



PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'AMPLIACIÓ DE LA PLANTA MECÀNIC BIOLÒGICA DEL CENTRE COMARCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL BAIX CAMP (BOTARELL). FASE 1: PRETRACTAMENT MECÀNIC

LOT 1: NOVA LINIA DE PRETRACTAMENT DE RESTA I TRANSPORTADORS

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

ÍNDEX

1.	OBJECTE	5
2.	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	5
3.	ABAST DE LA PROPOSTA	6
3.1.	OBJECTIU DEL PROJECTE COMPLET	6
3.2.	DOCUMENTS QUE INCLOU AQUESTA FASE 1 DE PROJECTE	6
4.	BASES DEL PROJECTE	7
4.1.	SITUACIÓ I ACCESSOS	7
4.2.	DISPONIBILITAT DELS TERRENYS	8
4.3.	INFRAESTRUCTURES I SERVITUDS	8
4.4.	DADES DE L'ACTIVITAT	8
4.5.	MARC LEGAL	9
4.5.1.	Normativa de residus	9
4.5.2.	Normativa ambiental	12
4.6.	RESIDUS A TRACTAR. BALANÇ D'ENTRADES I SORTIDES	13
4.6.1.	Residus a tractar, tipus i composició	13
4.6.2.	Capacitat de tractament	14
4.6.3.	Balanç d'entrades i sortides	14
4.6.4.	Condicions climàtiques	15
5.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	15
5.1.	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PLANTA ACTUAL	16
5.2.	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PLANTA FUTURA	17
5.2.1.	Circulació de vehicles en la Planta	17
5.2.2.	Capacitat de descàrrega i emmagatzematge de resta	18
5.2.3.	Capacitat d'alimentació de les dues noves línies de pretractament	18
5.3.	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS A REALITZAR AL PRETRACTAMENT MECÀNIC	19
5.3.1.	Pretractament de la Fracció Resta	19
5.3.2.	Sistema de transport dels materials	19
5.3.3.	Millora del Sistema de Control de gestió de planta	19
5.3.4.	Solució temporal per a la gestió del rebuig durant la construcció de la nova Nau de Gestió del Rebuig	19
6.	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	20
6.1.	PROCÉS DE TRACTAMENT MECÀNIC DE LA FRACCIÓ RESTA	20
6.1.1.	Situació actual	20
6.1.2.	Adecuació Línia 1 de 85.000 t/any	20
6.1.3.	Nova Línia 2 de 85.000 t/any	21
6.1.4.	Bunquers de recollida de subproductes i premses multiproducte	22
6.1.5.	Emmagatzematge i càrrega del rebuig	22

6.1.6.	Emmagatzematge de les bales de subproductes.....	22	6.3.	SISTEMA DE CONTROL I D'INTERFACE HUMANA.....	33
6.1.7.	Nous transportadors exteriors	22	6.3.1.	Sistema de control actual.....	34
6.1.8.	Suport equips pesants	24	6.3.2.	Arquitectura de control final de Planta	36
6.1.9.	Plataformes i accessos als equips	24	6.3.3.	Actuacions de control per a la nova linia de pretractament	40
6.1.10.	Connexió a la xarxa de lixiviats	24	6.3.4.	Característiques del PLC	40
6.1.11.	Resum de les actuacions a realitzar sobre la maquinaria	24	6.3.5.	Sala de control.....	41
6.2.	SISTEMA ELÈCTRIC	29	6.3.6.	Sistema de comunicació i control individual dels equips	42
6.2.1.	Increment de consum elèctric previst.....	29	6.3.7.	Descripció funcional bàsica	42
6.2.2.	Instal·lació elèctrica en BT existent.....	29	6.3.8.	Resum de les actuacions a realitzar sobre el sistema de control de Planta	42
6.2.3.	Nova Instal·lació elèctrica	29	6.4.	SISTEMA CONTRAINCENDIS	43
6.2.4.	Canvis en el sistema de MT.....	30	7.	LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	43
6.2.5.	Canvis en el CGBT del CT1	30	8.	ORGANITZACIÓ I TERMINI DE LES OBRES.....	44
6.2.6.	Nou QCM de la linia 2.....	30	9.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	46
6.2.7.	Equips de disposen de quadre local.....	31	10.	FÓRMULA PER A LA REVISIÓ DE PREUS	46
6.2.8.	Modificacions al QCM de línia 1.....	31	11.	RESUM DEL PRESSUPOST	47
6.2.9.	Modificacions per alimentar els transportadors exteriors de materials.	32			
6.2.10.	Sistema de Posada a Terra	32			
6.2.11.	Compensació de reactiva	32			
6.2.12.	Seguretat personal	32			
6.2.13.	Resum de les actuacions a realitzar sobre el sistema elèctric	33			

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1	Coordenades UTM de la Planta	7
Taula 4	- Caracterització de la fracció RESTA utilitzada en el projecte (%en pes)	13
Taula 6	- Capacitat mensual necessària mitjana i punta	14

ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1	- Emplaçament del Centre de Tractament de Residus del Baix Camp.....	8
Il·lustració 2	- Entrades de residus per mesos	14
Il·lustració 3	- Planta general. Situació actual.....	16
Il·lustració 4	- Situació quadres elèctrics	33
Il·lustració 5	- Arquitectura de control actual	35
Il·lustració 6	- Esquema general d'una armari de E/S ADVANTYS	37
Il·lustració 7	-Arquitectura de control futura.	38
Il·lustració 8	- Situació perifèriques i switches de control en pretractament	39

LLISTA D'ABREVIATURES

BIE .- Boca d'Incendi Equipada

BT .- Baixa Tensió

CT - Centre de Transformació

CTR – Centre de Tractament de Residus

RSU .- Residu Sòlid Urbà

FORM .- Fracció Orgànica dels Residus Municipals

MOR .- Matèria Orgànica Recuperada

MS .- Matèria Sòlida

MT .- Mitja Tensió

SV .- Sòlids Volàtils

SVB .- Sòlids Volàtils Biodegradables

RINP .- Residus Industrials No Perillosos

QGBT – Quadre General de Baixa Tensió

QCM – Quadre de Control de Motors

SANDACH .- Subproductes Animals No Destinats Al Consum Humà

SCADA .- Supervisory Control And Data Acquisition (Supervisió, Control y Adquisició de Dades)

TBM .- Tractament Biològic Mecànic

CONTROL DE REVISIONS

AUTOR	APROVACIÓ	DATA	REVISIÓ	EDICIÓ
C.Bermúdez/J.Simona		03/06/24	1	
C.Bermúdez/J.Simona		07/06/24	2	Canvi gestió residus

1. OBJECTE

El objecte d'aquest document és la presentació de la part corresponent a la CONSTRUCCIÓ DE LA NOVA LÍNIA DE PRETRACTAMENT DE RESTA per a l'ampliació de la PLANTA MECÀNIC-BIOLÒGICA DEL CENTRE COMARCAL DE GESTIÓ DE RESIDUS DEL BAIX CAMP a Botarell (en endavant la Planta) que dona servei a la comarca del Baix Camp (en endavant la Comarca) realitzat per TPF GETINSA-EUROESTUDIOS (en endavant TPF) per encàrrec del CONSELL COMARCAL DEL BAIX CAMP (en endavant el Consell).

2. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

El Consell Comarcal del Baix Camp és propietari del Centre Comarcal de Gestió de Residus del Baix Camp (en endavant el Centre o CTR), ubicat a Botarell, i que gestiona la societat SECOMSA, com a ens instrumental del Consell Comarcal.

Actualment la Planta disposa d'una planta de compostatge de 30.000 t / any de FORM i d'una planta de RESTA amb una línia completa i operativa per al tractament mecànic de 75.000 t/ any de RESTA amb biometanització de la MOR i, així com diversos equips fora d'ús dels que integren la línia de tractament mecànic de FORM originalment prevista.

El Consell Comarcal del Baix Camp davant de la demanda d'incrementar el pretractament al territori de la fracció RESTA i els problemes de tractament de les puntes de producció, degut a la estacionalitat, va presentar una sol·licitud d'una subvenció per finançar les actuacions d'ampliació i millora del Centre Comarcal de Gestió de Residus del Baix Camp ubicat al municipi de Botarell, d'acord amb el pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya.

Les operacions de valorització en la gestió de residus, realitzades al centre, són les descrites a continuació:

- R3 Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica), per operacions de tractament biològic de la matèria orgànica continguda a la resta.
- R4 Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics, per operacions de recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.
- R5 Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques, per operacions de selecció d'altres matèries inorgàniques i de reciclat d'altres matèries inorgàniques com àrids, plàstics, etc.
- R12 Intercanvi de residus per tal de sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11, per les operacions de desmuntatge, classificació, trituració, compactació, condicionament i de re-envasat.

- R13 Emmagatzematge de residus a l'espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R12, per les operacions de transferència o centre d'agrupament.
- D8 "Tractament biològic no especificat en altres apartats que tingui com a resultat compostos o barreges que s'elimini mitjançant qualsevol de les operacions enumerades entre D1 a D12".

Els residus que tractarà la planta són els següents:

- RESTA. Residu procedent del contenidor de la resta dels residus municipals en zones on està implantada la recollida selectiva de diferents fraccions. (LER: 200301).
- Residus biodegradables de cuines i restaurants i residus de mercats (LER: 200108 i LER 200302).
- Residus Vegetals (FV): Són els residus d'origen vegetal, procedents de la jardineria, de la poda de parcs i jardins urbans, neteja de boscos, altres, etc. (LER 200201) S'autoritza de forma específica per aquesta instal·lació la via de gestió D08 al residu amb codi LER 200201.

Aquestes millores s'estan implantant amb una sèrie de projectes que bàsicament son:

- Ampliació de la capacitat la planta de tractament mecànic-biològic de la fracció RESTA.
- Modificació de la actual línia de pretractament de la fracció FORM que es tracta la planta de compostatge que passarà a ser biometanitzada.
- Remodelació i posada a punt dels 3 digestors de la planta de digestió anaeròbia.

Al 2020, SECOMSA GESTIÓ S.L., com a explotador del Centre va encarregar a l'empresa TGA un avantprojecte per l'ampliació i millores de la Planta de Mecànic -Biològica de RESTA.

El Consell ha encarregat a l'empresa TPF definir el projecte constructiu per a l'ampliació i millora de la planta mecànic biològica de RESTA assumint com a bases de disseny el resultat dels canvis i millores previstes per al tractament de la FORM.

Durant tot el text s'utilitzarà "la Planta" quan es fa referència a la Planta mecànic-biològica de tractament de la RESTA i "el Centre" quan es fa referència a totes les instal·lacions, incloses la Planta de Compostatge.

3. ABAST DE LA PROPOSTA

3.1. OBJECTIU DEL PROJECTE COMPLET

L'objectiu de la proposta és contribuir a la millora de la gestió dels residus municipals de la comarca així com a l'optimització de la gestió integral de la instal·lació.

Els objectius associats a cadascun dels àmbits d'actuació són els següents:

1.-Pretractament de la Fracció Resta

- Dotar a la Planta de dues línies de pretractament mecànic de la RESTA de 85.000 t/ any de cadascuna per poder tractar puntes estacionals de 9.000 t / mes
- Ampliar la capacitat de gestió del rebuig en coherència amb el punt anterior.

2.-Tractament de la MOR i del digestat de la FORM

- Incrementar la capacitat de tractament de les fraccions orgàniques
- Adequar la utilització dels sistemes de tractament biològic disponibles a les característiques dels substrats
- Adequar les capacitats de la instal·lació als règims de funcionament compatibles amb la valorització energètica dels rebuigs

3.-Valorització Energètica dels excedents de biogàs

- Millorar del balanç energètic dels processos
- Implantar una major capacitat d'energies d'origen renovable, incrementant les ja disponibles
- Disminuir la dependència de fonts d'energia externes
- Disminuir el consum energètic de la instal·lació i aconseguir millorar la seva eficiència energètica

4.-Actualització del Sistema de Control

- Substitució dels element de hardware que estan descatalogats en el mercat.
- Actualitzar a versions actuals els sistemes SCADA.

En aquesta Fase 1 s'executa accions per als objectius del punt 1 i la part corresponent al 4 que afecta al pretractament.

3.2. DOCUMENTS QUE INCLOU AQUESTA FASE 1 DE PROJECTE

Tal i com s'ha explicat a l'apartat d'Antecedents d'aquest document, el projecte constructiu pren com a punt de partida l'avantprojecte del 2020.

A partir d'aquest avantprojecte, amb l'anàlisi de la informació aportada pel Consell i tenint en compte l'objectiu de la proposta tècnica, s'han desenvolupat els següents treballs:

- Aixecament topogràfic i Estudi Geotècnic: Basats en els estudis ja existents de la Planta actual.

- Entrades i caracteritzacions de la fracció Resta. El projecte es basa en les últimes dades i caracteritzacions informades per SECOMSA.
- Processos de tractament dels residus: S'ha analitzat, definit projectat, dimensionat i valorat, d'acord amb les dades d'entrades anuals i caracterització de residus actuals, les característiques i equipaments per a la implantació dels processos de classificació, bioassecatge, bioestabilització i compostatge, en base a les exigències tant legals, com tècniques indicades al PINFRECAT20.
- Sistema de valorització energètica del biogàs: s'ha dimensionat en base a les estimacions de generació de biogàs realitzades per TPF en el nou escenari de digestió de FORM i en les possibilitats d'autoconsum sobre les estimacions de consums elèctrics de la Planta ampliada.
- Instal·lacions auxiliars (MT/BT, sistema de control, aire comprimit, sistema contra incendis): s'han definit en base a la situació actual i les necessitats d'ampliació i millora
- Càlcul d'estructures i disseny de les noves naus de procés. D'acord amb el disseny final de les diferents instal·lacions i equipaments que conformen el nou Centre de tractament de residus, s'ha efectuat el càlcul estructural i la definició, mesurament i valoració de les naus i infraestructures associades.
- Definició de la urbanització de les noves parcel·les. D'acord amb els requeriments logístics dels materials i de les necessitats de les noves instal·lacions s'ha definit la urbanització necessària per les noves instal·lacions.
- Document Ambiental on es defineix els canvis que formaran part de la nova Autorització Ambiental aprovat per a l'ampliació del pretractament de la RESTA.

Amb tot això s'ha definit un projecte constructiu del qual es detalla a continuació la part del pretractament mecànic de la RESTA. Els documents que formen aquest projecte són els següents:

- DOCUMENT Nº 1. MEMÒRIA I ANNEXOS
- DOCUMENT Nº 2. PLÀNOLS
- DOCUMENT Nº 3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT Nº 4. PRESSUPOST

A més, en el Document Nº 1 s'han inclòs els següents Annexes:

ANNEX 1 ESTAT ACTUAL

ANNEX 2 CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX 3 PROJECTE CONTRA INCENDIS

ANNEX 4 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 5 DOCUMENTACIÓ AMBIENTAL

ANNEX 6 GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 7 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 8 PLANIFICACIÓ I CRONOGRAMA DELS TREBALLS

ANNEX 9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

4. BASES DEL PROJECTE

4.1. SITUACIÓ I ACCESSOS.

La Planta es situa al terme municipal de Botarell (Baix Camp), a uns 2,00 km al NE del nucli urbà, a la Finca Mas d'en Duran.

A la Planta s'hi accedeix des del trencant que es dirigeix a Botarell situat en el pK 865,7 de la carretera N-420, pel camí de Riudecols, que es troba a uns 1,7 km de l'inici de l'esmentat trencant. Les coordenades UTM de la Planta són:

Taula 1 Coordenades UTM de la Planta

UTMx	UTMy	Fus	Sistema de referència
332209	4557315	31	ETRS89

La Planta ocupa una parcel·la d'aproximadament 50.000 m² d'extensió, es troba limitada al nord per la Planta de Compostatge i a l'est per la carretera d'accés al Centre.



Il·lustració 1 - Emplaçament del Centre de Tractament de Residus del Baix Camp.

4.2. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS.

Les obres es realitzaran íntegrament dintre del recinte que ara forma part del Centre.

4.3. INFRAESTRUCTURES I SERVITUDS.

Durant l'estudi de les solucions tècniques s'han tingut en consideració les següents infraestructures ja existents:

- Accés a la planta de RESTA i recepció a la fossa de recepció de residus.

