

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques DEL CONTRACTE PER A L'ASSISTÈNCIA TÈCNICA EN LA RE-ENGINYERIA I L'ESTUDI D'EXPLOTACIÓ PER LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT DE RESIDUS TITULARITAT DE L'AMB.

Exp. 901280/26

Índex

1. ANTECEDENTS	2
2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE	3
3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SERVEI	3
3.1. <i>Punt de partida i situació actual</i>	3
3.2. <i>Desenvolupament de la re-enginyeria</i>	4
3.3. <i>Definició del model d'exploració</i>	4
3.4. <i>Pla d'actuacions i inversions</i>	4
4. ABAST DE LA REENGINYERIA PER CADASCUNA DE LES PLANTES	4
4.1. <i>ABAST DE LA RE-ENGINYERIA – ECOPARC 1 i 2</i>	5
4.1.1. <i>Àrees de recepció i logística d'entrada</i>	5
4.1.2. <i>Pretractament i línies de separació</i>	5
4.1.3. <i>Tractament biològic i valorització de materials</i>	6
4.1.4. <i>Gestió de productes i rebuïjos</i>	6
4.1.5. <i>Tractament d'aigües i aires</i>	6
4.1.6. <i>Energia i sostenibilitat</i>	7
4.1.7. <i>Instal·lacions auxiliars, edificació, urbanització i seguretat</i>	7
4.1.8. <i>Tramitació ambiental</i>	7
4.2. <i>ABAST DE LA RE-ENGINYERIA – ECOPARC 4</i>	7
4.2.1. <i>Recepció i logística interna</i>	8
4.2.2. <i>Pretractament i línies de separació</i>	8
4.2.3. <i>Bioassecatge i Valorització de materials</i>	8
4.2.4. <i>Energia i sostenibilitat</i>	8
4.2.5. <i>Instal·lacions auxiliars, edificació i seguretat</i>	9
4.2.6. <i>Tramitació ambiental</i>	9
4.3. <i>ABAST DE LA RE-ENGINYERIA – ECOPARC 3</i>	9
4.3.1. <i>Renovació del pretractament</i>	9
4.3.2. <i>Millores al sistema de ventilació</i>	9
4.3.3. <i>Assecatge de la MOR</i>	10
4.3.4. <i>Energia i autosuficiència</i>	10
4.3.5. <i>Instal·lacions auxiliars, edificació i seguretat</i>	10
4.3.6. <i>Tramitació ambiental</i>	10
4.4. <i>ABAST DE LA RE-ENGINYERIA PLANTES DE TRIATGE D'ENVASOS</i>	10
4.4.1. <i>Implantació i ordenació de la parcel·la</i>	11
4.4.2. <i>Recepció, control i descàrrega</i>	11
4.4.3. <i>Àrees de procés i expedició</i>	11
4.4.4. <i>Serveis generals i instal·lacions</i>	11
	1



4.4.5.	<i>Tramitació ambiental</i>	12
5.	ABAST DE L'ESTUDI DE MODEL D'EXPLOTACIÓ	12
6.	ABAST DEL PLA D'ACTUACIONS I INVERSIONS	13
7.	ORGANITZACIÓ	14
8.	CALENDARI D'EXECUCIÓ	14
9.	DOCUMENTACIÓ	15
9.1.	<i>Lliurament inicial</i>	15
9.2.	<i>Lliuraments de la documentació tècnica</i>	15
9.2.1.	<i>Contingut dels lliuraments</i>	15
9.2.2.	<i>Entregables a lliurar</i>	16
9.3.	<i>Validacions de la documentació</i>	17
9.4.	<i>Espai comú (carpeta compartida de treball)</i>	18
9.5.	<i>Format i requisits de lliurament</i>	19

1. ANTECEDENTS

Aquesta contractació respon a la necessitat del titular de disposar d'un servei d'assistència tècnica especialitzada per a la re-enginyeria integral i l'elaboració de l'estudi d'explotació de les instal·lacions de tractament de residus següents:

- Ecoparc de Barcelona (Ecoparc 1)
- Ecoparc de Montcada i Reixac (Ecoparc 2)
- Ecoparc de Sant Adrià del Besòs (Ecoparc 3)
- Ecoparc dels Hostalets de Pierola (Ecoparc 4)
- Planta de Triatge d'Envasos del sector Besòs
- Planta de Triatge d'Envasos del sector Llobregat

Atès que aquestes instal·lacions acumulen anys de funcionament continuat i que els contractes d'explotació vigents es troben en fase final, resulta necessari definir les necessitats de re-enginyeria i determinar les actuacions d'adequació, millora i inversió que caldrà implementar amb caràcter previ a la licitació dels futurs contractes de renovació i explotació. I amb l'objectiu de donar resposta als nous objectius normatius i a les previsions contemplades a la revisió del Pla Territorial Sectorial d'infraestructures de prevenció i tractament de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT) i a la nova estratègia metropolitana d'infraestructures de residus.

En aquest context, el titular necessita:

- Identificar i dimensionar les actuacions i inversions necessàries.
- Definir un model d'explotació alineat amb els objectius futurs.

La finalitat del contracte és obtenir una definició clara, estructurada i prioritzada de les actuacions tècniques i del model d'explotació, amb la corresponent estimació econòmica i planificació temporal, que constitueixi una base tècnica sòlida per a la presa de decisions i per a la redacció dels futurs plecs de renovació i explotació.



2. OBJECTE I ABAST DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és la prestació d'un servei d'assistència tècnica especialitzada per a la realització de la re-enginyeria bàsica i l'elaboració de l'estudi d'explotació de les instal·lacions de tractament de residus titularitat de Àrea Metropolitana de Barcelona incloses en l'àmbit del present plec.

