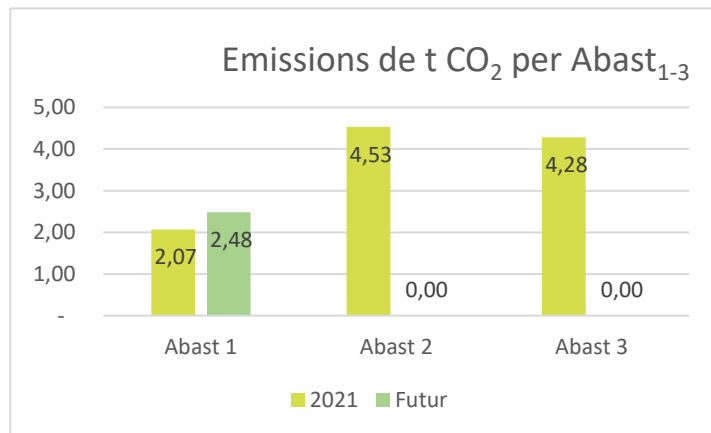
Resum i conclusions

Destacar com a conclusió definitiva l'actitud proactiva d'IMES3D en quant a la implementació de les millores aplicades en Economia Circular, per tenir una comprensió situacional excel·lent i accelerar en tot moment la transformació cap un model de negoci molt + Sostenible.

A mode de Resum creiem important visualitzar el comportament de les dades a estudi tenint en compte l'abast 3 calculat dins l'objectiu de tota empresa tendeix al **NETZERO en tota la Cadena de Valor**.



Donat el creixement econòmic estimat d'IMES3D la tendència de rati PdC respecte facturació anual és favorable en 3 anys.



Abast	Origen	2021 t CO2 eq	%	Futur t CO2 eq	%	reducció
subtotal Abast 1		2,07	19%	2,48	100%	20%
Abast 1						
	Directes fonts mòbils carretera	2,07	19,03%	2,48	100,00%	20%
	Directes Fugitives refrigerants (GFEH)	-	-	-	-	
subtotal Abast 2		4,53	42%	-	0%	-100%
Abast 2						
	Indirecte Consum electricitat adquirida	4,53	41,64%	-	0,00%	-100%
subtotal Abast 3		4,28	39%	0,00	0%	-100%
Abast 3						
	Viatges negocis	no contemplat	-	no contemplat	-	
	Transport i distribució	no contemplat	-	no contemplat	-	
	Indirecte Gestió Residus	4,28	39,33%	-	0,00%	-100%
	Indirectes Aigua	0,00009	0,00%	0,00011	0,00%	20%
Total emissions		10,88	100%	2,48	100%	-77%

Ab₃ sí inclou Utilatges

Veiem que podríem reduir en un 77% la nostra PdC Abast 1-3

Annex 1. Comercialitzadores elèctriques

Factor Energia

Tarifa fix 3 horaris:

Potencia1: 0,06

Potencia2: 0,002

Energía punta P1: 0,32

Energía llana P2: 0,23

Energía valle P3: 0,20

Tarifa fix 24 horas al mateix preu:

Potencia1: 0,06

Potencia2: 0,002

Energía: 0,20

Total (+ impostos + IVA) = **€291,4 → 100% verda!**

El preu de potencia a la factura adjuntada que teniu es:

Potencia 1: 0,25 (molt + elevats)

Potencia 2: 0,049 (molt + elevats)

Treballem amb **energia verda** de fons renovables i tenim l'opció de posar plaques solars. Factor Energia compra els **excedents** dels clients amb plaques i es compensa a preu del mercat solar cada mes.

Catgas / Catllum

Comparativa electricitat tarifa 2.0TD a preu fix			
TITULAR	IMES3D INGENIERI Y FABRICACION SL		
CUPS:	ES0031406100817002AB0F		
Consum (kwh):	590	490	178
Potència contractada (kW)	5,75	5,75	
Dies facturats	32		
TERME POTENCIA			
PREU ACTUAL	0,084780 €	0,016470 €	
Descompte %	0	0	
PREU ACTUAL	0,084780 €	0,016470 €	
PREU CATGAS ENERGIA	0,089510 €	0,006600 €	
ESTALVI	0,87 €	-1,82 €	
TERME D'ENERGIA (CONSUM)			
PREU ACTUAL	0,1433980 €	0,0496020 €	0,0125480 €
Descompte %	0	0	0
PREU ACTUAL	0,143398 €	0,049602 €	0,012548 €
PREU CATGAS ENERGIA	0,3911600 €	0,2869200 €	0,2212100 €
ESTALVI	146,18 €	116,29 €	37,14 €
ENERGIA VERDA	-218,15 €		
DESCOMPTES	10,55 €		
Sobrecost	91,06 €		
IVA 10%	9,11 €		
Sobrecost	100,17 €		
Els preus de lloguer d'equips i d'impost d'electricitat serien els mateixos que té amb la seva comercialitzadora actual.			