- Sistema d'alimentació de cadascuna de les dues línies de tractament de RESTA format en cadascuna per un pont grua amb pop i alimentador de plaques.
- Naus actuals de pretractament, nau de refí i emmagatzematge, nau de maduració i nau de volteig i aeració 2 (que actualment forma part de la Planta de Compostatge).
- Actuals 6 túnels de compost del digest de la MOR basats en tecnologia ROS ROCA.
- Sistema de 12 trinxeres airejades, de les quals 8 han estat recentment construïdes i 4 estan en preparació de la seva licitació.
- Sistema de biometanització format per 3 digestors de tecnologia KOMPOGAS i sistema de deshidratació.
- Sistema de dessulfuració biològica i deshumidificació del biogàs.
- Valorització energètica del biogàs actualment amb dos motors CATERPILLAR d'una potència total instal·lada de 1,25 MW elèctrics.
- Sistema de distribució de MT amb importació, autoconsum i exportació registrada a la Direcció General d'Energia i Mines al Registre d'Instal·lacions de Producció Elèctrica com a Règim Especial de Catalunya.
- Sistema de distribució en BT i sistema de plaques fotovoltaïques en coberta 100% per a exportació.
- Sistema de ventilació de la Planta de RESTA i de tractament de l'aire amb humidificador i biofiltre.
- Sistema de gestió d'aigües pluvials de coberta, d'aigües pluvials de vials, de lixiviats i aigües sanitàries aquests últims amb depuradora biològica.

4.4. DADES DE L'ACTIVITAT.

El Centre disposa d'una Autorització Ambiental per a la Planta de Compostatge i una altra Autorització ambiental per a la Planta mecànic -biològica de RESTA.

La Planta de Resta té una classificació de l'activitat Annex I.2.b. Apartat: 10. Subapartat: 10. Epígraf RDL 1/2016: 5.4. IDQA: 03380 que correspon a instal·lacions per al tractament mecànic biològic de residus municipals, amb una capacitat superior a 100.000 tones per any segons els annexos de la Llei 20/2009, del 4 de desembre de prevenció i control ambiental de les activitats:

L'establiment està inscrit al registre d'establiments SANDACH amb el codi S43033001.

Per a la Planta el numero d'expedient és T2BRA200188 i va ser renovada el 30 de març de 2022 amb el Canvi No Substancial numero d'expedient T2BCNS220039 on s'inclouen entre d'altres unes "Milliores del procés productiu per tal de garantir la disponibilitat dels equips per mantenir la capacitat productiva i els escenaris de manteniment" les quals són els equips necessaris per a la segona línia, tot i que es va mantenir la capacitat de la Planta amb 85.000 t/a.

En aquesta situació al planta pot començar a treballar amb la segona línia 2 tot i que, si vol treballar a la màxima capacitat haurà de gestionar una actualització de la Autorització Ambiental.

Les dades per gestionar aquesta actualització son les s'indiquen al Document Ambiental d'aquest projecte.

4.5. MARC LEGAL.

El Ministeri de Medi Ambient ha publicat una sèrie de mesures, adoptades per les institucions comunitàries mitjançant diverses decisions, per a les operacions de valorització i eliminació de residus, circumstància que ens ocupa. Sent també d'aplicació el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.

A continuació, es recull una relació mínima de la Normativa Comunitària, Estatal i Autonòmica, en matèria de residus, tinguda en consideració per a la redacció de Projecte.

4.5.1. NORMATIVA DE RESIDUS

NORMATIVA EUROPEA DE RESIDUS.

- Directiva (UE) 2019/904 del Parlament Europeu i del Consell, de 5 de juny de 2019, relativa a la reducció de l'impacte de determinats productes de plàstic al medi ambient (Text pertinent a efectes de l'EEE).
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig del 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.
- Directiva 2015/1127 de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell , sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.
 - o 1. MODIFICA Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008 sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives.
 - o 2. Correcció d'errors de la Directiva 2015/1127 de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98/CE del

Parlamento i del Consell, sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives.

- Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia derivada de fonts renovables i per la que es modifiquen i es deroguen las Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE. Correcció d'errors DOUE L-140, de 5.06.2009 i DOUE L-165, 26.06.2009.
- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008 sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives.
 - o 1. MODIFICA el Reglament (UE) no 1357/2014 de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, pel qual se substitueix l'annex III de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives
 - o 2. MODIFICADA per Directiva 2015/1127 de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell , sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.
- Directiva 2005/20/CE del Parlament Europeu i del Consell de 9 de març de 2005, per la que es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva 2004/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de febrer de 2004, per la que es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva 1999/31/CE del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa al l'abocament dels residus.
- Directiva 94/62/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de desembre de 1994, relativa als envasos i residus d'envasos
 - 1. MODIFICADA per la Directiva 2004/12/CE
 - 2. MODIFICADA per la Directiva 2005/20/CE
 - 3. MODIFICADA per la Directiva 2015/720/UE

NORMATIVA ESTATAL DE RESIDUS.

- Reial Decret 208/2022, de 22 de març, sobre les garanties financeres en matèria de residus.
- Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reial Decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

- 1. Queden derogades totes aquelles disposicions que s'oposin, contradiguin o resultin incompatibles amb el que disposa aquest Reial decret, i en particular, el Reial Decret 180/2015, de 13 de març, pel qual es regula el trasllat de residus al interior del territori de l'Estat.
- 2. No obstant això, continuen en vigor els annexos i els següents articles del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat pel Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol: 6, 7, 13, 14, 15, 22.1, 27, 28, 31, 45.
- Reial Decret 210/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Reial Decret 209/2018, del 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT20).
- Reial decret 180/2015, de 13 de març, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
 - 1. DEROGA parcialment el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics, aprovada pel Reial decret 833/1988 de 20 de juliol.
 - 2. MODIFICA la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
 - 3. DEROGAT pel Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
- Reial decret 894/2013, de 15 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1528/2012, de 8 de novembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables als subproductes animals i els productes derivats no destinats al consum humà .
 - 1. MODIFICA el Reial Decret 1528/2012
- Reial decret 1528/2012, de 8 de novembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables als subproductes animals i els productes derivats no destinats al consum humà.
 - 1. MODIFICAT per Reial Decret 894/2013
- Correcció d'errades BOE 283, 23.11.2010.
 - 1. MODIFICA el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador.
 - 2 . MODIFICA el Reial decret 509/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i l'execució de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat .

- Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB-HR Protecció davant del soroll del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
 - 1. MODIFICA el Reial Decret 314/2006.
- Reial decret 315/2006, de 17 de març, pel qual es crea el Consell per a la Sostenibilitat, Innovació i Qualitat de l'Edificació.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
 - 1. MODIFICAT pel Reial Decret 1371/2007.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel qual es revisen els objectius de reciclatge i valorització establerts a la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 251/2006, de 3 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 3454/2000, de 22 de desembre, pel qual s'estableix i regula el Programa integral coordinat de vigilància i control de les encefalopaties espongiformes transmissibles de els animals, pel que fa a les anàlisis confirmatòries de les mostres de substàncies emprades en l'alimentació animal.
- Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador.
 - 1. MODIFICAT pel Reial Decret 367/2010, de 26 de març.
- Reial decret 1911/2000, de 24 de novembre, pel qual es regula la destrucció dels materials especificats de risc en relació amb les encefalopaties espongiformes transmissibles.
 - 1. MODIFICADA pel Reial Decret 338/2014, de 9 de maig
- Reial decret 782/1998, de 30 d'abril, pel qual s'aprova el reglament per al desenvolupament i l'execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el Reglament per a l'execució de Llei 20/1986, de 14-5-1986 (RCL 1986/1586), de règim jurídic bàsic, aprovat pel Reial Decret 833 /1988, de 20-7-1988 (RCL 1988\1659).

NORMATIVA AUTONÒMICA

- Decret Llei 23/2020, de 9 de juny, de mesures urgents en matèria tributària.
- Llei 4/2020, del 29 d'abril, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2020.
- Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
 - o Correcció d'errades a la Llei 5/2020 (DOGC núm.8135, de 18.05.2020)
 - o Correcció d'errades a la Llei 5/2020 (DOGC núm.8147, de 04.06.2020)
- Decret Llei 13/2020, de 21 d'abril, pel qual s'adopten mesures urgents de caràcter estructural i organitzatiu, així com mesures en l'àmbit de les entitats del sector públic de l'Administració de la Generalitat, que, d'entre altres aspectes, modifica la lletra b) de l'art. 24.1 del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i regula la devolució de la fiança per les activitats de residus no peril·losos.
- Llei 3/2015, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.
 - o 1.MODIFICA el Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, i de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
 - o 2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
 - o 3. MODIFICA la Llei 15/1997, de 24 de desembre, de taxes i preus públics de la Generalitat de Catalunya.
- Correcció d'errades a la Llei 3/2015 (DOGC núm.6872, de 15.5.2015)
- Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
 - o 1. MODIFICA el text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
 - o 2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
 - o 3. MODIFICA la Llei 20/2009 del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
 - o 4. MODIFICA la Llei 9/2011 , de promoció de l'activitat econòmica.
- Correcció d'errades a la Llei 2/2014(DOGC núm. 6551, de 30.1.2014)
- Correcció d'errades a la Llei 2/2014 (DOGC núm. 6565, de 19.2.2014)
- Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
 - o 1.MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
 - o 2.MODIFICA el text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
 - o 3. MODIFICADA per la Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
 - o 1. MODIFICA la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
 - o 1. DEROGA la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
 - o 2. DEROGA la Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.
 - o 3. MODIFICAT per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
- Correcció d'errades DOGC 5771, de 9 de desembre de 2010.
- Versió consolidada
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
 - o 1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus
 - o 2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus
 - o 3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
 - o 4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
 - o 5. MODIFICAT per la Llei 9/2011
 - o 6. MODIFICAT per la Llei 2/2014
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
 - o 1. DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.

- 2. MODIFICADA per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
- Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
 - 1. DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010)
- També s'ha considerat com a normativa el que recull l'annex 5 prescripcions tècniques per al desenvolupament d'infraestructures - prescripcions per plantes de tractament mecànic i biològic prescripcions per a captació i tractament d'olors de Pla territorial sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya-2020 (en Endavant, PINFRECAT20).

4.5.2. NORMATIVA AMBIENTAL

Respecte de la normativa d'avaluació d'impacte ambiental (EIA) i de prevenció i control integrat de la contaminació (IPPC), s'estarà al que disposa la normativa vigent, assenyalada a continuació.

NORMATIVA EUROPEA D'AVALUACIÓ D'IMPACTE I IPPC

- Directiva 2011/92/UE del Parlament Europeu i del Consell de 13 de desembre de 2011 relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.
- Directiva 2008/99/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, relatiu a la protecció del medi ambient mitjançant el Dret penal.
- Directiva 2008/1/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2008, relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (Versió codificada).
- Directiva 2004/35/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 d'abril de 2004, de Responsabilitat mediambiental, amb relació a la prevenció i reparació de danys mediambientals.
- Directiva 85/337 / CEE de Consell, de 27 de juny de 1985, relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient
- Directiva 96/61 / CE de el Consell relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (IPPC)
- Decisió 2000/749 / CE de la Comissió, de 17 de juliol de 2000, relativa a la realització d'un inventari europeu d'emissions contaminants (EPER) d'acord amb l'article 15 de la Directiva 96/61 / CE de el Consell relativa a la prevenció i al control integrats de la

contaminació (IPPC) Decisió 2006/194 / CE de la Comissió, de 2 de març de 2006, per la qual s'estableix el qüestionari referent a la Directiva 96 / 61 / CE de el Consell relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (IPPC)

NORMATIVA ESTATAL D'AVALUACIÓ D'IMPACTE I IPPC

- Reial Decret 183/2015, de 13 de març, pel qual es modifica el Reglament de desenvolupament parcial de la Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de Responsabilitat Mediambiental, aprovat pel Reial Decret 2090/2008, de 22 de desembre.
 - 1. MODIFICA el Reglament de desenvolupament parcial de la Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de Responsabilitat Mediambiental, aprovada pel Reial Decret 2090/2008, de 22 de desembre,
- Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desplegament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
 - 1.DEROGA el Reial decret 653/2003, de 30 de maig, sobre incineració de residus.
 - 2.DEROGA el Reial decret 509/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació
- Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per aplicar-les.
 - 1.Correcció d'errades del Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per aplicar-les.
- Reial Decret 367/2010, de 26 de març, de modificació de diversos reglaments de l'àrea de medi ambient per adaptar-los a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, del 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei de lliure accés a activitats de serveis i el seu exercici.
- Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Reial decret 2090/2008, de 22 de desembre, per la qual s'aprova el Reglament de desenvolupament parcial de la Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental. BOE 308, 23.12.2008; Correcció d'errades BOE 73, 26.03.2009.
- Reial Decret 509/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i l'execució de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.

- 1. MODIFICAT pel Reial decret 367/2010.
- Reial Decret 508/2007, de 20 d'abril, pel qual es regula el subministrament d'informació sobre emissions del Reglament E-PRTR i de les autoritzacions ambientals integrades. Llei 6/2010, de 24 de març, de modificació de el text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Reial Decret 509/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.

NORMATIVA AUTONÒMICA D'AVALUACIÓ D'IMPACTE

- Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5484 de 15 d'octubre de 2009.
- Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.
 - 1.DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

4.6. RESIDUS A TRACTAR. BALANÇ D'ENTRADES I SORTIDES.

Els residus domèstics procedents de la recollida domiciliària general rebuts a la Planta entren de forma diferenciada i són els següents:

- RESTA. Residu procedent del contenidor de la resta dels residus municipals en zones on està implantada la recollida selectiva de diferents fraccions. (LER:200301).
- Residus biodegradables de cuines i restaurants i residus de mercats (LER: 200108 i LER 200302).

- Residus Vegetals (FV): Són els residus d'origen vegetal, procedents de la jardineria, de la poda de parcs i jardins urbans, neteja de boscos, altres, etc. (LER 200201).

A continuació es detalla la quantitat i l'anàlisi de la composició de les entrades de residus a tractar en el Centre.

4.6.1. RESIDUS A TRACTAR, TIPUS I COMPOSICIÓ.

Al Centre entra RESTA i FORM, però pel que fa a les actuacions d'aquest projecte la Planta TMB només interessen les característiques de la RESTA.

La composició de les entrades de RESTA utilitzada en aquest projecte es basa les caracteritzacions trimestrals que realitza el Centre.