Aquest servei haurà d'abastar, com a mínim:

- a) L'anàlisi i diagnosi tècnica de l'estat de partida de les instal·lacions, dels seus equips i dels processos associats. Això es farà a partir de la documentació disponible per part de l'AMB i de les corresponents visites a les plantes objecte.
- b) La definició de les necessitats de re-enginyeria dels processos de tractament, incloent la proposta d'alternatives tècniques viables i la selecció de la solució òptima.
- c) L'elaboració de l'estudi del model d'explotació actual i proposat, incloent organització, recursos humans, manteniment, consums, costos d'operació i indicadors de rendiment, entre altres.
- d) La definició, ordenació i prioritització de les actuacions d'adequació, millora i renovació necessàries per garantir la funcionalitat, fiabilitat, seguretat i compliment normatiu de les instal·lacions.
- e) L'estimació econòmica de les inversions (CAPEX) i dels costos d'explotació (OPEX) associats a les solucions proposades.
- f) La planificació temporal de les actuacions, amb identificació de fases, dependències i terminis d'implantació.

El resultat del contracte haurà de permetre disposar d'una base tècnica sòlida, homogènia i comparable entre instal·lacions, que serveixi com a suport a la presa de decisions estratègiques i com a document de referència per a la redacció dels futurs plecs de licitació dels contractes d'explotació.

3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SERVEI

A continuació es descriuran els principals punts que haurà de contenir cadascun dels estudis de re-enginyeria bàsica i l'estudi d'explotació per cadascuna de les instal·lacions incloses en l'àmbit del plec, prenent com a base la documentació tècnica i els resultats dels estudis previs realitzats.

3.1. Punt de partida i situació actual

El contractista haurà d'incorporar un resum executiu de la situació actual, basat en la informació facilitada pel titular i en les visites efectuades a planta. Aquest apartat tindrà caràcter sintètic i servirà únicament per contextualitzar les limitacions existents, l'estat general dels equips i els principals condicionants operatius que afecten les propostes de modificació.



En cap cas aquest contracte inclou la repetició o actualització de l'estudi de l'estat de manteniment de les instal·lacions, excepte en aquells punts on es detectin incoherències rellevants que condicionin les solucions proposades.

3.2. Desenvolupament de la re-enginyeria

A partir de la situació de partida, l'adjudicatari, conjuntament amb els serveis tècnics de l'AMB haurà de definir les solucions de re-enginyeria necessàries per optimitzar el funcionament de les instal·lacions.

Aquest desenvolupament inclourà la elaboració dels nous esquemes de procés, la identificació de limitacions estructurals o funcionals i la proposta d'actuacions que permetin millorar la capacitat, el rendiment i la qualitat del tractament dels residus.

Les propostes hauran d'estar tècnicament justificades i hauran d'incloure la definició funcional de les modificacions previstes, el dimensionament preliminar dels principals equips afectats i una proposta bàsica per la seva integració amb les instal·lacions existents.

3.3. Definició del model d'exploració

L'adjudicatari, d'acord amb les directrius donades des de l'AMB definirà el model d'exploració adaptat a les solucions de re-enginyeria proposades. Aquest model haurà de contemplar l'organització operativa, l'estructura de recursos humans, els consums previsibles i els costos d'operació i manteniment associats i els possibles ingressos resultat de la gestió de la instal·lació i comercialització dels productes obtinguts.

L'objectiu és disposar d'un esquema d'exploració coherent amb les modificacions tècniques plantejades i alineat amb els objectius estratègics del titular.

3.4. Pla d'actuacions i inversions

Com a resultat integrat dels apartats anteriors, l'adjudicatari, juntament amb els serveis tècnics de l'AMB, definirà el conjunt d'actuacions d'adequació, millora i renovació, degudament ordenades i prioritzades segons la seva urgència, impacte operatiu i rellevància estratègica.

Cada actuació haurà d'anar acompanyada d'una estimació econòmica suficientment desglossada i d'una planificació temporal que permeti establir un full de ruta d'implantació.

4. ABAST DE LA REENGINYERIA PER CADASCUNA DE LES PLANTES

La re-enginyeria de cadascuna de les instal·lacions incloses en l'àmbit del contracte haurà d'abastar, com a mínim, l'estudi i definició de les actuacions que es descriuen a continuació, amb l'objectiu d'optimitzar el funcionament global de les plantes i garantir la seva adequació als requeriments futurs.

Les actuacions s'hauran d'analitzar des d'un punt de vista tècnic, funcional i d'integració amb les instal·lacions existents.

Les actuacions es defineixen d'acord amb el rol funcional que cada instal·lació ha d'assumir dins del sistema metropolità de tractament. En aquest sentit, els Ecoparcs 1 i 2 es plantegen com a instal·lacions amb un paper central en el tractament biològic avançat de la FORM i en la generació de productes valoritzables (biogàs, adobs i fertilitzants), incorporant actuacions estructurals de capacitat i transformació de procés. Per contra, l'Ecoparc 4 orienta la seva re-enginyeria principalment a l'optimització de la recuperació de materials de la fracció Resta i a la millora de l'eficiència energètica mitjançant la valorització tèrmica del material bioassecat, amb un enfocament centrat en la robustesa operativa i la reducció de rebutjos.

4.1. ABAST DE LA RE-ENGINYERIA – ECOPARC 1 i 2

La re-enginyeria de l'Ecoparc de Barcelona (Ecoparc 1) i de l'Ecoparc de Montcada i Reixac (Ecoparc 2) haurà d'incloure l'estudi i definició de les actuacions següents, considerant les noves capacitats previstes (250.000 t/any de fracció Resta i 150.000 t/any de FORM).

4.1.1. Àrees de recepció i logística d'entrada

S'haurà d'analitzar la necessitat d'ampliació de les bàscules en funció dels moviments previstos de vehicles, així com la reorganització de fluxos d'entrada i sortida.

S'estudiarà la definició d'una zona de caracterització específica, mitjançant la construcció d'una nau annexa o l'adequació d'espais existents, incloent, si escau, la re configuració de l'actual plataforma d'ERE en el cas de l'Ecoparc 2.

Igualment, s'analitzarà la capacitat dels fossars i de la nau de descàrrega, i la necessitat d'ampliació o redistribució d'espais per garantir la continuïtat operativa.

4.1.2. Pretractament i línies de separació

Pel que fa al pretractament sec de la fracció Resta, s'estudiarà l'ampliació de línies i la simplificació del concepte de tractament, així com l'aprofitament d'equips de selecció existents. En aquest cas, es considerarà el desfasament temporal entre la reconversió de la planta i l'execució de la futura planta de fluxos secundaris.

Per donar resposta a les noves necessitats es preveu implementar a cada planta fins a 3 línies de pretractament sec de la fracció Resta amb una capacitat anual de 120.000 t/any per tal de garantir la màxima disponibilitat i assegurar la capacitat de tractament nominal de 250.000 t/any.

En relació amb la FORM, s'haurà de definir la reconversió i ampliació dels sistemes de pretractament sec i humit a l'Ecoparc 1, que hauran de passar per una simplificació del concepte actual.

Així com els espais i equipaments necessaris per a la descàrrega de FORM pretractada a plantes auxiliars, incloent l'estudi de sitges estanques si escau. En aquest cas s'haurà de tenir en compte la singularitat de casa planta (digestió per via seca i digestió per via humida)

4.1.3. Tractament biològic i valorització de materials

S'estudiarà l'ampliació del bioassecatge de MOR, en cas de necessitat i dels sistemes d'afinatge, definint millores per tal de millorar les condicions operatives i de seguretat. S'estudiaran millores en els processos de recuperació de vidre i materials inerts.

En matèria de digestió anaeròbia, s'analitzarà la construcció d'un nou digestor a l'Ecoparc 2 i l'adequació dels digestors existents a l'Ecoparc 1. Igualment, es definiran les actuacions necessàries per a l'ampliació dels equips de deshidratació i tractament del digest i el seu posterior assecatge tèrmic.

4.1.4. Gestió de productes i rebutjos

S'hauran de definir els sistemes i processos necessaris per a la valorització del digest procedent de la fracció orgànica (FORM), orientats a la generació d'adobs i fertilitzants comercialitzables, incloent les etapes d'higienització, enriquiment i, si escau, granulació o pel·letització.

L'estudi haurà d'analitzar les diferents alternatives tecnològiques disponibles, les seves implicacions en qualitat del producte final, requisits d'emmagatzematge, logística i comercialització, així com la seva integració amb els processos existents.

S'estudiarà l'aprofitament energètic del bioassecat afinat a la planta per cobrir la demanda tèrmica dels processos de producció d'adobs i fertilitzants procedents de la FORM. En aquest aspecte s'hauran de valorar les alternatives tecnològiques existents tant per la seva valorització per la producció d'energia tèrmica com pel corresponent tractament d'aires dels gasos resultants

Addicionalment, s'analitzarà la viabilitat de l'assecatge dels rebutjos com a mesura complementària per a la reducció de la quantitat final a gestionar externament.

4.1.5. Tractament d'aigües i aires

En relació amb les aigües, s'estudiarà l'ampliació de la capacitat de tractament a l'Ecoparc 1 i l'optimització dels sistemes mitjançant la incorporació de digestió anaeròbia per a producció de biogàs i sistemes de stripping per a la recuperació de nitrogen per ambdós Ecoparcs.

Pel que fa al tractament d'aires, s'estudiarà si les renovacions d'aire amb les noves capacitats són suficients i/o si cal ampliar-les i conseqüentment la capacitat de tractament d'aires. S'analitzarà la incorporació d'un rotoconcentrador per als aires de baixa càrrega (Projecte Abate), així com la integració dels aires de baixa i alta càrrega al procés de valorització energètica del bioassecat.

4.1.6. Energia i sostenibilitat

La re-enginyeria inclourà un estudi energètic global de cada instal·lació, contemplant la valorització del biogàs mitjançant sistemes combinats d'enriquiment de metà (upgrading) amb injecció a xarxa, cogeneració, o generació de vapor.

També s'analitzarà la implantació d'instal·lacions fotovoltaïques, lligada a un pla per a la renovació de cobertes i les possibilitats de reaprofitament d'aigües, amb l'objectiu de millorar l'autosuficiència energètica i reduir la petjada ambiental de cada planta.

4.1.7. Instal·lacions auxiliars, edificació, urbanització i seguretat

S'hauran de definir les actuacions necessàries de rehabilitació de les edificacions existents, creació de noves edificacions, urbanització, adequació i necessitats d'instal·lacions auxiliars (electricitat (BT i MT), Vapor, Aire Comprimit, Control i Automatització), millora dels sistemes de Protecció Contra Incendis i adaptació general a les noves configuracions de procés.

4.1.8. Tramitació ambiental

S'analitzarà l'abast administratiu i ambiental de les modificacions proposades, determinant si aquestes tenen la consideració de modificació substancial o no substancial d'acord amb la normativa aplicable. L'estudi haurà d'identificar els tràmits necessaris, els terminis previsibles, la documentació tècnica requerida i els possibles condicionants derivats de l'Autorització Ambiental vigent, incloent, si escau, la necessitat de sotmetre les actuacions a procediment d'avaluació d'impacte ambiental. Així mateix, es valoraran els riscos regulatoris associats i es definirà una estratègia de tramitació que minimitzi l'impacte sobre la planificació d'execució de les actuacions.