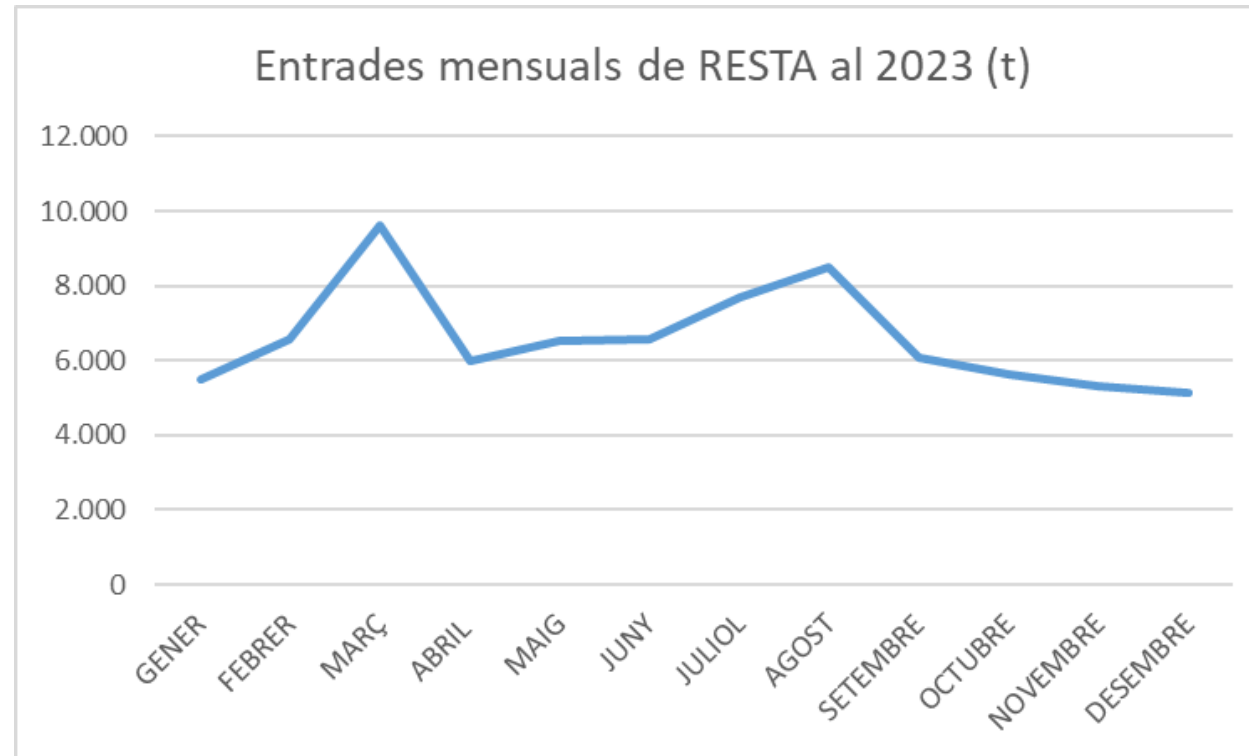
Taula 2 - Caracterització de la fracció RESTA utilitzada en el projecte

Fracció	% en pes
Matèria Orgànica	32,90%
Paper i Cartró	7,40%
Plàstics	14,70%
Vidre	2,60%
Metalls fèrrics	1,90%
Metalls no-fèrrics	0,70%
Tetrabrics	0,50%
Fusta	7,00%
Textil i cel·lulosa	25,00%
Inerts	7,30%
Total	100,00%

Tanmateix, els fluxos de materials recuperats s'han fixat al mateix nivell de recuperació que la línia actual, ja que la segona nova línia repetirà el mateix esquema que el procés actual.

4.6.2. CAPACITAT DE TRACTAMENT

Les dades més recents disponibles d'entrades són:



Il·lustració 2 - Entrades de residus per mesos

S'observa que l'índex d'estacionalitat és de l'ordre de 1,5 i això s'ha de tenir en compte en el disseny de la Planta, de forma que, amb regim de treball de 250 dies/any les bases de disseny són:

Taula 3 – Capacitat mensual necessària mitjana i punta

t/mes	Estiu	Hivern
RESTA	9.167	6.000
REBUIG FORM	333	333
TOTAL	9.500	6.333

En el disseny s'ha considerat la possibilitat d'utilitzar el pretractament de la RESTA per recuperar els materials del rebuig de la Planta de Compostatge de FORM.

En aquests condicions, es decideix dissenyar dos línies de pretractament amb 30 t/h de capacitat cascuna per poder treballar als mesos puntes en dos torns de 6,5 h cadascun.

4.6.3. BALANÇ D'ENTRADES I SORTIDES

El balanç d'entrades i sortides al pretractament en temporada alta i temporada baixa és:

Taula 4-Balanç d'entrades i sortides al pretractament mecànic de la RESTA

t/mes	Estiu	Hivern
RESTA	9.167	6.000
>80mm de pretractament FORM	333	333
Quantitat total tractada	9.500	6.333
Paper-cartró	12	8
Film	6	4
PET	225	150
PEAD	39	26
Mix i Altres plàstics	10	6
CBA	37	25
Fe	158	105
Al	47	31
Vidre	50	34
Total valoritzables	583	389
MOR	5.042	3.298
Rebuig pretractament	3.875	2.646

El flux de materials per cada equip del pretractament es detalla al plànols .

4.6.4. CONDICIONS CLIMÀTIQUES

Condicions climàtiques exteriors

Les condicions exteriors de càlcul que es consideren per al disseny estan d'acord amb els valors obtinguts de l'Institut Nacional de Meteorologia.

Condicions d'hivern:

Temperatura seca: 4 °C

Temperatura bulb humit: 2,09 °C

Humitat relativa: 72%

Humitat absoluta: 3,63 gr H₂O/kg aire sec

Condicions d'estiu:

Temperatura bulb sec: 28,8 °C

Temperatura bulb humit: 24,4 °C

Humitat relativa: 70%

Humitat absoluta: 17,6 gr H₂O/kg aire sec

T^a del terreny: 6 °C.

Condicions interiors

T estiu: 24±1°C

Humitat relativa= 50± 5%

T hivern: 21±1°C

5. MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Amb aquest objectius i aquestes bases de disseny, la solució tècnica adoptada per al pretractament mecànic de la RESTA és la següent

5.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PLANTA ACTUAL

A la II-lustració es veu la distribució general del Centre amb la ubicació i nomenclatura de les naus



II-lustració 3 - Planta general. Situació actual.

La FORM es descarrega a la Nau de Recepció, es tracta mecànicament per retirar els impropis i es composta a la Nau de Volteig i Aeració-1 i a la Nau de Volteig i Aeració-2.

LA RESTA es descarrega a una fossa situada al costat de la nau de pretractament on hi ha dues línies: una de RESTA i una altre que estava prevista per tractar FORM i que ara està parcialment desmantellada. A la fossa estan operatius dos pops i dos alimentadors de plaques (el de la línia de FORM no s'ha utilitzat).

La línia de RESTA separa fèrrics, no-fèrrics. PET, PEAD, BRICS, Plàstic MIX i MOR. El subproductes surten en forma de bales. Al final de la línia de RESTA que ara està en funcionament hi ha una compactadora per al rebuig.

La MOR es biometanitza en els digestors. A la sortida dels digestors es disposa d'un garbell vibrant de <1mm que recupera la part líquida cap a les basses de recuperació dels digestors i la part >2,5mm i el rebuig del pretractament es tracta primer en 6 túnels de compostatge i després passa a la nau de maduració.

El sistema del refí de la MOR compostada es troba a la Nau de refí i emmagatzematge.

El biogàs generat en els digestors es condiciona mitjançant dessulfuració biològica i condensació d'humitat prèvia a la seva valorització energètica la qual es fa amb dos motogeneradors.

Hi ha una ventilació forçada a la nau de pretractament part de la qual s'utilitza com a aire de procés dels túnels. L'aire de sortida dels túnels i la part d'aire que no va a túnels es tracta sense rentat previ amb un biofiltre.

S'han construït 8 sitges airejades que actualment s'utilitzen per al compostatge de la fracció vegetal. A les sitges hi arriba una canonada d'aigua provinent de les basses de la Planta de Compost, però no s'ha instal·lat el sistema de reg.

5.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA PLANTA FUTURA

Els actuals digestors de MOR passaran a biometanitzar FORM. La MOR separada de la RESTA en el pretractament mecànic ampliat amb dues línies serà tractat aeròbicament.

Per al tractament aeròbic de la MOR es distingeix entre condicions d'hivern i condicions d'estiu, en funció de la producció i de la disponibilitat de la Planta de Valorització Energètica de SIRUSA.

A l'Hivern, la MOR separada en l'etapa de tractament mecànic de la Fracció Resta es processarà en un sistema de túnels dedicats al bioassecatge amb un temps de procés de 2 setmanes i s'incorporarà al rebuig no valoritzat.

A l'Estiu, el tractament biològic de la MOR bioassecada progressarà per estabilitzar la matèria orgànica separada primer a una etapa de garbellat on es separarà la fracció rica en matèria orgànica a l'enfonsat d'un garbell de pas de malla 60 mm. La fracció passant d'aquest garbell

es considerarà rebuig i també serà enviada a la Planta de Valorització Energètica de SIRUSA. La fracció orgànica fina continuarà el procés biològic d'estabilització en dues etapes: (1) la primera etapa es desenvoluparà durant 4 setmanes en un sistema de sitges d'aeració; i (2) la segona etapa es desenvoluparà durant un mínim de 2 setmanes en piles esteses organitzades sobre una soleres d'aeració que es construïran en l'actual Nau de Maduració-2.

5.2.1. CIRCULACIÓ DE VEHICLES EN LA PLANTA

Amb la nova configuració del Centre:

- La FORM pretractada mecànicament en la Planta de Compost es traslladarà amb camions fins als dipòsits d'alimentació dels digestors per a que sigui biometanitzada.
- Els camions de RESTA descarregaran com fins ara en la fossa de recepció de la Nau de pretractament de la Planta mecànic -biològica.
- El rebuig es carregarà en camions en una nova Nau de Gestió del Rebuig per a ser transportades a la Planta de Valorització Energètica de SIRUSA.
- La MOR serà bioassecada a l'estiu i bioestabilitzada a l'hivern i després transportades a la Planta de Valorització Energètica de SIRUSA.
- Les bales de materials recuperats que actualment s'apilen dintre de la mateixa nau de pretractament es portaran amb carretilla fins a l'actual nau d'emmagatzematge i refí per a que posteriorment es carreguin amb carretilla en camions per a la seva gestió externa.
- Els túnels i les sitges de Bioassecatge de MOR es carregen amb pala des de la sitja de recepció de MOR.
- La MOR bioassecada es porta fins al garbell primari amb pala. El sobreeixit d'aquest garbell es carregarà en camions a la Planta de Valorització Energètica de SIRUSA.
- Les MOR bioassecada i sense rebuig es porta a les sitges de Bioestabilització-1 amb pala.
- La MOR després de la Bioestabilització-1 es porta Bioestabilització-2 amb pala.

Es manté l'actual sistema de control d'entrades a la Planta. Un cop controlats, els camions es dirigeixen a l'actual nau de recepció de RESTA.

Els tres grups principals de vehicles que accediran a la Planta són:

- Camions de transport de residus per al seu tractament en la instal·lació (prèviament autoritzats i identificats):
 - o Camions amb fracció RESTA de la recollida domiciliària
 - o Camions de rebuig del pretractament mecànic provinents de la Planta de FORM.
 - o Camions amb residus voluminosos

- Camions i altres vehicles per a la retirada de materials recuperats, bioassecat, compost i consumibles.
 - o Camions de rebuig de RESTA i MOR bioassecada a gestió externa.
 - o Camions de materials recuperats : PET, PEAD, BRICS, MIX metalls fèrrics i no-fèrrics.
 - o Camions per al transport de MOR bioestabilitzada.
 - o Vehicles amb materials diversos per a treballs de manteniment i subministraments de recanvis.
 - o Cisternes de gasoil.
- Vehicles de lleugers de servei, personal, visites, proveïdors.

Els vials estan dissenyats per a una categoria de trànsit T31 (Segons la Norma 6.1.I-C Seccions de Ferm del Ministeri de Foment) en vials principals i una categoria de trànsit T32 en vials secundaris, els quals són adequats per a una IMDp de 100 vehicles/dia.

No és necessari cap nou vial al Centre excepte el del servei per accedir des de les noves 4 sitges de la bioestabilització-1 a la nau de bioestabilització-2 i la pavimentació de l'àrea del garbellat primari.

5.2.2. CAPACITAT DE DESCÀRREGA I EMMAGATZEMATGE DE RESTA

La descàrrega de RESTA es continuarà fent a la nau de recepció actual.

Capacitat de descarrega

A la recepció de la Nau de Pretractament podem descarregar sense interferències 2 camions alhora. El càlcul de capacitat és el següent:

- 2 camions descarregant en la recepció de Resta
- Temps Net de Descàrrega per Camió: 10 minuts.
- Temps emprat en desplaçament d'entrada: 1 min. S'ha suposat que el camió avança a 10 km / h quan es dirigeix cap a la zona de recepció. El mateix quan surt de la mateixa.
- Temps emprat en desplaçament de sortida: 1 min.
- Temps emprat en maniobres: 2 min. A causa de que la maniobra no serà immediata sinó que requerirà diversos moviments. La velocitat s'estima de 5 km / h per a les maniobres de col·locació davant de la platja.

Els càlculs teòrics per tant són els següents:

- Camions descarregant simultàniament = 2 Camions

- Temps Total Descàrrega = Temps Desplaçaments + Temps Maniobres + Temps Net
Descàrrega = 2 x 1 min. + 2 min. + 10 min. = 14 min.
- Camions Descarregats / Hora = 2 Camions / 14 min. X 60 min / h. = 8 Camions / h

Capacitat d'emmagatzematge

De la RESTA descarregada en el fossat es separaran amb el pop els voluminosos que seran apilats a la recepció de voluminosos situada just al costat, per després ser traslladats a la Planta de Voluminosos

A la nau de recepció hi ha 2 fosses, les dues de 10 m de profunditat, mesurada fins a nivell de la plataforma de descarrega, i 6,5 m d'ample.

Una fossa és de 24,5 m de llarg la qual cosa significa 2,1 dies d'emmagatzematge i l'altre és de 13 m de llarg que són 1,1 dies a l'estiu tots dos casos, en total 3,2 dies.

L'ampliació de la fossa de 8,8 x 5,4 m dona 0,6 dies més de capacitat d'emmagatzematge. Aquest ampliació de la fossa no afecta a la descarrega ja que la nova fossa no tindrà descarrega directa des de camió, sinó que servirà de pulmó per a dies festius transvasant el residu amb el pop des de la fossa actual.

5.2.3. CAPACITAT D'ALIMENTACIÓ DE LES DUES NOVES LÍNIES DE PRETRACTAMENT

A la nau de recepció hi ha un doble carril amb dos ponts grua amb una cullera de 6 m³. Cada carro té la seva zona de manteniment i espera situada al costat de la tremuja de l'alimentador de pales de cada línia de pretractament. Amb l'ampliació de la fossa, l'àrea de manteniment dels dos pops serà la situada al costat de la línia 1.

Amb aquesta configuració, donant un 33% de temps per al condicionament del residu dintre de la fossa i amb un factor de sobredimensionament del 20%, cada pop té una capacitat de 40 t/h alimentant a la línia de pretractament més propera. En el cas més desfavorable que seria l'alimentació de la nova línia 2 des de la fossa més llunyana, la capacitat d'alimentació és de 31 t/h.

Les tremuges dels alimentadors de plaques son de 100m³. L'alimentador de la línia 1, que està en actiu és de la marca MASIAS. El de la línia 2 i que està aturat és de la marca LEBLAN.

5.3. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS A REALITZAR AL PRETRACTAMENT MECÀNIC

Les actuacions a realitzar per aconseguir els objectius del projecte al pretractament mecànic són les que s'apliquen a continuació i es completen amb els plànols on s'indica el procés del pretractament actual i el procés futur.

5.3.1. PRETRACTAMENT DE LA FRACCIÓ RESTA

Dintre de l'actual nau de pretractament les actuacions seran:

- L'adequació de l'actual línia (en endavant Línia 1) per al tractament de 85.000 t RESTA/any @ 30 t/h.
- La dotació d'una nova línia (en endavant Línia 2) on inicialment estava prevista la línia de FORM per al tractament de 85.000 t RESTA/any @ 30 t/h.

Les condicions de disseny d'aquestes dues línies de RESTA són:

- El corrent de materials lleugers (planars o 2D) obtingut en els separadors balístics es considera rebuig.
- Es renúncia a la separació de P/C més enllà del que es pugui obtenir en la cabina de selecció primària.
- Les línies -Línia 1 (actual) i Línia 2 (ampliació) han de ser independents en el seu funcionament i poden treballar conjuntament.
- A les dues línies s'adoptarà la configuració de la cascada de separadors òptics actual basada en 4 separadors òptics i recirculació.

A més a més es desmantellaran:

- l'actual cabina de selecció secundària
- l'actual compactador de rebuig.
- l'actual obrebasses BRT instal·lat on s'instal·larà la futura línia 2 de pretractament
- L'actual sistema de captació de FILM: Separador alveolar, filtre de mànigues i canonades de transport de FILM.

I es realitzarà una posada a punt general de:

- Les dues cabines de triatge primari en l'actual línia 1 i la existent para la nova línia 2
- L'alimentador de pales de la futura 2 que és l'inicial previst per a línia de FORM i que mai s'ha posat en marxa.