4.2. ABAST DE LA RE-ENGINYERIA – ECOPARC 4

La re-enginyeria de l'Ecoparc 4 se centrarà principalment en actuacions orientades a millorar el tractament integral de la fracció Resta, incrementant el rendiment de recuperació de materials i la robustesa operativa del pretractament. Paral·lelament, s'analitzarà la viabilitat de valoritzar energèticament una part del material procedent del bio-assecat de la instal·lació. Cal tenir en compte que les actuacions proposades s'hauran d'integrar amb el futur desenvolupament del nou tractament de la FORM previst per a la planta, projecte que serà impulsat per l'ARC. En aquest sentit, el contractista haurà de considerar les interfícies tècniques entre ambdós projectes i establir les coordinacions necessàries per garantir la compatibilitat de les solucions proposades.



4.2.1. Recepció i logística interna

S'estudiarà l'adequació de les àrees de recepció: bàscules, fossars i sistemes d'alimentació per assegurar la capacitat efectiva de tractament prevista i millorar la regularitat del flux de materials. Es revisaran fluxos de circulació, punts de conflicte operatiu i possibilitats d'optimització logística.

4.2.2. Pretractament i línies de separació

Es contemplarà la realització d'un estudi específic orientat a la planificació de la reposició d'equips i a la millora de la disponibilitat global del pretractament, mitjançant l'anàlisi de l'estat de servei dels equips crítics, la identificació de punts de fallada recurrents i la definició d'un pla de renovació i actuacions prioritzades que garanteixin la fiabilitat i continuïtat operativa de la línia. Es preveurà la remodelació dels sistemes de selecció òptica de la fracció Resta, amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència de recuperació de materials valoritzables i reduir la presència d'impropis en les fraccions sortints.

4.2.3. Bioassecatge i Valorització de materials

S'estudiarà la implementació del procés de bioassecatge de la fracció MOR, amb l'objectiu de millorar l'estabilitat operativa, incrementar la capacitat efectiva i reduir els consums energètics associats. L'anàlisi haurà d'incloure la revisió dels paràmetres de procés, la ventilació, el control d'humitat i temperatura, així com la possible adequació de les instal·lacions existents per garantir un funcionament més robust i eficient.

Així mateix, es definirà la millora de l'àrea d'afinatge per tal de millorar les condicions operatives i de seguretat.

Finalment, el punt inclourà l'estudi de la valorització energètica del material bioassecat, mitjançant la seva integració en sistemes d'aprofitament tèrmic, garantint la coherència amb la demanda energètica de la planta i el compliment dels requisits ambientals aplicables. L'anàlisi haurà de quantificar el potencial energètic disponible, l'impacte en la reducció de rebutjos externs.

4.2.4. Energia i sostenibilitat

La re-enginyeria inclourà la realització d'un estudi energètic global de la instal·lació, basat en l'elaboració d'un balanç detallat de les necessitats de calor i de la demanda elèctrica associades als diferents processos. Aquest estudi haurà de permetre identificar els punts principals de consum, les possibles sinergies internes i les oportunitats de millora en termes d'eficiència i autosuficiència.

Així mateix, s'analitzarà la viabilitat de producció elèctrica mitjançant la implantació d'instal·lacions fotovoltaïques i, si escau, sistemes de cogeneració associats a la recuperació energètica tèrmica.

L'anàlisi haurà de quantificar la cobertura potencial de la demanda energètica de la planta, l'impacte en la reducció de consum extern i la seva viabilitat tècnica i econòmica.

4.2.5. Instal·lacions auxiliars, edificació i seguretat

S'hauran de definir les actuacions necessàries de rehabilitació d'edificacions, adequació d'instal·lacions auxiliars (electricitat (BT i MT), Vapor, Aire Comprimit, Control i Automatització), millora dels sistemes de Protecció Contra Incendis i adaptació general a les noves configuracions de procés.

4.2.6. Tramitació ambiental

S'analitzarà l'abast administratiu i ambiental de les modificacions proposades, determinant si aquestes tenen la consideració de modificació substancial o no substancial d'acord amb la normativa aplicable. L'estudi haurà d'identificar els tràmits necessaris, els terminis previsibles, la documentació tècnica requerida i els possibles condicionants derivats de l'Autorització Ambiental vigent, incloent, si escau, la necessitat de sotmetre les actuacions a procediment d'avaluació d'impacte ambiental. Així mateix, es valoraran els riscos regulatoris associats i es definirà una estratègia de tramitació que minimitzi l'impacte sobre la planificació d'execució de les actuacions.

4.3. ABAST DE LA RE-ENGINYERIA – ECOPARC 3

La re-enginyeria de l'Ecoparc 3 s'orientarà a garantir la continuïtat del model de tractament actual, sense modificacions substancials de capacitat ni de concepte de procés, centrant les actuacions en la renovació d'equips obsolets, la millora de la fiabilitat operativa i l'optimització energètica i ambiental de la instal·lació.

4.3.1. Renovació del pretractament

S'estudiarà la reposició i modernització dels equips del pretractament que presentin obsolescència tecnològica o elevats índexs d'avaría, amb l'objectiu de millorar la disponibilitat global de la línia i reduir costos de manteniment. L'anàlisi inclourà la identificació d'equips crítics, la definició de criteris de substitució i la proposta d'actualització tecnològica, garantint la compatibilitat amb la configuració actual de procés.