5.3.2. SISTEMA DE TRANSPORT DELS MATERIALS

Es construirà un sistema de cintes transportadores a partir de l'actual per:

- Actualment la MOR separada en la Nau de Pretractament va als digestors. El nou sistema mantindrà el transport de la MOR separada en la Nau de Pretractament cap als digestors i aquest s'allargarà amb una nova cinta transportadora fins a una sitja al costat dels nous túnels de Bioassecatge.
- S'instal·larà una nova cinta transportadora per portar la MOR bioassecada després del garbejat primari fins a una sitja al costat de les sitges airejades de Bioestabilització-1
- S'instal·larà una nova cinta transportadora per portar el digest dels digestors des de la nau de deshidratació fins a una nova sitja al costat de la nova mescladora dintre de la Nau de Volteig i Aeració-2.

La resta de transports de materials que es realitza amb vehicles (camió pala carregadora o carretilla), s'indica a l'apartat 6.1.7.

5.3.3. MILLORA DEL SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓ DE PLANTA

La Planta disposa d'un sistema SCADA global amb un control general basat en 2 PLCs SCHNEIDER i mòduls E/S perifèrics. En algunes zones hi ha E/S perifèrics o PLC de control local que poden ser de la marca SCHNEIDER o SIEMENS. Tots aquests perifèrics estan comunicats per una xarxa MODBUS TCP/IP. Part d'aquest equips i del software SCADA està obsolet i per actualitzar-lo s'hauria de renovar equips i programari.

Per raons estratègiques la Planta ha decidit canviar el control a PLCs SIEMENS i SCADA WinCC mantenint, on sigui operatives, els perifèrics SCHNEIDER que encara estan al mercat.. Aquest canvi serà gradual i es comença amb l'ampliació de la nova línia de pretractament.

5.3.4. SOLUCIÓ TEMPORAL PER A LA GESTIÓ DEL REBUIG DURANT LA CONSTRUCCIÓ DE LA NOVA NAU DE GESTIÓ DEL REBUIG

Dintre del projecte general de millora de la Planta però fora d'aquest lot, està la construcció d'una Nau de Gestió del Rebuig on ara està al Compactador que s'ha de desmuntar.

Per poder realitzar les obres d'aquesta nau, s'ha de desviar durant uns mesos la sortida del rebuig de la línia 1. La solució escollida és instal·lar una sitja en forma d'U d'11 x 9 m de base i 3 m d'altura construïda amb blocs de formigó LEGO, desconnectar i desmuntar la CT- 130 i instal·lar una cinta temporal, que pot ser la futura CT-707 (la sortida de planars de balístic de la línia 2) per a que aboqui en aquesta U. Des d'aquesta sitja la pala recollirà el rebuig per carregar-lo en camions tal i com fa ara.

Quan la Nau de Rebuig estigui construïda, aquesta sitja es desmuntarà i es traslladarà a la Nau d'Emmagatzematge i Refí. La cinta temporal es situarà al seu lloc a la sortida de planars del balística de la línia 2 i es tornarà a col·locar la CT-130.

6. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

A continuació es detalla constructivament les actuacions en la maquinaria de pretractament i en el seu sistema elèctric i de control.

6.1. PROCÉS DE TRACTAMENT MECÀNIC DE LA FRACCIÓ RESTA

6.1.1. SITUACIÓ ACTUAL

Al projecte inicial del 23007 la nau de pretractament es va dissenyar amb dues línies per poder pretractar RESTA en una i FORM a l'altre amb fossa i pop d'alimentació independents.

La línia de RESTA es va dissenyar per un cabal de 25 t/h i un cabal màxim de 30 t/h i recuperava P/C, PET, PEAD, BRIC, Al i Fe

La línia de FORM no es va posar en marxa i s'han desmuntat bona part dels seus equips. Queden:

- L'alimentador principal de plaques
- La cabina de triatge primari, però amb les instal·lacions (enllumenat, aire condicionat i endolls) fora de servei
- L'obre bosses de la marca BRT.
- Les plataformes d'accés on estava el tròmel

De la línia de RESTA s'han desmuntat:

- El separador òptic de P/C i el seu búnquer
- El sistema de captació de FILM està fora de servei, està parcialment desmuntat i el búnquer de recollida està totalment desmuntat.

A continuació es descriuen el processos de les noves dues línies de pretractament que conceptualment son idèntiques i independents.

6.1.2. ADECUACIÓ LÍNIA 1 DE 85.000 T/ANY

La recepció es farà en l'actual fossar, des d'on el residu serà incorporat a la línia mitjançant el pop existent, a través de la tremuja TR-101 i l'alimentador de plaques AP-101.

El transportador AP-101 introduirà el corrent de residu en la cabina de selecció primària CAB-101 -per on discorre el transportador de banda CT-101. El material no retirat manualment passarà a l'equip obrebesses RB-101.

Amb les bosses degudament obertes, el material arribarà al garbell de doble malla TB-101 mitjançant el transportador de banda CT-102.

El garbell de doble malla TB-101 separarà 3 fraccions: (1) enfonsat < 80 mm; (2) enfonsat < 150 mm x 250 mm; i (3) passant > 150 mm x 250 mm.

La fracció < 80 mm (la MOR) serà conduïda fins a la cinta transportadora balística CTB-801 mitjançant la seqüència de transportadors CT-103 disposat sota el primer tram del garbell, CT-800 (modificat de l'actual CT-104) i CT-801 (eliminant l'actual CT-204). Sobre el corrent conduït pel transportador de banda CT-801 actuarà el separador magnètic SM-801 per extraure els materials fèrrics, que alimentaran l'actual premsa de metalls a través dels transportadors de banda CT-808, CT-714 i CT-715 (modificat de l'actual CT-134).

La fracció < 150 mm x 250 mm serà recollida pel transportador de banda CT-105 i conduïda fins al separador balístic SB-101 actual mitjançant els actuals transportadors de banda CT-108 i CT-SB.

La fracció passant > 150 mm x 250 mm (el rebuig) es conduirà fins a la Nau de Gestió del Rebuig mitjançant els transportadors de banda CT-802, CT-803, CT-804 i CT-805 (reversible) eliminant els actuals CT-106, CT-107, CT-130 i CT-131.

El separador balístic SB-101 actual separarà 3 fraccions: (1) enfonsat < 80 mm, que es conduirà fins a la cinta transportadora balística CTB-801 a través dels transportadors de banda CT-109, CT-110, CT-800 i CT-801; (2) fracció planar (o 2D) que s'incorporarà al rebuig a través dels transportadors de banda CT-806 (modificat del CT-124), CT-810 (reversible) i CT-807 (o CT-708); i (3) fracció rodant (o 3D) que serà conduïda al primer separador òptic SO-101 per l'actual transportador de banda CT-111.

La MOR reunida en la cinta transportadora balística CTB-801 procedent del garbell i del separador balístic s'enfilà a la cota de la boca de càrrega de l'actual separador densimètric mitjançant els transportador de banda CT-301. Aquest darrer transportador descarregarà sobre l'alimentador vibrant AV-301 actual i des d'aquest sobre el transportador de banda reversible CT-712-A, que podrà conduir el material fins a l'entrada del separador densimètrica (inici de la línia de digestió anaeròbia) o bé descarregarà sobre el transportador de banda CT-713 que connectarà amb la línia de tractament dels túnels.

Sobre el corrent 3D conduït pel transportador de banda CT-111 actuarà el separador magnètic SM-101 per extraure els materials fèrrics, que alimentaran l'actual premsa de metalls PR-101 a través del transportador de banda CT-715, modificat de l'actual CT-134.

El material transportat pel transportador de banda CT-111 una vegada extrets els materials fèrrics en el separador magnètic SM-101, alimentaran el separador òptic SO-101 on es dividirà en 2 corrents: (1) brics i mix mitjançant l'actual transportador de banda CT-115; i (2) polímers mitjançant l'actual transportador de banda CT-113.

Els materials separats, BRICS, MIX, PET i PEAD, en els separadors òptics SO-102, PET i PEAD; i SO-103, MIX i BRICS, seran conduïts fins als corresponents búnquers d'acumulació mitjançant els transportadors CT-116, CT-117 i CT-114.

El flux no separat en els separadors òptics SO-101, SO-102 i SO-103 alimentarà el separador òptic SO-104 mitjançant els actuals transportadors de banda CT-119 i CT-120.

El flux separat en el separador òptic SO-104 es recircularà cap al transportador de banda CT-111 a través dels transportadors de banda CT-122 i CT-123 actuals. El flux no separat en el separador òptic SO-104 alimentarà el separador inductiu SI-101.

El separador inductiu SI-101 separarà 3 fluxos: (1) materials fèrrics acumulats en un contenidor; (2) alumini -que progressarà fins a la premsa PA-101 a través del transportador de banda CT-133; i (3) material de rebuig que arribarà a la Nau de Gestió del Rebuig mitjançant els transportadors de banda CT-132 actual, CT-804 i CT-805.

6.1.3. NOVA LÍNIA 2 DE 85.000 T/ANY

La recepció es farà en el nou fossat, des d'on el residu serà incorporat a la línia mitjançant el pop PO-701, a través de la tremuja TR-701 i l'alimentador de plaques AP-701.

L'alimentador de plaques serà desmuntat i condicionat per poder entrar de nou en funcionament.

El transportador AP-701 introduirà el corrent de residu en la cabina de selecció primària CAB-701 per on discorrerà el transportador de banda CT-701. La selecció primària contemplarà la possibilitat de separar fins a 8 fraccions diferents. El material no retirat manualment passarà a l'equip obrebosses RB-701.

La cabina de selecció primària CAB-701 i el transportador de banda CT-701 seran condicionats per poder entrar en funcionament.

Actualment existeix un obrebosses tipus BRT que serà desmantellat. Al seu lloc s'instal·larà un nou obrebosses equivalent a l'actual de la línia 1, un de 55 kW tipus SPR Model PC 2200-55.

Amb les bosses degudament obertes, el material arribarà al garbell de doble malla TB-701 mitjançant el transportador de banda CT-702. Per poder crear l'espai per aquest garbell, s'ha d'adequar l'actual plataforma d'accés de l'antiga línia.

El garbell de doble malla TB-701 separarà 3 fraccions: (1) enfonsat < 80 mm; (2) enfonsat < 150 mm x 250 mm; i (3) passant > 150 mm x 250 mm.

La fracció < 80 mm (la MOR) serà conduïda fins a la cinta transportadora balística CTB-701 mitjançant la seqüència de transportadors CT-703 -disposat sota el primer tram del garbell-, CT-709 i CT-710. Sobre el corrent conduït pel transportador de banda CT-709 actuarà el separador magnètic SM-702 per extraure els materials fèrrics, que alimentaran l'actual premsa de metalls a través dels transportadors de banda CT-714 i CT-715 modificat de l'actual CT-134.

La fracció < 150 mm x 250 mm serà recollida pel transportador de banda CT-704 i conduïda fins al separador balístic SB-701 (actual SB-201) mitjançant els transportadors de banda CT-705 reversible i CT-706.

La fracció passant > 150 mm x 250 mm -rebuig- es conduirà fins a la nova Nau de Gestió del Rebuig mitjançant el transportador de banda CT-708.

El separador balístic SB-701 (actual SB-201) separarà 3 fraccions: (1) enfonsat < 80 mm, que es conduirà fins a la cinta transportadora balística CTB-701 a través dels transportadors de banda CT-718, CT-719 i CT-720; (2) fracció planar (o 2D) que s'incorporarà al rebuig a través del transportador de banda CT-707; i (3) fracció rodant (o 3D) que serà conduïda al primer separador òptic SO-701 pel transportador de banda CT-716.

La MOR reunida en la cinta transportadora balística CTB-701 procedent del garbell i del separador balístic s'enfilirà a la cota de la boca de càrrega de l'actual separador densimètric mitjançant el transportador de banda CT-711. Aquest darrer transportador descarregarà sobre l'alimentador vibrant AV-301 actual i, des d'aquest, sobre el transportador de banda reversible CT-712-B que podrà conduir el material fins a l'entrada del separador densimètric (inici de la línia de digestió anaeròbia) o bé descarregarà sobre el transportador de banda CT-713 que connectarà amb la línia de tractament dels túnels.

Sobre el corrent 3D conduït pel transportador de banda CT-716 actuarà el separador magnètic SM-701 per extraure els materials fèrrics, que alimentaran l'actual premsa de metalls a través dels transportadors de banda CT-717 i CT-715 modificat de l'actual CT-134.

El material transportat pel transportador de banda CT-716, una vegada extrets els materials fèrrics en el separador magnètic SM-701, alimentarà el separador òptic SO-701 (antic SO-105) on es dividirà en 2 corrents: (1) brics i mix mitjançant el transportador de banda CT-721; i (2) polímers mitjançant el transportador de banda CT-722.

Els materials separats, BRICS, MIX, PET i PEAD, en els separadors òptics SO-702 PET i PEAD i SO-703 MIX i BRICS, seran conduïts fins als corresponents búnquers d'acumulació mitjançant els transportadors CT-726, CT-727 i CT-725.

El flux no separat en els separadors òptics SO-701, SO-702 i SO-703 alimentarà el separador òptic SO-704 mitjançant els transportadors de banda CT-723, CT-724 i CT-728.

El flux separat en el separador òptic SO-704 es recircularà cap al transportador de banda CT-716 a través dels transportadors de banda CT-732 i CT-733. El flux no separat en el separador òptic SO-704 alimentarà el separador inductiu SI-701.

El separador inductiu SI-701 separarà 3 fluxos: (1) materials fèrrics acumulats en un contenidor; (2) alumini -que progressarà fins a la premsa PA-701 (que substitueix a l'actual premsa PA-101) a través del transportador de banda CT-729; i (3) material de rebuig que arribarà a la nova Nau de Gestió del Rebuig mitjançant el transportadors de banda CT-730.

Els búnquers on s'acumularan les fraccions PET, PET2, PEAD, BRICS, MIX disposen dels corresponents pisos mòbils que condueixen els materials fins al nou transportador de banda CT-809 i des d'aquest a l'alimentador de plaques APL-701 (modificat de l'actual APL-102)

mitjançant el qual s'alimentaran les premses multiproducte-PR-102 i PR-701. La premsa PR-701 substituirà l'actual PR-103.

Els rendiments de recuperació mínims que s'esperen complir amb aquest procés són:

Subproducte	Eficiència (%)
Paper-cartró	2%
Film industrial	2%
PET	80%
PEAD	75%
MIX	60%
Bric	60%
Fe	90%
Al	40%
Vidre	21%
TOTAL VALORIZABLES	28%

6.1.4. BUNQUERS DE RECOLLIDA DE SUBPRODUCTES I PREMSSES MULTIPRODUCTE

Dels 6 búnquers de 40 m³ originals, 4 estan en funcionament i els 2 que eren pel PAPER/CARTRÓ i pel FILM. estan totalment desmantellats i només hi ha l'espai.

Els búnquers on s'acumularan les fraccions PET, PET2, PEAD, BRICS i MIX disposaran de les corresponents cintes transportadores inferiors que fan de pis mòbil per conduir els materials fins al a l'alimentador de plaques APL-701, modificat de l'actual APL-102, mitjançant el qual s'alimentaran les premses multiproducte PR-102 (actual) i la PR-701 (en substitució de l'actual PR-103 que està fora de servei).

Per adequar aquesta part comú de les dues línies al nou procés amb les dues línies en marxa s'han de fer les següents actuacions:

- Habilitar el que abans era el búnquer del FILM i que ara està desmantellat pel PET. És el que s'ha anomenat PET2.

- Habilitar el que abans era el búnquer del P/C i que ara està desmantellat pel MIX. És el que s'ha anomenat MIX2.
- Augmentar la velocitat de 0,2 m/s a 0,4 m/s i l'altura de les pales de l'actual alimentador de pales a premses de subproductes.

6.1.5. EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA DEL REBUIG

Un cop desmantellat l'actual compactador de rebuig i la nova nau de gestió de rebuig estigui construïda, el rebuig de les dues línies de pretractament s'emmagatzemarà i es carregarà amb pales a camions per ser gestionat externament.

6.1.6. EMMAGATZEMATGE DE LES BALES DE SUBPRODUCTES

Actualment les bales de subproducte s'emmagatzemen a l'interior de la nau de pretractament. Amb la nova línia per raons d'espai però, sobre tot, per raons de carrega de foc (veure apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) s'han d'emmagatzemar fora. Es proposa com a nou magatzem de les bales de subproductes l'àrea que quedarà lliure al reubicar l'actual refi.