4.3.2. Millores al sistema de ventilació

Es contemplarà la implementació de les millores associades al projecte Life Abate, especialment en relació amb l'optimització del tractament d'aïres i la reducció d'emissions odoríferes. S'haurà de definir la integració dels nous sistemes amb les instal·lacions existents, així com la seva incidència en el funcionament global de la planta.

4.3.3. Assecatge de la MOR

S'estudiarà la viabilitat tècnica i energètica de la implantació de sistemes d'assecatge de la fracció MOR mitjançant l'aprofitament de la calor sobrant generada a la planta, especialment la procedent de la cogeneració o d'altres focus tèrmics interns. L'anàlisi haurà d'incloure la caracterització del potencial tèrmic disponible, el dimensionament preliminar dels sistemes d'intercanvi i assecatge, la seva integració amb el procés existent i la quantificació de la reducció d'humitat assolible. Igualment, s'haurà d'avaluar l'impacte en la millora del poder calorífic del material, en la reducció de fluxos externs de gestió i en els costos d'explotació associats.

4.3.4. Energia i autosuficiència

La re-enginyeria inclourà un estudi energètic orientat a incrementar l'autosuficiència de la instal·lació mitjançant la implantació d'instal·lacions fotovoltaiques, l'optimització de la cogeneració existent i la possible implementació d'un sistema d'upgrading per a la valorització del biogàs generat. L'anàlisi haurà de quantificar la producció energètica prevista, la cobertura de la demanda interna i l'impacte econòmic associat, així com les adaptacions tècniques necessàries per a la seva implantació.

4.3.5. Instal·lacions auxiliars, edificació i seguretat

S'hauran de definir les actuacions necessàries de rehabilitació de les edificacions existents, adequació i necessitat d'instal·lacions auxiliars (electricitat (BT i MT), Vapor, Aire Comprimit, Control i Automatització), millora dels sistemes de Protecció Contra Incendis i adaptació general a les noves configuracions de procés.

4.3.6. Tramitació ambiental

S'analitzarà l'abast administratiu i ambiental de les modificacions proposades, determinant si aquestes tenen la consideració de modificació substancial o no substancial d'acord amb la normativa aplicable. L'estudi haurà d'identificar els tràmits necessaris, els terminis previsibles, la documentació tècnica requerida i els possibles condicionants derivats de l'Autorització Ambiental vigent, incloent, si escau, la necessitat de sotmetre les actuacions a procediment d'avaluació d'impacte ambiental. Així mateix, es valoraran els riscos regulatoris associats i es definirà una estratègia de tramitació que minimitzi l'impacte sobre la planificació d'execució de les actuacions.

4.4. ABAST DE LA RE-ENGINYERIA PLANTES DE TRIATGE D'ENVASOS

La definició de les plantes de triatge d'envasos haurà de contemplar els requeriments funcionals, espacials i d'infraestructura necessaris per a la implantació d'una nova instal·lació dins la parcel·la de l'Ecoparc 2 (Planta Sector Besòs) i d'una instal·lació a l'àmbit territorial del sector Llobregat, sense predeterminar de manera tancada el seu emplaçament definitiu.



En aquest sentit, per a la planta del sector Llobregat s'haurà d'analitzar comparativament la viabilitat de diferents alternatives d'ubicació (incloent, si escau, l'emplaçament actual de Gavà o altres possibles ubicacions dins l'àmbit metropolità), valorant condicionants urbanístics, disponibilitat de sòl, accessibilitat logística, connexions a serveis, compatibilitat ambiental i potencial d'ampliació futura.

En funció de l'alternativa seleccionada, els requeriments associats a urbanització, serveis generals i infraestructures podran variar, i hauran de quedar degudament justificats en l'estudi.

4.4.1. Implantació i ordenació de la parcel·la

S'haurà de determinar l'emplaçament òptim de les plantes, cadascuna dins la parcel·la seleccionada, analitzant condicionants urbanístics, accessibilitat, integració amb instal·lacions existents i possibilitats d'ampliació futura. L'estudi inclourà la definició de vials interns, circulacions diferenciades de vehicles lleugers i pesants i la seva connexió amb els accessos generals.

4.4.2. Recepció, control i descàrrega

Es definiran els sistemes de control d'accés i les bàscules necessàries (mínim dues), així com el fossar/ plataforma de descàrrega i els espais associats a la recepció del material. L'anàlisi haurà de garantir la capacitat de gestió dels fluxos previstos i evitar interferències operatives.

4.4.3. Àrees de procés i expedició

La proposta haurà de contemplar la zona de pretractament i triatge, dimensionada d'acord amb la capacitat objectiu i prenent com a referència l'estudi previ desenvolupat per Ecoembes, que haurà de ser analitzat, validat i, si escau, adaptat als condicionants específics de cadascú dels emplaçaments seleccionats. Així mateix, es definirà la zona d'expedició de rebuig i els espais d'emmagatzematge de materials recuperats, assegurant condicions adequades de seguretat, accessibilitat i logística de càrrega.

4.4.4. Serveis generals i instal·lacions

S'hauran de definir les instal·lacions elèctriques necessàries, els sistemes de protecció contra incendis i, si escau, la gestió de les aigües generades, valorant la possible connexió o integració amb sistemes existents en cas d'implantació a les proximitats d'una planta adjacent. Igualment, es contemplarà la dotació d'oficines, menjador, vestidors i sala de reunions, així com aparcament, taller i magatzem de recanvis, dimensionats segons el model d'explotació previst.



4.4.5. Tramitació ambiental

S'analitzarà l'abast administratiu i ambiental de les modificacions o noves implementacions proposades, determinant si aquestes tenen la consideració de modificació substancial o no substancial d'acord amb la normativa aplicable. L'estudi haurà d'identificar els tràmits necessaris, els terminis previsibles, la documentació tècnica requerida i els possibles condicionants derivats de l'Autorització Ambiental vigent, incloent, si escau, la necessitat de sotmetre les actuacions a procediment d'avaluació d'impacte ambiental. Així mateix, es valoraran els riscos regulatoris associats i es definirà una estratègia de tramitació que minimitzi l'impacte sobre la planificació d'execució de les actuacions.

5. ABAST DE L'ESTUDI DE MODEL D'EXPLOTACIÓ

L'estudi del model d'explotació haurà de definir, per a cadascuna de les instal·lacions, l'estructura operativa òptima d'acord amb el rol funcional assignat en el marc de la re-enginyeria, incorporant els impactes derivats de les noves configuracions de procés, de les ampliacions de capacitat i de les millores energètiques previstes.

L'anàlisi haurà de partir del model actual de cada planta (en cas que sigui existent) i desenvolupar una proposta de model futur que inclogui l'organització de recursos humans, l'estructura de torns, la distribució de responsabilitats, els perfils tècnics necessaris i el dimensionament global de plantilla. En el cas dels Ecoparcs 1 i 2, el model haurà d'integrar l'operació de noves línies de tractament, digestors addicionals, processos d'assecatge i instal·lacions de producció d'adobs i fertilitzants, incloent la gestió logística associada a la comercialització del producte final.

Per a l'Ecoparc 4, el model d'explotació haurà de centrar-se en la millora de la disponibilitat del pretractament, la gestió de les noves configuracions de selecció òptica i l'operació dels sistemes de valorització energètica del bioassecat, amb especial atenció a la coordinació entre operació mecànica i gestió energètica.

En el cas de l'Ecoparc 3, el model haurà de reflectir la continuïtat del procés actual, incorporant les renovacions d'equips, la implementació de millores ambientals, els sistemes d'assecatge de MOR i les noves estratègies d'autosuficiència energètica, incloent la possible operació d'un sistema d'upgrading.

Per a les plantes de triatge d'envasos, el model d'explotació haurà de definir l'organització específica d'una instal·lació de classificació intensiva, incloent el dimensionament de personal en cabines de triatge, manteniment preventiu i correctiu, control de qualitat de materials recuperats i gestió logística d'expedició.

L'estudi haurà d'incloure, per a cada instal·lació:

- L'anàlisi de costos d'explotació actuals i futurs (OPEX), desglossats en personal, manteniment, energia, reactius, gestió de rebuïjos i altres costos operatius.
- La definició de l'estratègia de manteniment (preventiu, predictiu i correctiu), amb identificació d'equips crítics i requeriments de recursos.

- La identificació d'indicadors clau de rendiment (KPI) operatius, energètics i econòmics.
- L'anàlisi de riscos operatius i escenaris de contingència.

Finalment, el model haurà de permetre establir una comparativa clara entre la situació actual i l'escenari futur, quantificant els impactes en costos, rendiments, disponibilitat i qualitat de producte final i constituint la base tècnica per a la definició dels futurs plecs d'explotació.

6. ABAST DEL PLA D'ACTUACIONS I INVERSIONS

El Pla d'Actuacions i Inversions constituirà el document integrador de totes les propostes derivades de la re-enginyeria i del model d'explotació, i haurà de permetre a l'AMB disposar d'una visió estructurada, prioritzada i econòmicament quantificada de les intervencions a executar en cadascuna de les instal·lacions.

El Pla haurà d'incloure, per a cada planta, la relació completa d'actuacions proposades, diferenciant clarament entre:

- Actuacions imprescindibles per garantir la continuïtat operativa, la seguretat i el compliment normatiu.
- Actuacions de millora orientades a incrementar rendiments, qualitat de producte o eficiència energètica.
- Actuacions estratègiques vinculades a l'evolució del model metropolità de tractament.

Cada actuació haurà d'estar definida amb un nivell suficient de detall que inclogui, com a mínim, la seva descripció tècnica, abast funcional, principals equips o sistemes afectats, dependències amb altres actuacions i riscos associats a la seva no execució.

Des del punt de vista econòmic, el Pla haurà d'incorporar una estimació de la inversió (CAPEX) desglossada per capítols principals (obra civil, equips de procés, instal·lacions auxiliars, sistemes elèctrics i de control, seguretat i protecció contra incendis, etc.), així com una estimació de l'impacte en costos d'explotació (OPEX), indicant estalvis o increments previstos.

Les actuacions s'hauran d'ordenar temporalment mitjançant una planificació plurianual que identifiqui fases d'execució, durada estimada, possibles solapaments i condicionants operatius. S'haurà de tenir en compte la necessitat de mantenir l'activitat de les plantes durant l'execució de les obres, definint estratègies de fases, alternatives de tractament o aturades programades si escau.

El Pla haurà d'incloure, igualment, una anàlisi comparativa entre escenaris, especialment en aquells casos on s'hagin plantejat alternatives tecnològiques (per exemple, diferents sistemes de valorització energètica o configuracions de procés), indicant criteris de selecció basats en rendiment tècnic, impacte econòmic, complexitat operativa i risc regulatori.

Finalment, el Pla d'Actuacions i Inversions haurà de permetre obtenir una visió consolidada del conjunt del sistema, integrant totes les instal·lacions i identificant l'esforç inversor global, la distribució temporal de la despesa i la coherència amb els futurs contractes d'explotació, constituint així el full de ruta tècnic i econòmic de referència per a la presa de decisions estratègiques.



7. ORGANITZACIÓ

Per part de l'AMB, el tècnic del Servei de Tractament i disposició final, Ricard Coma Coll, serà el responsable del seguiment del contracte i de la interlocució principal amb el contractista.