6.1.7. NOUS TRANSPORTADORS EXTERIORS

Al projecte s'inclouen tres cintes transportadores noves de transport entres naus:

- Cinta per transportar la MOR separada en la Nau de Pretractament fins a una sitja al costat dels nous túnels de Bioassecatge. (Transportador TB)
- Cinta per transportar el digest des de la nau de deshidratació fins a la Nau de Volteig i Aeració-2. (Transportador TB-MB)
- Cinta per transportar la MOR bioassecada després del garbejat primari fins a les sitges airejades de Bioestabilització-1 (Transportador TB-D)

Actualment existeix un transportador de banda TB-XX (antiga CT-501) que dirigeix el digestat de MOR des de la sala de deshidratació fins als túnels. El transportador TB-XX s'ha de dividir en dues parts i obtenir dos transportadors de banda independents: el TB-XX1 i el TB-XX2.

TB-XX2 està en bon estat i pot ser utilitzat com a part del nou transportador.

TB-XX1 està molt corroït i s'ha de substituir per un nou transportador que es muntarà a l'altura de la sortida dels deshidratadors.

Totes les cintes aniran capotades amb xapa d'acer prelacat i protecció anticorrosiva HPS200. Aniran sobre una estructura metàl·lica d'una altura mínima lliure de 5 m quan creuen un vial i amb plataformes d'accés amb línia de vida de 80 cm als dos costat.

Els transportadores tindran conceptualment el mateix sistema de control i de seguretat del personal que la resta de cintes del pretractament.

6.1.7.1. CINTA PER TRANSPORTAR LA MOR SEPARADA EN LA NAU DE PRETRACTAMENT FINS A L'ACTUAL SITJA AL COSTAT DELS TÚNELS DE BIOASSECATGE.

Actualment la MOR separada en la Nau de Pretractament va als digestors.

La MOR procedent de les línies de pretractament descarrega sobre el transportador de banda reversible CT-712 (A o B segons la línia) i des d'aquestes a l'alimentador vibrant AV-301 actual i després a l'entrada del separador densimètric (inici de la línia de digestió anaeròbia) o bé descarregarà sobre la cinta CT-713 que va al transportador de banda TB-M01 que connectarà amb la línia de tractament dels túnels mitjançant els transportadors de banda TB-M02, TB-M03, TB-M04 i TB-XX2.

El transportador de banda TB-XX2 és una part de l'actual transportador de banda TB-XX.

Les longituds estimades en metres d'aquestes noves cintes son:

TBM-01	20,0 m
TBM-02	9,1 m
TBM-03	25,8 m
TBM-04	26,8 m
TB-XX2	39,0 m

Amplada de cinta: 800 mm

Capacitat de transport: 35 t/h; 87 m³/h

El tram TBM-01 necessitarà d'un pas a través de la façana de xapa la Nau de Càrrega.

6.1.7.2. CINTA PER TRANSPORTAR LA MOR BIOASSECADA DESPRÉS DEL GARBEJAT PRIMARI FINS A LES SITGES AIREJADES DE BIOESTABILITZACIÓ-1

La MOR bioassecada als túnels es processarà a través d'un garbell vibrant que serà alimentat mitjançant pala carregadora. La fracció passant es recollirà en el contenidor de rebuig CO-M01. La fracció enfonsada descarregarà sobre el transportador de banda TB-MB-01, que connectarà amb la línia de tractament de les sitges mitjançant el transportadors de banda TB-MB-01, TB-MB-02, TB-MB-03 i TB-MB-04 Tripper. Aquest darrer distribuirà el material al llarg de la sitja de regulació.

Les longituds estimades en metres d'aquestes noves cintes son:

TB-MB-01	20,4 m
TB-MB-02	30,7 m

TB-MB-03 24,0 m

TB-MB-04 Tripper 20 m

Amplada de cinta: 1.200 mm

Capacitat de transport: 150 t/h; 375 m³/h

6.1.7.3. CINTA PER TRANSPORTAR EL DIGEST DES DE LA NAU DE DESHIDRATACIÓ FINS A LA NAU DE VOLTEIG I AERACIÓ-2.

El transportador de banda TB-D01 recull el digest de TB-XX1 i el dirigeix fins a l'actual Nau de Volteig i Aeració-2 mitjançant els transportadors de banda TB-D02, TB-D03, TB-D04 i TB-D05.

Dins de la Nau de Volteig i Aeració-2, el transportador TB-D05 descarregarà el digest a sobre del transportador de banda TB-D06 Tripper que distribuirà el material al llarg de la sitja DIGEST-FORM.

Les longituds estimades en metres d'aquestes noves cintes son:

TB-XX1	20,6 m
TB-D01	18,5 m
TB-D02	22,0 m
TB-D03	22,0 m
TB-D04	30,0 m
TB-D05	24 m
TB-D06 Tripper	24 m

Amplada de cinta: 650 mm

Capacitat de transport: 10 t/h; 15 m³/h

La cinta TB-XX1 substitueix el tram actual de la CT-501 que està molt corroït i s'eleva a l'altura de la sortida del garbells deshidratadors per poder sortir a 5 m de l terra per la façana de xapa de la Nau de deshidratació.

Per a poder entrar a la Nau d'Aeració i Volteig, serà necessari construir un pas a la actual panell alveolar de formigó HORMIPRESA 120/16 que fa de tancament de façana.

6.1.7.4. SEGURETAT PERSONAL EN TRANSPORTADORS EXTERIORS

Els transportadors exteriors tindran tots els sistemes de seguretat indicats per a les cintes transportadores del pretractament (veure apartat 6.2.12.) i a més a més comptaran amb una línia de vida a tot el llarg del seu recorregut.

6.1.8. SUPORT EQUIPS PESANTS

Els següents equips necessitaran de suports específics:

- Obre bosses.
- Tròmel doble.
- Premsa subproductes.
- Tota l'estructura portant al terra dels transportadors TB, TB-MB i TB-D

L'obrebosses està situat sobre una estructura metàl·lica. El canvi de l'actual BRT de 5,5 t per un obrebosses-triturador que pot pesar 9 t (com l'actual obrebosses SPR de la línia 1) obliga al reforçament de l'estructura.

El nou tròmel necessitarà d'unes fonamentacions específiques diferents a les que suporten les plataformes. L'estructura del tròmel anirà amb pilars directament al terra on hi haurà les corresponents fonamentacions calculades per 120 kN.

La nova premsa substitueix a una existent de forma que ja disposa de fonamentacions.

6.1.9. PLATAFORMES I ACCESSOS ALS EQUIPS

Totes les cintes i equips que tinguin el seu accesos per sobre de 2m d'altura respecte al terra necessitaran dels seus accessos amb plataformes.

Les cintes transportadores tindran una passarel·la lateral en el costat d'amplada mínima 80 cm on està el reductor del motor tractor. Els dels transportadors exteriors tindran plataforma als dos costats amb línia de vida.

6.1.10. CONNEXIÓ A LA XARXA DE LIXIVIATS

La nau de pretractament compta amb una xarxa de recollida lixiviats que cobreix la línia 1 i la línia 2 que inicialment existia.

Els punts de recollida de lixiviats estan en les àrees mes propenses a generar-los:

- Sota cada obrebosses
- Sota la premsa de fèrrics
- Sota la premsa d'alumini
- Sota la premsa de subproductes

A aquesta xarxa també van els condensats dels equips de climatització: sala de control. Les dues cabines de triatge primari, la cabina de triatge secundari (que es desmantella) i dels condensats dels separadors òptics.

Els nous equips de climatització de la cabina de triatge primari de línia 2 i els nous separadors òptics portaran els seus condensats a aquests punts de la xarxa de lixiviats.

Al voltant de la nova premsa de subproducte es construirà una nova reixa de fundició classe C-250 de 300 mm d'ample que, per proximitat, serà connectada al punt de la xarxa sota la premsa de subproductes actual.

6.1.11. RESUM DE LES ACTUACIONS A REALITZAR SOBRE LA MAQUINARIA

A continuació s'indica la llista d'equips nous a modificar i substituir. Al document 3 s'indiquen les característiques tècniques.

Cintes transportadores noves	
CT-701	Cinta a triatge Primari
CT-702	Cinta d'obrebosses a tròmel
CT-703	Cinta enfonsat < 80 mm
CT-704	Cinta evacuació enfonsada < 80 mm
CT-705 (reversible)	Cinta enfonsat 80-250mm a CT-706 (rev.)
CT-706	Cinta evacuació enfonsat 80-250mm
CT-707	Cinta sortida de planars separador balístic SB-201
CT-708	Cinta sobreeixit tròmel > 250mm
CT-709	Cinta evacuació fèrric SM-702
CT-710	Cinta evacuació enfonsat <80mm
CT-711	Cinta evacuació enfonsat <80mm
CT-712-A	Cinta reversible per portar MOR de línia 1 a transportador a tractament aeròbic o a digestors
CT-712-B	Cinta reversible per portar MOR de línia 2 a transportador a tractament aeròbic o a digestors
CT-713	Cinta connexió amb transportador MOR a túnels

CT-714	Cinta evacuació fèrric de SM-702 i SM-801
CT-715	Cinta evacuació Fe de CT-714 + CT-717 a premsa Fe PR-101
CT-716	Cinta sortida de rodants separador balístic SB-201 a SO-701
CT-717	Cinta evacuació fèrric SM-701
CT-718	Cinta enfonsat MO SB-201
CT-719	Cinta evacuació enfonsat MO SB-202
CT-720	Cinta evacuació enfonsat MO SB-203 a CT-711
CT-721	MIX+Brick del SO-701 al SO-703
CT-722	PET+PEAD del SO-701 al SO-702
CT-723	Brick
CT-724	Cinta alimentació a SO-701
CT-725	PET
CT-726	PEAD
CT-727	MIX
CT-728	Cinta evacuació rebutjos a SO-704
CT-729	Cinta evacuació d'Al de SI-701 a PA-701
CT-730	Cinta evacuació de rebutjos de SO-704
CT-731	Recirculació de SO-740 a rodants
CT-732	Recirculació de SO-740 a rodants
CT-801	Cinta evacuació enfonsat <80mm línia 1
CT-802	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 > 250+ planars SB-101
CT-803	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 + planars SB-101
CT-804	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 + planars SB-102+ rebuig SO-104

CT-805 (reversible)	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 + planars SB-102+ rebuig SO-105
CT-806	Sortida planars separador balístic SB-101
CT-807	Cinta evacuació planars de CT-810 a CT-802
CT-808	Cinta evacuació fèrric línia 1 SM-801
CT-809	Alimentador de plaques de búnquers de materials a premses PR-102 i PR-701
CT-810 (reversible)	Cinta evacuació planars de CT-806 a CT-807

Equip nous	
RB-701	Obrebosses
TB-701	Tròmel classificació 80/250 mm
SB-201	Separador balístic doble rampa
SM-701	Separador magnètic sortida rodants Línia 2
SM-801	Separador magnètic sortida orgànica < 80 Línia 1
SM-702	Separador magnètic sortida orgànica < 80 Línia 2
SO-701	Separador òptic rodants SB-201
SO-702	Separador òptic PET+PEAD
SO-703	Separador òptic MIX+Brick
SO-704	Separador òptic recirculació rebutjos
PB-701	Punxa-ampolles PET
SI-701	Separador d'inducció
SI-702	Separador d'inducció Alimentador

PR-701	Prensa multiproducte
PA-701	Prensa alumini
	Compressor d'aire cadena d'òptics

	Búnquer PET2 (anterior FILM)	Tremuja i banda han estat desmuntats
	Búnquer MIX 2 (anterior P/C)	Tremuja i banda han estat desmuntats

Cintes de l'actual línia 1 que es substitueixen o es modifiquen	
CT-801	Cinta evacuació enfonsat <80mm línia 1
CT-802	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 > 250+ planares SB-101
CT-803	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 + planares SB-101
CT-804	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 + planares SB-102+ rebuig SO-104
CT-805	Cinta evacuació sobreixit tròmel 101 + planares SB-102+ rebuig SO-105
CT-806	Sortida planars separador balístic SB-101
CT-807	Cinta evacuació planares de CT-810 a CT-802
CT-808	Cinta evacuació fèrric línia 1 SM-801
CT-809	Búnquer de PET 2
CT-810	Cinta evacuació planares de CT-806 a CT-807

Equips/instal·lacions que s'ha de desmantellar (en tots els casos inclou instal·lació elèctrica)		
	Mides	Pes
Compactador de rebuig i alimentador de plaques	Longitud total 5950 mm Amplada total 2400 mm Altura total 1990 mm	Alimentador: 4.776 kg Compactador: 8.600 kg
Cabina triatge secundària, inclou tremuges i instal·lació elèctrica	18 x 7,25 x 3 m	Cabina desmuntable en panells
Obrebosses BRT model SCHLITZ-O-MAT MSW 1-17	2.575 x 2.300 x 2.725 mm	5,5 t.
SA-101 Separador de film, Filtre de mànigues i canonades transport	Filtre: 7.060 x 7.272 x 2.400 mm	

Equips que s'han d'adequar		Acció
APL-102	Alimentador premsa multiproducte	S'ha d'augmentar al doble la seva capacitat, augmentat velocitat o pujant l'altura de les pales.
AP-701 (antic AP-201)	Alimentador de plaques Primari a línia 2 (antiga línia de MOR)	L'equip no s'ha posat mai en marxa

Plataformes i accés	Superfície en m2
Reforç estructura RB-701 Obrebosses	
Plataforma i escales SB-201 Separador balístic doble rampa	27,31
Plataforma i escales SM-701 Separador magnètic sortida rodants Línia 2	12
Plataforma i escales SM-801 Separador magnètic sortida orgànica < 80 Línia 1	12
Plataforma i escales SM-702 Separador magnètic sortida orgànica < 80 Línia 2	12

Plataforma i escales Separadors òptics	196
Plataforma i escales SI-701 Separador d'inducció	11
S'ha considerar que es pot aprofitar la plataforma existent per al tròmel	

Les cintes transportadores que quedaran de la línia 1 son:

TAG	Descripció
CT-101	Cabina primària
CT-102	Alimentació tròmel
CT-103	Enfonsat <80
CT-104	Enfonsat <80
CT-105	Enfonsat 80-250
CT-106	>150x250
CT-107	Triatge secundari
CT-108	A balístic < 150x250
CT-109	Sortida enfonsat balístic < 50
CT-110	Transport enfonsat balístic < 50
CT-111	Sortida balístic rodants
CT-112	Sortida sitja de fèrrics
CT-113	Sortida de PET+PEAD de set. Òptic
CT-114	Triatge qualitat PET+PEAD
CT-115	Sortida de Brirc+Mix
CT-116	Triatge qualitat Mix
CT-117	Triatge de qualitat Bric

CT-118	Rebuigs set. Òptic
CT-119	Rebuigs set. Òptic
CT-120	Alimentació rebutjos set. Òptic
CT-121	Sortida rebutjos set. Òptic
CT-122	Recirculat set. Òptic
CT-123	Recirculat PET+PEAD+Mix+Brick
CT-124	Sortida balístic planars
CT-125	Sortides de Brics separador paper/cartró
CT-126	Triatge de qualitat paper/cartró
CT-127	Triatge de qualitat film
CT-128	Rebuigs a set. Inducció
CT-129	Rebuigs de set. Inducció
CT-130	Alimentació compactador de rebutjos
CT-131	Alumini recuperat separador. Inducció
CT-132	Transportadora sitja Al
CT-133	Transportadora sitja Fe
CT-134	Alimentació premsa de ferralla Fe
CT-135	Transportadora sitja de PET
CT-136	Transportadora sitja de PEAD
CT-137	Transportadora sitja de PET 2
CT-138	Transportadora sitja de Mix
CT-139	Transportadora sitja de Brics
CT-140	Transportadora sitja de Paper/Cartró

CT-141	Fèrrics del separador magnètic
CT-201	Triatge primari
CT-202	Des de l'obrebesses a balístic
CT-203	Enfonsats triatge primari fracció < 50 mm
CT-204	Evacuació de fracció < 50 mm
CT-205	Rebutjos separador d'inducció
CT-206	Fèrrics del separador magnètic
CT-207	Transportadora sitja de fèrrics
CT-208	Fraccions plana i rodant
CT-209	Sortida triturat de molí
CT-210	Sortida triturat de molí
AP-101	Alimentador des de fossat
APL-102	Alimentador premsa multiproducte
APL-101	Alimentador a compactador rebutjos
AP-201	Alimentador a línia de MOR

Els nous transportadors de materials son:

TAG	Descripció	Nova/reformada
TM-01	MOR de nau pretratam. a sitja túnels	Nova
TM-02	MOR de nau pretratam. a sitja túnels	Nova
TM-03	MOR de nau pretratam. a sitja túnels	Nova
TM-04	MOR de nau pretratam. a sitja t túnels	Nova

TB-XX2	MOR de nau pretratam. a sitja t túnels	Reformada de CT-501
TB-MB-01	Bioassecat des de cribratge primari a Bioestabilització-1	Nova
TB-MB-02	Bioassecat des de cribratge primari a Bioestabilització-1	Nova
TB-MB-03	Bioassecat des de cribratge primari a Bioestabilització-1	Nova
TB-MB-04 Tripper	Bioassecat des de cribratge primari a Bioestabilització-1	Nova
TB-XX1	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Substitueix el tram actual de la CT-501
TB-D01	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Nova
TB-D02	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Nova
TB-D03	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Nova
TB-D04	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Nova
TB-D05	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Nova
TB-D06 Tripper	Digest FORM des de nau deshidrat. A nau de volteig	Nova

Actuacions d'obra civil
Fonamentacions per als pilars del nou tròmel doble.
Pas pel tancament de la nau de pretractament de la cinta de sortida de rebuig de línia 2 a nau de rebuig

Fonamentacions estructures al terra dels transportadors exteriors de materials
Sortida TBM-01 a través de la façana de xapa la Nau de Càrrega.
Entrada de la cinta TB-D05 la Nau d'Aeració i Volteig pel panell alveolar de formigó HORMIPRESA 120/16 que fa de tancament de façana.
Sitja provisional de recepció del rebuig durant les obres de la nova Nau de Rebuig

6.2. SISTEMA ELÈCTRIC

A continuació es fa la descripció del sistema elèctric.

6.2.1. INCREMENT DE CONSUM ELÈCTRIC PREVIST

El llistat de detall dels nous consumidors està indicat a l'annex de càlculs elèctrics.

Per a la part de maquinaria de pretractament de RESTA, el consum de la línia actual segons indiquen els analitzadors de xarxa del QCM 1 és d'uns 350 kW. S'estima que l'increment de potencia a afegir amb la nova línia no superarà els 240 kW, es a dir, en total 590 kW.

Per a la part dels transportadors, el total de potencia del conjunt de nous trams és:

- Cinta per transportar la MOR separada en la Nau de Pretractament fins a una sitja al costat dels nous túnels de Bioassecatge. (Transportador TB): 20 kW
- Cinta per transportar el digest des de la nau de deshidratació fins a la Nau de Volteig i Aeració-2. (Transportador TB-MB): 31 kW
- Cinta per transportar la MOR bioassecada després del garbejat primari fins a les sitges airejades de Bioestabilització-1 (Transportador TB-D): 18 kW.

Per als transportadors, cada tram estarà alimentat des de la sala elèctrica que li sigui més propera, tal i com detalla als apartats següents.

6.2.2. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BT EXISTENT

Sistema de MT

El sistema de Mitja Tensió (MT) està format per un centre de protecció i mesura denominat MT3 situat al límit de parcel·la al costat de la carter. En aquest centre està l'escomesa de Companyia, els transformador de mesura de importació i exportació i les connexions a 2 centres de transformació, CT1 i CT2.

El CT1 està situat al costat dels digestors i a l'interior es divideix en el CT-1E amb 2 transformadors de 1.600 kVA en paral·lel per als dos motogeneradors actuals i el grup electrogen d'emergència i el CT 1 amb transformadors de 1.000 KVA.

El CT 2, on i ha 2 transformadors de 1.000 KVA, està situat al costat del biofiltre.

El CT 1 i el CT2 estan connectats en anell.

Al costat de la Nau de pretractament hi ha un tercer CT per a exportació de l'electricitat generada per les plaques fotovoltaïques que hi ha a les cobertes de la Nau de Compostatge, Nau de pretractament i la Nau de refí i emmagatzematge. Aquesta instal·lació no està connectada a la xarxa de MT del Centre i és independent d'aquest projecte.

Tots el nous consumidors de la segona línia de pretractament estan alimentats des del CBGBT del CT1.

Sistema BT

A continuació s'explica el sistema de BT que es veu afectat per aquest projecte.

Des del Quadre General de BT del CT1E hi ha un quadre per a la connexió dels actuals motogeneradors QGBTE i un quadre per als serveis generals d'aquest motors, el QGBTGE.

Al CT1 hi ha un embarrat d'emergència on està connectat el generador de 250 KVA:. D'aquest embarrat s'alimenta:

- Sala de Control: Interruptor IV de 80A amb cable 5x50mm²
- Dos SAIs (SAI 1 i SAI 2) amb interruptor IV de 63A cable 5x10 mm²
- Un alimentació de servei al CT1 amb interruptor IV de 20A amb cable 5x2,5 mm²

Del embarrat general del CT 1 s'alimenta la nau de pretractament i la nau de càrrega amb quadres de control de motors (QCM) i quadres d'enllumenat i força (QFA o CAF als diagrames elèctrics en castellà) en cadascuna d'elles:

- QCM del pretractament amb interruptor IV de 1.250 A amb cable 3(7x1x240) + 4x1x240 mm² Al
- QCM de la nau de carrega amb interruptor IV de 80A amb cable 5x16 mm²
- QAF de la Nau de Carrega amb interruptor IV de 32A amb cable 5x6 mm²
- QAF de la Nau de Pretractament amb interruptor de 160A amb cable 5x50 mm².

Tots els cables (excepte el del QCM del pretractament) de son de coure RZ1 0,6/1 kV instal·lats enterrats en tub.

6.2.3. NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

A continuació s'expliquen els canvis necessaris en el sistema elèctric per a aquest fase del projecte.

6.2.4. CANVIS EN EL SISTEMA DE MT

No és necessari cap canvi en el sistema de MT.

6.2.5. CANVIS EN EL CGBT DEL CT1

Amb les potències disponibles i els nous consums previstos als QCM i CAF de la Nau de pretractament i Nau de Càrrega no cal ampliar l'alimentació a aquests quadres.

6.2.6. NOU QCM DE LA LINIA 2

Els equips de la nova línia 2 i els nous equips de pretractament s'alimentaran d'un nou QCM de In 630A IV a 400 V situat en la mateixa sala elèctrica del pretractament.

Nivells de tensió

	Potència:	Control:
Tensió	420-240Vac en buit. 400-230 V en càrrega	24 V corrent continu.
Marge de tensió	+5%.	+/-3%.
Nombre de fases:	3+N.	24+, 24-
Intensitat de curtcircuit:	50 kA. 1 segon;	6 kA. 1 segon.
Tipus de neutre:	Directament posat a terra Sistema TT	
Freqüència:	50Hz. +/-0,1%.	

Alimentació del nou QCM

L'escomesa d'aquest nou QCM es farà des del QCM actual amb un interruptor automàtic IV de 630 A Icc 50 KA amb un cable 4(3x1x185) mm² RZ1 0,6/1 kV.

Especificació del QCM

Estarà ubicat en la Sala elèctrica del pretractament davant i en paral·lel a l'actual QCM de la línia 1.

Estarà constituït per 5 mòduls amb estructura vertical, units lateralment entre si, formant un conjunt únic i rígid de front comú. La seva forma constructiva serà la Forma 1. Es dedicarà un 6è armari exclusiu per a la part de control (PLC, switch comunicacions, etc.). El numero d'armaris s'ha redimensionat per ubicar tots els elements necessaris i deixar un 25% com a espai de reserva.

Cada mòdul seran armaris autoportants 2000 x 650 (+150 per a l'embarat) x 40 mm de xapa metàl·lica de 2 mm, cobertes pels costats, sostre i fons amb grau de protecció mínim IP55/IK08 construït segons IEC 61439-1 per servei en interior.

Les entrades i sortides dels cables de potència i control seran per sota ja que la sala elèctrica té sol tècnic.

En un dels armaris, a l'altura de la vista hi haurà un analitzador de xarxa que tindrà comunicació amb el sistema SCADA.

Cada armari comptarà amb la seva pròpia il·luminació amb encesa automàtica per contactes a la porta i ventilació forçada amb termòstat.

Totes les línies de potència en general estaran protegides en general per un interruptor magnètic tèrmic corba C o un guardamotor i un interruptor diferencial de 300 mA. El motors de més de 3 kW disposaran d'arrencador o variador de freqüència segons necessitat de control.

El sistema de control rebrà senyal del consum elèctric de cada motor ja sigui des dels guardamotors, arrencadors o variadors.

Les canals de distribució seran de PVC, secció rectangular, tapa llisa i color gris. La distància mínima entre la canaleta i les bornes dels diferents components d'aparellatge serà de com a mínim 3 cm per permetre una connexió còmoda i identificació dels cables.

Les bornes s'agruparan i estaran separades per les diferents tensions o tipus d'entrada. Per a senyals d'entrada digital: Bornes dobles amb el comú a la part inferior. Per a senyals de Sortida Digital: Bornes Relé. Per a senyals E/S Analògics: Bornes dobles amb presa de terra.

Els extrems dels conductors es protegiran mitjançant terminals d'encast pre-aïllats (tipus buit), encastats amb eina apropiada i se senyalitzaran adequadament (de manera indeleble, imperdible i llegible) en correspondència amb el nombre de conductor equipotencial assignat als esquemes.

Cada element de protecció o control estarà marcat amb l'equip que controlen o protegeixen amb etiquetes de plàstic blanc de 12mm d'amplada amb lletres negres referència 45013 per a etiquetadora DYMO 1000 o similar, col·locant aquestes indicacions sobre l'equip o sobre la canaleta superior.

Quadres locals de potencia o control

Les entrades i sortides dels cables seran per la part inferior. Les úniques perforacions del cos, o de la tapa, permeses seran les convenientment mecanitzades per a la col·locació dels premsaestopes.

Caixes de derivació i registre

Les caixes de derivació seran de plàstic IP67 IK 07 així com els seus respectius premsaestopes. Els premsaestopes seran de material plàstic rígid amb junta de goma i contrafemella també plàstica. No es faran servir massilles per assegurar el grau de protecció.

No es col·locarà cap caixa de derivació sota una brida de canonada o un punt on es pugui produir una fuga d'aigua.

Els cables disposaran d'una coca circular en caixa de connexions prèvia de mida adequada. També en aquest punt es disposarà de la senyalització del cable. L'entrada als diferents equips es farà sempre mitjançant premsaestopes de material plàstic correctament dimensionades al diàmetre del cable a emprar.

Cablejat

Per realitzar el cablejat de BT dels equips elèctrics s'utilitzaran els tipus de cables següents:

- Per a cablejat d'alimentació de potència d'armaris elèctrics i motors: Cable de coure tipus RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.
- Per a cablejat d'alimentació de motors amb arrancada per variador de freqüència, s'utilitzaran cables genèrics del tipus RZ1KZ1-K (AS) 0,6/1 kV apantallat i la connexió serà directa a bornes del variador. Les pantalles es connectaran a terra a 360° al variador i l'altre extrem a conductor de protecció del quadre
- Per a cablejat de connexió de botoneres: multiconductors de coure flexible classe 5, amb aïllament lliure d'halògens Z1 i coberta de poliuretà. Tensió assignada 300/500 V. Secció d'1,5 mm².

Els senyals d'entrades i sortides digitals es realitzaran amb cable multipolar apantallat de 1 mm².

Els senyals analògics per bucle de corrent amb cable per apantallat de 1 mm².

Els conductors es numeraran a cada extrem amb el mateix número o lletra.

Conduccions elèctriques

Els cables des de la connexió fins als quadres aniran enterrats amb tub corrugat de PEAD o per l'aire per safata de reixeta (tipus Rejiband) o per tub elèctric metàl·lic. Concretament:

- En zones humides seran safata de material aïllant U48X que es puguin obrir només amb l'ajuda d'un útil, disposaran d'un grau de resistència a l'impacte mitjana codi 3, les característiques tècniques es correspondran amb la norma UNE-EN 50085-2-1, lliure d'halògens i des de la safata al consumidor per tub elèctric de PVC rígid corbables, amb un grau de resistència a la compressió fort codi 4 i resistència a l'impacte mitjana codi 3 (4321) de color blanc/gris amb subjeccions mitjançant abraçadores de plàstic, tac UNEX i brida o subjecció similar.
- En zones seques serà amb safates perforades metàl·liques tipus Rejiband o per tubs metàl·lics d'acer al carboni, galvanitzats en calent per l'interior i per l'exterior. La connexió final entre el tub i la connexió del consumidor, si ho necessita, o en trams amb grans canvis de direcció, es podrà fer amb tub corrugat també de PVC 4321. Els premsaestopes seran IP 67.
- Per canalitzacions soterrades seran tubs de doble paret segons UNE-EN 50086-2-4 amb una resistència a la compressió de 750 N.

6.2.7. EQUIPS DE DISPOSEN DE QUADRE LOCAL

El següents equips disposaran de quadre local:

- RB-701 Obrebosses
- TB-701 Tròmel classificació 80/250 mm
- SO-701 Separador òptic rodants SB-201
- SO-702 Separador òptic PET+PEAD
- SO-703 Separador òptic MIX+Brick
- SO-704 Separador òptic recirculació rebutjos
- SI-701 Separador d'inducció
- SI-702 Separador d'inducció Alimentador
- PR-701 Premsa multiproducte
- PA-701 Premsa alumini

Aquests equips estaran directament alimentats des del nou QCM i l'ordre de control serà per cable de comunicació MODBUS.

6.2.8. MODIFICACIONS AL QCM DE LÍNIA 1

Per facilitar el muntatge, tots els equips nous o modificats de la línia 1 que necessitin canvis en el seu sistema elèctric perquè canvien de potencia s'alimentaran des del nou QCM, de forma

que els únics canvis al QCM seran els necessaris per fer les connexions de potència i de control amb el nou QCM.

Les actuacions previstes al QCM actual són:

- Instal·lar l'interruptor, abans indicat, per a l'alimentació del nou QCM de la línia 2,
- Fer la connexió del control del nou PLC del pretractament al swicht de la xarxa de control, que està dintre del QCM (veure apartat 6.3.1.)

6.2.9. MODIFICACIONS PER ALIMENTAR ELS TRANSPORTADORS EXTERIORS DE MATERIALS.

A continuació s'indica els punts d'alimentació elèctrica i de control del transportadors exteriors.

6.2.9.1. CINTA PER TRANSPORTAR LA MOR SEPARADA EN LA NAU DE PRETRACTAMENT FINS A UNA SITJA AL COSTAT DELS NOUS TÚNELS DE BIOASSECATGE. (TRANSPORTADOR TB)

Són cinc trams de cinta i l'última és part de l'actual transportador CT-501. Aquestes cinc cintes s'alimentaran i controlaran directament del QCM de centrifugues. Per poder fer el control s'ampliaran les targetes dels perifèriques ADVANTYS que estan en aquest QCM.

Al QCM de centrifugues li arriben dues línies des del QGBT del CT2. Cadascuna de les línies son de 5x345 mm³ Cu RZ1 amb interruptors In 125 A IV.

6.2.9.2. CINTA PER TRANSPORTAR EL DIGEST DES DE LA NAU DE DESHIDRATACIÓ FINS A LA NAU DE VOLTEIG I AERACIÓ-2. (TRANSPORTADOR TB-MB)

Són sis trams de cinta i l'última és una cinta tripper a la Nau d'Aeració i Volteig. Aquestes sis cintes s'alimentaran i controlaran directament del QCM de centrifugues. Per poder fer el control s'ampliaran les targetes dels perifèriques ADVANTYS que estan en aquest QCM.