L'adjudicatari designarà un representant que disposarà de totes les atribucions necessàries que li permetin implementar les instruccions rebudes del responsable del contracte i que actuarà com a interlocutor únic amb l'AMB pel seguiment del funcionament del servei prestat.

El representant de l'adjudicatari organitzarà el seu equip emetent les ordres i directrius necessàries per donar compliment a les obligacions contractuals i a les prioritats i el calendari indicat pel responsable del contracte. Així mateix, el representant de l'adjudicatari realitzarà el seguiment i la supervisió de l'equip de treball encarregat de l'execució del servei. Aquesta supervisió no serà realitzada per personal de l'AMB en cap cas.

A aquest efecte, les sessions que suposin anàlisi d'informació i preparació d'informes es realitzaran a les instal·lacions de l'adjudicatari, mentre que les sessions que impliquin recollida de dades in situ, es realitzaran durant visites organitzades a les instal·lacions.

Es realitzaran reunions de seguiment quinzenalment, es podran fer de forma presencial o telemàtica i sempre quedaran registrades mitjançant una acta de la reunió. Per evitar desplaçament innecessaris com a mínim el 50% de les reunions de seguiment es duran a terme de manera telemàtica.

8. CALENDARI D'EXECUCIÓ

Es preveu seguir el següent calendari d'execució dels treballs:

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Enginyeria Ecoparc 3	P	E	E	E	D	R														
Enginyeria Ecoparc 2			P	E	E	E	E	E	D	R										
Enginyeria Envasos BES				P	E	E	E	E	D	R										
Enginyeria Ecoparc 4									P	E	E	E	E	D	R					
Enginyeria Envasos LLOB										P	E	E	E	E	D	R				
Enginyeria Ecoparc 1														P	E	E	E	E	D	R
Planificació dels treballs	P																			
Fase de revisió AMB	R																			
Enginyeria i Estudi d'Explotació	E																			
Redacció Documentació	D																			

9. DOCUMENTACIÓ

La documentació a lliurar haurà de ser coherent amb l'objecte del present contracte, centrat en la re-enginyeria bàsica, la definició del model d'explotació i l'elaboració del Pla d'Actuacions i Inversions.

La documentació per cadascuna de les instal·lacions es dividirà en lliuraments parcials i lliurament final.

9.1. Lliurament inicial

Durant el primer mes de contracte, l'adjudicatari haurà de presentar:

- Planificació detallada dels treballs, amb cronograma, fites intermèdies i lliuraments parcials.
- Metodologia de desenvolupament de la re-enginyeria i de l'estudi del model d'explotació.
- Relació de documentació de partida utilitzada i sol·licitud d'informació addicional, si escau.

Aquesta planificació haurà de ser validada pels serveis tècnics de l'AMB.

9.2. Lliuraments de la documentació tècnica

9.2.1. Contingut dels lliuraments

Per a cada Ecoparc i per a cada planta de triatge d'envasos s'haurà d'entregar, com a mínim:

- a) Documentació de re-enginyeria bàsica Inclourà:
 - Resum executiu de la situació de partida.
 - Alternatives analitzades i criteris de selecció.
 - Descripció de les actuacions proposades, amb justificació tècnica.
 - Esquemes de procés actual i futur.
 - Balanç de masses i balanç energètic comparatiu (situació actual vs. escenari proposat).
 - Dimensionament preliminar i especificacions dels equips principals i instal·lacions
 - Anàlisi d'integració amb les instal·lacions existents.
 - Documentació gràfica i plànols
 - Documentació ambiental:
 - Anàlisi de modificació substancial o no substancial.
 - Identificació de tràmits requerits.
 - Document de substancialitat si escau.
 - Identificació de riscos regulatoris i estratègia de tramitació.

En el cas dels Ecoparcs 1 i 2, la documentació haurà d'incloure específicament la definició de les actuacions associades a la recepció dels residus a tractar, pretractaments sec i humit,



digestió, tractament de digest, producció d'adobs i fertilitzants, valorització energètica i ampliacions de capacitat i instal·lacions auxiliars (tractament aires i aigües residuals)

En el cas de l'Ecoparc 4, s'haurà d'incloure el desenvolupament de la remodelació del pretractament, millora d'òptics, valorització del bioassecat i balanç energètic global.

En el cas de l'Ecoparc 3, la documentació haurà de reflectir la renovació selectiva d'equips, les millores ambientals, l'assecatge de la MOR amb calor sobrant i l'estratègia d'autosuficiència energètica.

Per a les plantes de triatge d'envasos, s'haurà d'incloure la proposta d'implantació, dimensionament de línies, definició d'espais, integració amb serveis generals i adaptació de l'estudi base d'Ecoembes.

b) L'estudi del model d'explotació per a cada instal·lació:

- Descripció del model actual i model proposat.
- Organigrama i dimensionament de plantilla.
- Estratègia de manteniment.
- Estimació d'OPEX desglossat.
- Definició de KPI operatius, energètics i econòmics.
- Anàlisi comparativa abans/després.

c) Pla d'Actuacions i Inversions

- Fitxa individualitzada per cada actuació classificada (imprescindible, millora, estratègica).
- Estimació CAPEX desglossada.
- Impacte en OPEX.
- Planificació temporal i fases d'execució.
- Identificació de dependències i riscos.

9.2.2. Entregables a lliurar

A continuació és llisten les diferents entregues a realitzar per a l'estudi de cada instal·lació:

Primera entrega de re-enginyeria bàsica (versió preliminar):

- Memòria de re-enginyeria de la instal·lació (versió preliminar).
- Esquemes de procés actual i proposat (PFD simplificats).
- Alternatives analitzades i criteris de selecció.
- Balanç de masses preliminar i, si escau, balanç energètic preliminar.
- Identificació preliminar d'actuacions (l·listat i abast funcional).