6.2.9.3. CINTA PER TRANSPORTAR LA MOR BIOASSECADA DESPRÉS DEL GARBEJAT PRIMARI FINS A LES SITGES AIREJADES DE BIOESTABILITZACIÓ-1 (TRANSPORTADOR TB-D)

Són quatre trams de cinta i l'última és una cinta tripper a l'àrea de recepció de les sitges. Aquestes quatre cintes s'alimentaran i controlaran directament del nou QCM del garbellat primari. Es posaran i s'aturaran directament amb els equips del garbellat.

En aquest projecte no està previst electrificar aquest transportador. La instal·lació elèctrica d'aquesta cinta s'executarà després de la reubicació dels equips del garbellat primari que ara estan en refí.

6.2.10. SISTEMA DE POSADA A TERRA

El règim de Neutre de la Planta es el TT. S'utilitzarà el sistema de terres actual de pretractament i per als consumidors es farà amb connexió TN-S.

Les instal·lacions de posada a terra s'han de realitzar segons la ITC-BT-18 del REBT seguint el següent sistema:

- Les línies d'enllaç amb terra s'establiran amb una caixa seccionadora de comprovació d'acord amb la situació i nombre previst de punts de posada a terra. La naturalesa i secció d'aquests conductors estarà d'acord amb el que indica per a ells en la Instrucció ITC-BT-18.
- Les línies de connexió de les caixes seccionadores seran amb un cable coure protegit de 35 mm².

Es connectaran a terra:

- Els consumidors elèctrics, els embarrats i borns de posta a terra dels armaris elèctrics es posaran a terra a través del conductor de protecció dels cables d'alimentació.
- Les safates metàl·liques de potència es recorreran amb un cable de Cu nu de posta a terra a través del qual es realitzaran les connexions equipotencials dels equips.
- Les estructures i plataformes metàl·liques i en general, es posaran a terra totes les masses metàl·liques amb un cable coure protegit de 16 mm².
- les masses i elements fixos metàl·lics de la instal·lació de BT del motogenerador, com ara safates metàl·liques, bancades, carcassa del generador, carcasses metàl·liques dels receptors, barra de terra de quadres, etc.

6.2.11. COMPENSACIÓ DE REACTIVA

La compensació de reactiva es fa al CGB del CT1 y CT2. No cal en el QCM 2.

6.2.12. SEGURETAT PERSONAL

A tots els motors que no estiguin controlats per un quadre local de maquina, es col·locarà un interruptor Seccionador amb tall en càrrega i cadenable, que desenergitzí completament la potencia que hi arriba al motor. Això s'aplica als nous motors nous i tots els existents en la línia actuals.

Repartides per la nau i a nivell del pis, s'instal·laran 6 setes d'aturada d'emergència general. S'instal·laran 3 en cada línia, en la zona de l'obrebosses, en la zona de sortides dels tròmels i en cada extrem a la zona del s búnquers.

Totes les cintes tindran aturada d'emergència per estirada de cable, incloses les cintes transportadores exteriors.

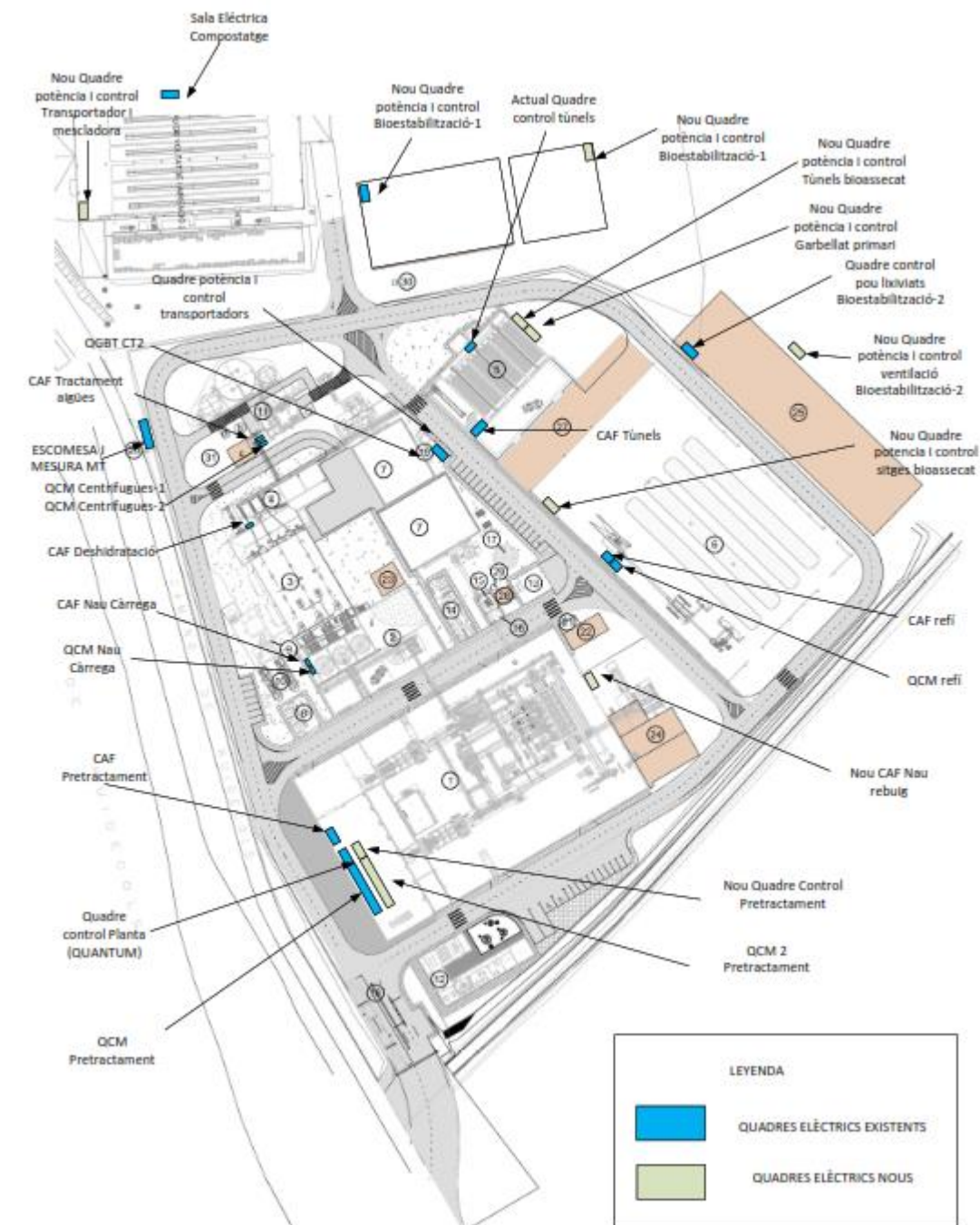
Totes les portes de registre del tròmel o qualsevol altra porta que doni accés a una part mòbil disposaran d'un interruptor de seguretat que provocarà l'aturada immediata de la màquina.

6.2.13. RESUM DE LES ACTUACIONS A REALITZAR SOBRE EL SISTEMA ELÈCTRIC

A continuació s'indica les actuacions. Al document 3 s'indiquen les característiques tècniques del sistema elèctric.

1. Subministrar i instal·lar a la sala elèctrica del pretractament un nou quadre de control de motors (el QCM2) de In 630A IV a 400V per als nous equips de la nova línia 2 i els modificats de la línia 1 de pretractament de RESTA, alimentat des del QCM actual amb un interruptor automàtic IV de 630 A Icc 50 KA amb un cable 4(3x1x185) mm2 RZ1 0,6/1 kV.
2. Retirar tota la instal·lació elèctrica dels equips que es desmuntant: Compactador de rebuig, Cabina triatge secundària, Obrebosses BRT, Separador de film i Filtre de mànigues de l'antiga línia 2,
3. Subministrar i realitzar tot el cablejat de potencia i control als nous equips de la línia 2 i els modificats de la línia 1 de pretractament.

A la següent il·lustració s'indica la ubicació dels quadres actual i els nous previstos en aquesta fase del projecte i en les posteriors.



Il·lustració 4 - Situació quadres elèctrics

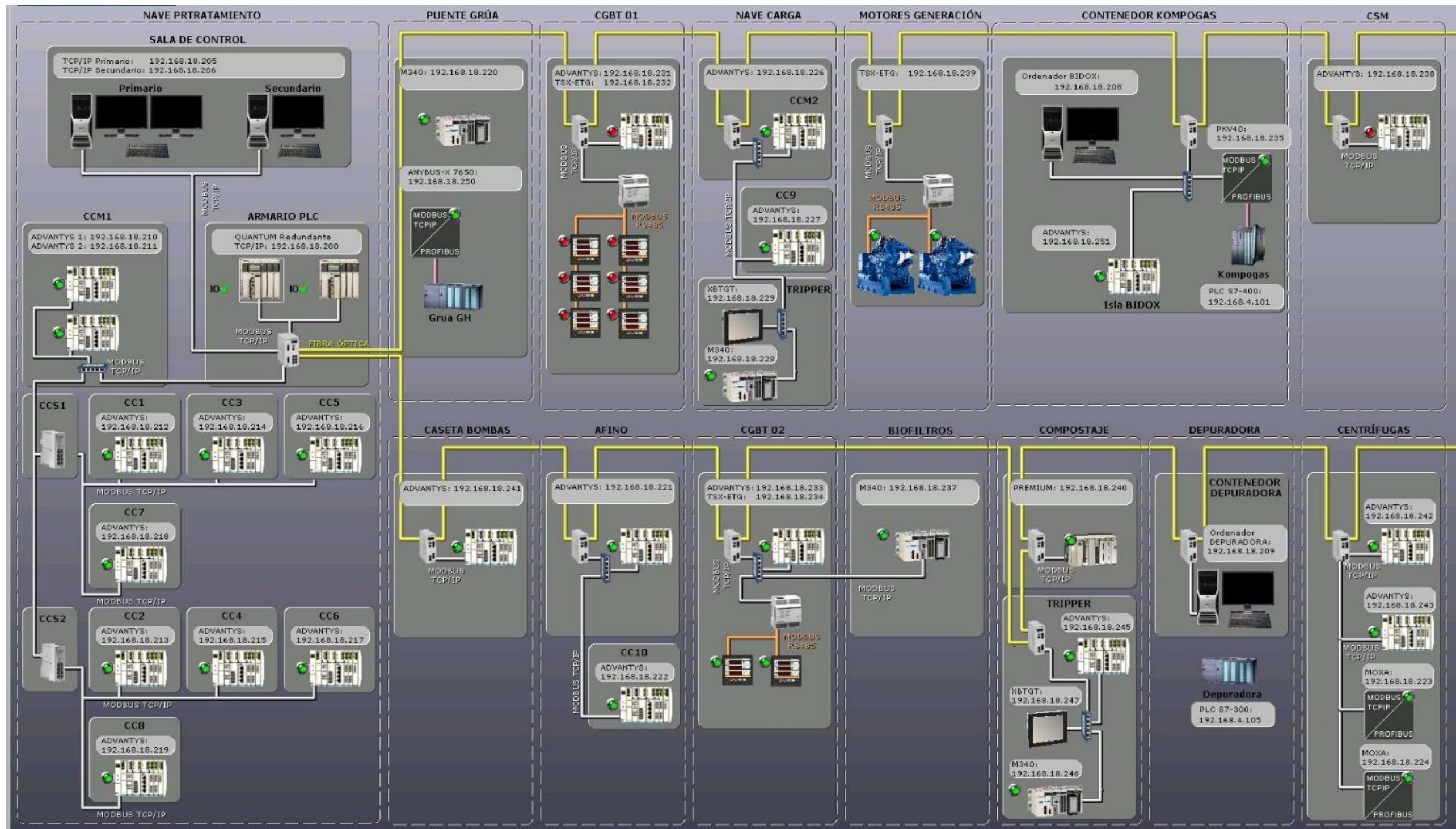
6.3. SISTEMA DE CONTROL I D'INTERFACE HUMANA

La nova línia de pretractament obliga a canviar el sistema de control del pretractament que, actualment, està integrat dintre del sistema de control de tota la Planta. Les actuacions per al nou sistema de control del pretractament s'han definit com un primer pas per canviar

l'arquitectura del sistema de control de tota la Planta i l'actualització dels seus components de hardware i software.

6.3.1. SISTEMA DE CONTROL ACTUAL

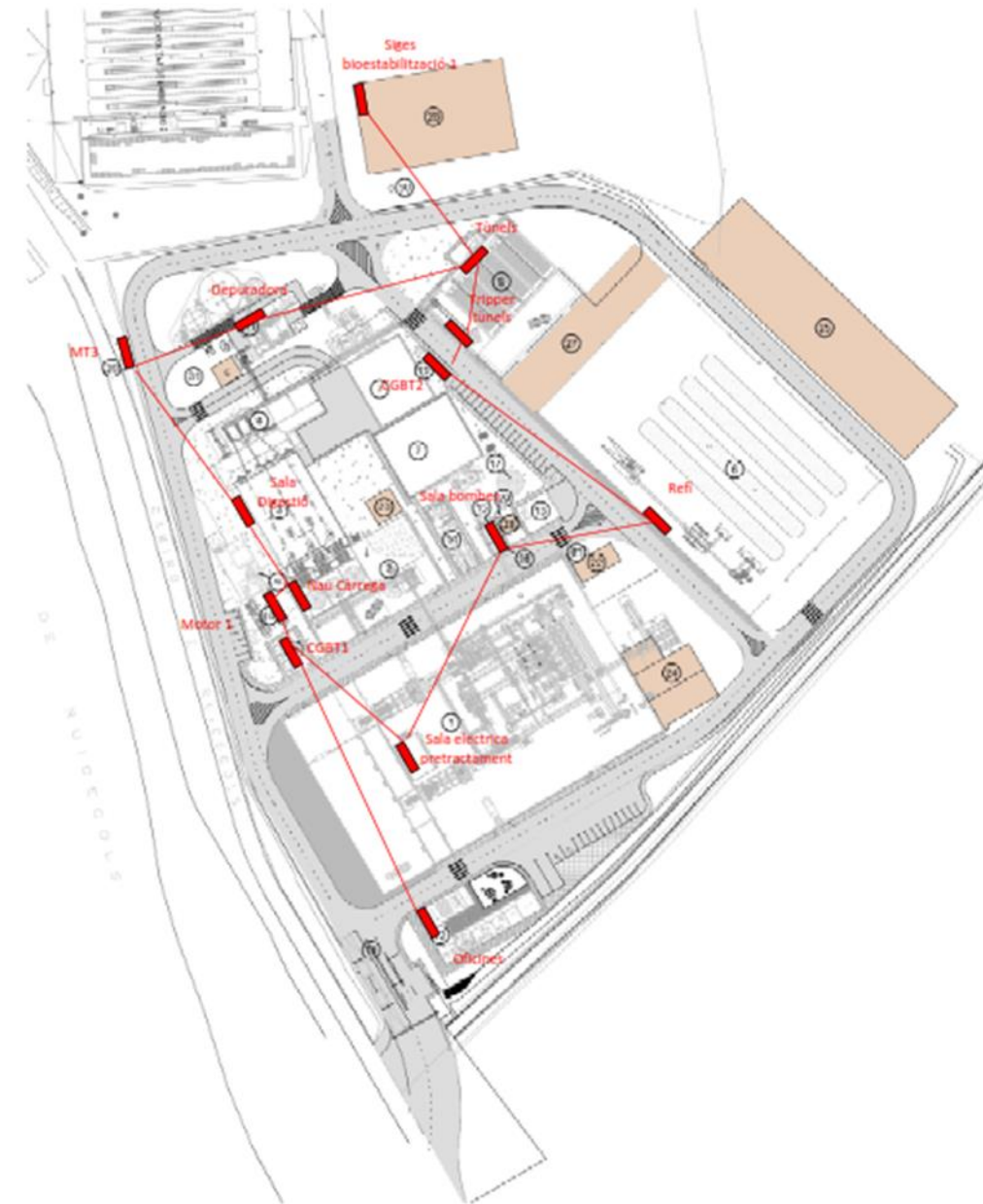
El sistema de control actual es representa a la Il·lustració 5 -



Il·lustració 5 - Arquitectura de control actual

L'arquitectura de control es la següent:

- Per controlar la major part del funcionament de la planta, el sistema està compost per un PLC QUANTUM redundat de la marca SCHNEIDER i mòduls de perifèries descentralitzades ADVANTYS també SCHNEIDER encarregades de recollir tots els senyals a les àrees de la planta.
- Algunes zones estan controlades pel seu propi PLC que en algun casos és un PLC marca SCHNEIDER model M340 i d'altres amb un PLC SIEMENS models S7-300 o S7-400.
- A la Planta hi ha 3 xarxes de comunicació. Una d'elles, la "RED 18" és la de control del procés. Les altres dues son per sistema de càmeres (CCTV) i l'ofimàtica.
- El PLC central es comunica per la RED 18 amb les perifèries i els PLC locals amb cable RJ45 amb cable UTP a la nau de pretractament i amb doble anell de fibra òptica per a la resta de la Planta. A la nau de pretractament hi ha 2 quadres amb switch de comunicacions i 1 switch dintre del quadre del PLC a la Sala Elèctrica.
- El protocol de comunicacions de la xarxa és MODBUS TCP/IP i els PLC SIEMENS tenen un conversor PROFIBUS / MODBUS.
- Tot el control i visualització de l'estat de tot el procés de la planta es fa per una plataforma SCADA VIJEO CITECT V7.10 SP4 amb dos drivers de comunicació, un principal y un secundari, de forma que si el principal cau la comunicació continua pel secundari.
- L'SCADA és únic per tota la Planta i està instal·lat en 4 PC repartits en diferents zones de les instal·lacions:
 - o 2 Equips a la Sala de Control Pretractament
 - o 1 Equip en Contenidor de KOMPOGAS
 - o 1 Equip a Depuradora
- Tot el programari dels PLCs i dels SCADAs està disponible excepte els dels actuals túnels de compostatge.