Projecte bàsic de re-enginyeria (versió consolidada):

- Memòria de re-enginyeria de la instal·lació.
- Dimensionament preliminar d'equips principals i especificacions bàsiques.
- Balanç de masses i energètic comparatiu (situació actual vs. proposta).
- Documentació gràfica (plànols i esquemes) a nivell de projecte bàsic.
- Documentació ambiental preliminar (substancialitat, tràmits i estratègia)

Model d'exploració

- Estudi del model d'exploració per instal·lació (actual vs. proposat).
- Organigrames, dimensionament de plantilla i estratègia de manteniment.
- Estimació d'OPEX desglossat i KPI.
- Anàlisi comparativa abans/després.

Lliurament final

- Pla d'Actuacions i Inversions complet (fitxes, CAPEX, OPEX, planificació i riscos).
- Documentació ambiental final (si escau, document de substancialitat i requeriments de tramitació).
- Document de síntesi executiva global del sistema.
- Tota la documentació en format editable (Word, Excel, DWG, etc.) i PDF signat.

9.3. Validacions de la documentació

La documentació tècnica lliurada serà sotmesa a revisió per part dels serveis tècnics de l'AMB per a la seva validació.

La revisió es podrà realitzar de manera parcial, d'acord amb el calendari de lliuraments establert a l'inici del contracte i en coordinació amb l'adjudicatari. Cada lliurament parcial podrà donar lloc a observacions que hauran de ser incorporades en la versió definitiva corresponent.

Un cop revisada la documentació, s'emetrà un Informe de revisió que podrà tenir tres possibles qualificacions:

- **A - Informe favorable** → La documentació és acceptada sense modificacions.
- **B - Informe favorable amb esmenes** → La documentació és acceptada, però haurà d'incorporar les esmenes indicades abans de considerar-se definitiva.
- **C - Informe desfavorable** → La documentació no és acceptada i s'ha de revisar i completar abans de ser validada.

Procediment segons la qualificació obtinguda:

Qualificació A:

- La documentació es considera validada.
- Es podrà avançar a la següent fase prevista en el cronograma.

Qualificació B:

- La documentació es considera provisionalment validada.
- L'adjudicatari haurà d'incorporar les esmenes indicades i lliurar una nova versió consolidada en el termini acordat.

Qualificació C:

- La documentació no es considera suficient per complir amb els requeriments del plec.
- Es lliurarà un Informe de revisió amb el detall de les mancances detectades.
- L'adjudicatari haurà de revisar i completar la documentació i tornar-la a presentar per a nova revisió fins a obtenir la validació.



En cap cas la validació de la documentació exigeix l'adjudicatari de la responsabilitat tècnica sobre el contingut dels estudis i propostes formulades.

9.4. Espai comú (carpeta compartida de treball)

Amb l'objectiu de garantir la traçabilitat, coordinació tècnica i control de versions durant el desenvolupament dels treballs de re-enginyeria i estudi d'explotació, es disposarà d'un espai comú de treball al núvol (OneDrive o plataforma equivalent designada per l'AMB).

Aquest espai tindrà com a única finalitat l'intercanvi i seguiment de documentació tècnica pròpia del present contracte (estudis, esquemes de procés, balanços, models econòmics, fitxes d'actuació, etc.).

Tindran accés a la carpeta els serveis tècnics de l'AMB i els membres de l'equip tècnic designat per l'adjudicatari. Els permisos d'edició i lectura seran definits per l'AMB.

L'espai comú haurà de permetre:

- L'intercanvi de documentació de partida facilitada per l'AMB.
- El lliurament progressiu de documents de treball i versions intermèdies.
- El control d'històric de versions i registre de dates de lliurament.
- La traçabilitat de comentaris i revisions tècniques.

Els arxius s'hauran d'anomenar seguint el criteri: AAAAMMDD_NomDocument_VX, indicant clarament la versió corresponent.

L'estructura mínima de carpetes serà la següent:

1. Documentació de partida AMB
2. Re-enginyeria per instal·lació*
 - Ecoparc 1
 - Ecoparc 2
 - Ecoparc 3
 - Ecoparc 4
 - Plantes de triatge d'envasos
3. Model d'explotació*
4. Pla d'actuacions i inversions*
5. Documentació ambiental*
6. Models econòmics*
7. Actes de reunió i seguiment*
8. Versions finals aprovades*

*inclou documentació de cada planta.

No serà exigible documentació pròpia d'execució d'obra (posta en marxa, seguretat i salut d'obra, control de qualitat d'execució, etc.), atès que el present contracte té per objecte exclusiu la definició tècnica en fase de re-enginyeria bàsica i estudi d'explotació.

9.5. Format i requisits de lliurament

Tota la documentació s'entregarà en format editable (Word, Excel, DWG o equivalent) i en format PDF signat. Els models econòmics hauran de ser lliurats en fulls de càlcul oberts, amb hipòtesis clarament identificades i parametrizables.

Els plànols s'entregaran en format editable i en PDF, amb nivell de definició corresponent a projecte bàsic.

Finalment, s'entregarà un document de síntesi executiva global que integri totes les instal·lacions i permeti visualitzar de manera consolidada les inversions, calendarització i impacte econòmic del conjunt del sistema.

Atès que l'AMB té una Política de Qualitat i Medi Ambient enfocada a la millora de la gestió de les seves activitats i el respecte al medi ambient, cal que la redacció de la documentació tècnica de subministrament es faci segons les normes de qualitat i de medi ambient UNE-EN ISO 9001 i UNE-EN ISO 14001 (versions vigents o equivalents), adaptats a l'objecte del contracte.