Il·lustració 6 - Ubicació switches de xarxa de control de Planta

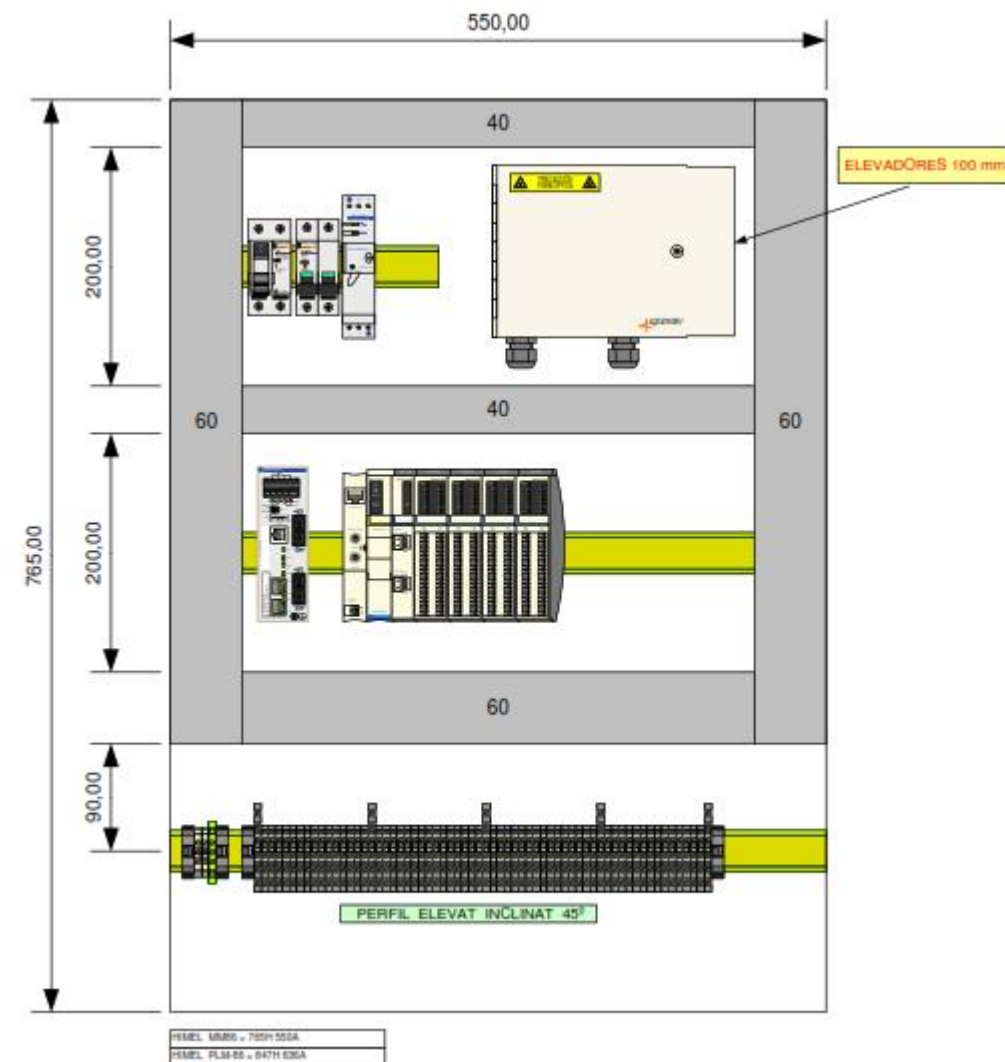
6.3.2. ARQUITECTURA DE CONTROL FINAL DE PLANTA

La visió final de l'arquitectura de control es basa en:

- Eliminar l'actual PLC redundat central per PLC locals interconnectats amb l'actual xarxa de comunicació MODBUS TCP/IP
- Canviar progressivament al PLC marca SIEMENS mantenint les E/S perifèriques ADVANTYS.

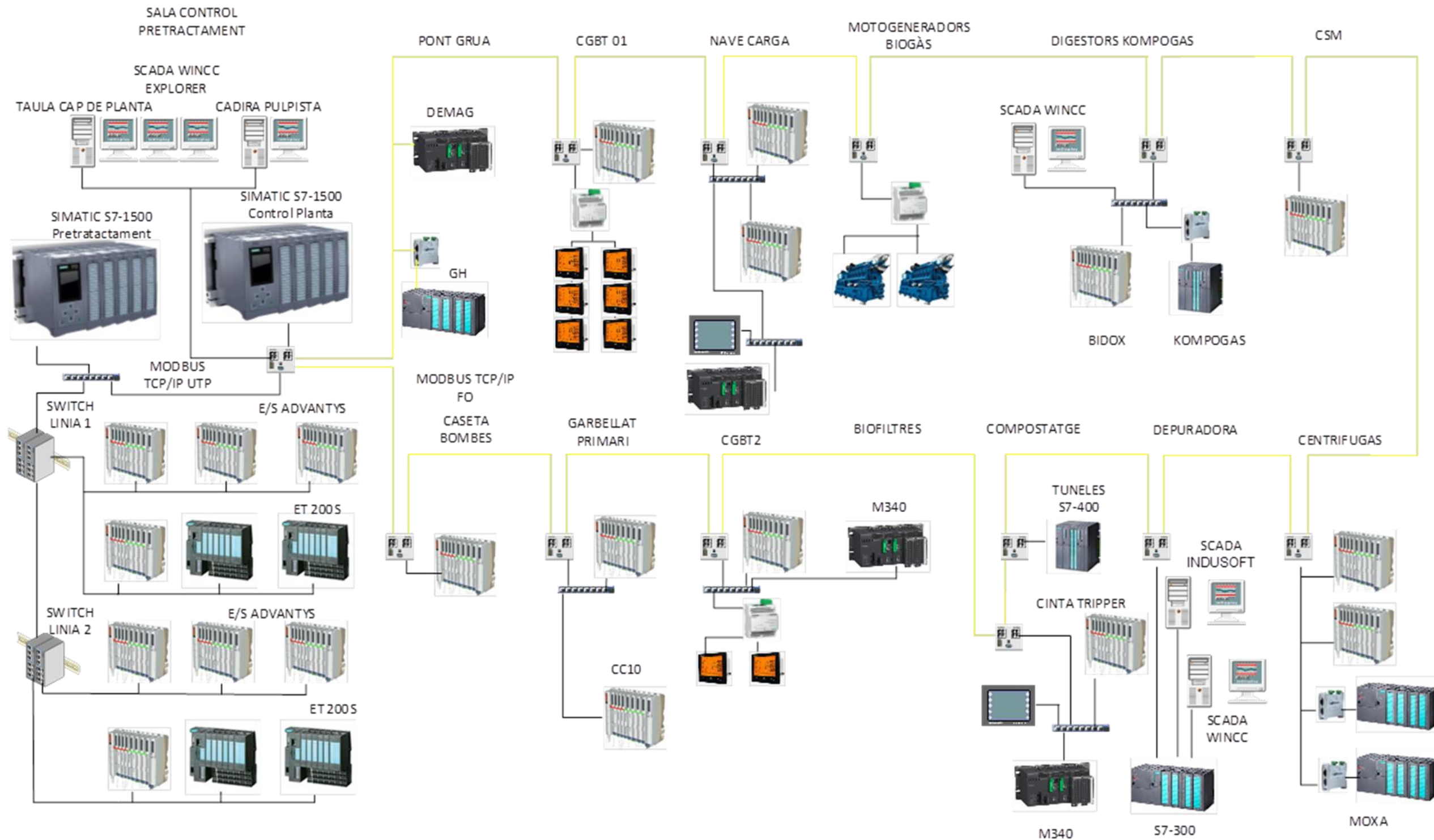
- Passar progressivament tot el sistema a SCADA WINCC deixant al final la part de la depuradora que es podria mantenir amb el sistema INDUSOFT.

L'esquema general dels armaris amb les unitats E/S perifèriques ADVANTYS és:

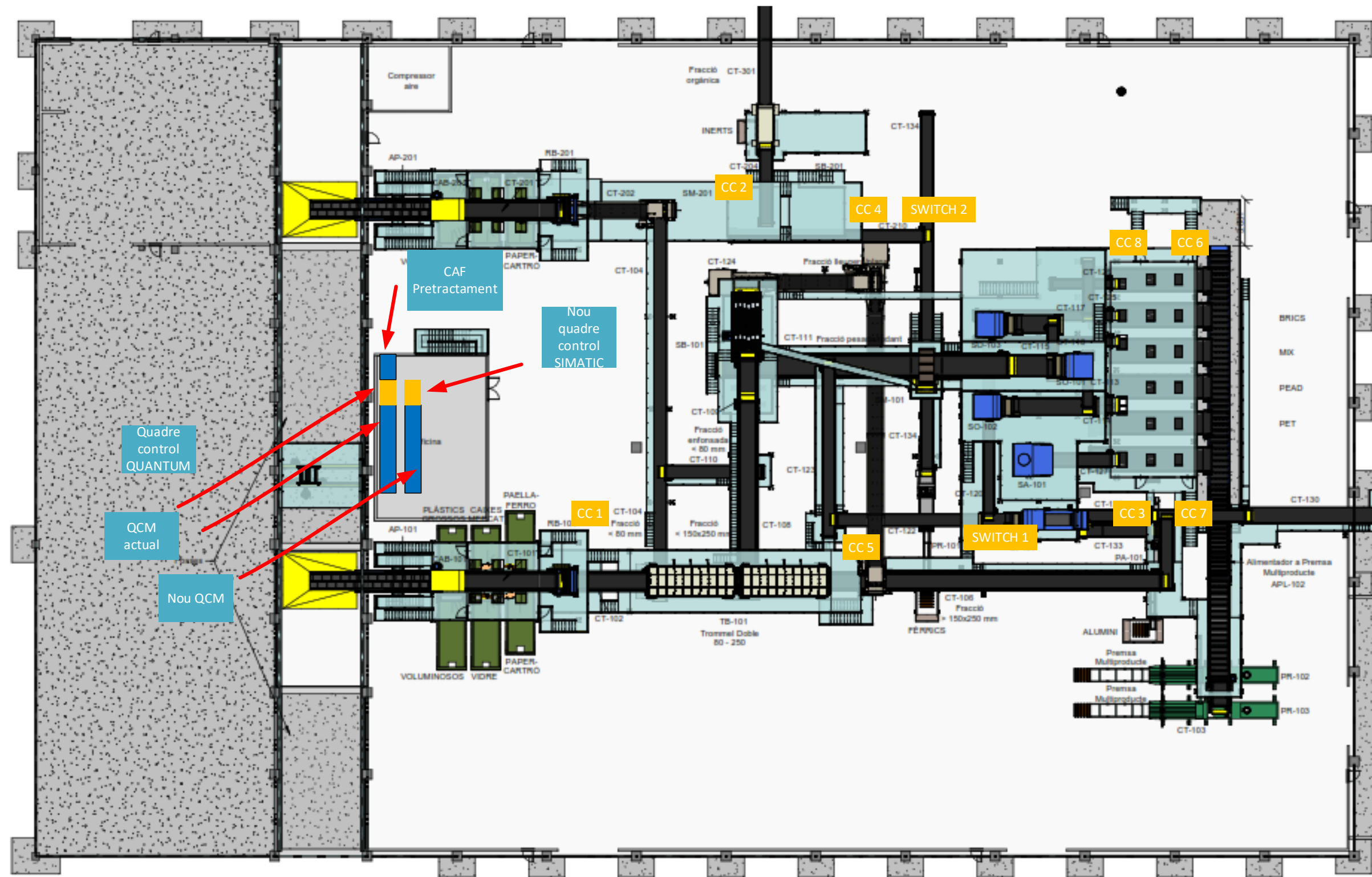


Il·lustració 7 – Esquema general d'una armari de E/S ADVANTYS

La futura arquitectura de control és:



Il·lustració 8 -Arquitectura de control futura.



II-lustració 9 - Situació perifèriques i switchs de control en pretractament

6.3.3. ACTUACIONS DE CONTROL PER A LA NOVA LINIA DE PRETRACTAMENT

A la Fase 1 i es retirarà el control del pretractament des de l'actual sistema QUANTUM + SCADA CITECT i s'instal·larà un nou sistema de control propi per a tot el pretractament basat en PLC SIEMENS S7 1500 de seguretat (SIPLUS S7-1500) i WINCC EXPLORER. El sistema QUANTUM quedarà temporalment per al control de la resta de la Planta.

El nou sistema de control del pretractament estarà connectar a la xarxa RED 18 de control i seguirà enviant les ordres de confirmació de marxa als equips de la nau de càrrega que reben la MOR separada del pretractament.

S'ampliarà el numero de càmeres de control de procés en 25 noves càmeres IP-PoE connectades a la xarxa de càmeres i el seu corresponent sistema de gravació. Es substituiran els actual monitors de la taula del cap de Planta per un únic monitor de 43" per poder visualitzar totes les càmeres de control de procés, les actuals i les 25 noves.

Amb la distribució actual dels 10 quadres de E/S ADVANTYS que hi ha al pretractament s considera que hi suficient cobertura per a la dues línies. En algun cas podria ser necessari una ampliació d'alguna targeta I/O però això depèn del projecte de detall del control dels equips de pretractament que efectivament s'instal·laran.

Es mantindrà el protocol de comunicació MODBUS TCP/IP en tots els nous equips. Per a les distàncies dintre de la nau de pretractament es considera que el cablejat parells trenats STP és suficient.

Actualment, els equips disposen d'una caixa que permet el control local amb selector local/remot, botonera posada en marxa/aturada i seta d'emergència. Amb la implantació del nou sistema de control, el control local es realitzarà per WIFI amb una tableta industrial SIMATIC IPC MD-34A. Per assegurar la cobertura WIFI, s'instal·laran 2 HotSpot nous al dos extrems de la nau. Això aplicarà a la nova línia i a l'actual. Per aqueta ultima, es podran mantenir els quadres de botoneres existents.

6.3.4. CARACTERÍSTIQUES DEL PLC

Els PLCs seran SIEMENS de seguretat estaran formats pels següents mòduls:

- Una CPU (Unitat central de procés)
- Una font d'alimentació per a alimentació pròpia del controlador, per alimentació de les targetes i dels instruments de camp, perquè davant la fallada d'una, pugui seguir funcionant amb l'altra.
- L'alimentació estarà connectada als SAIs disponibles per a la Sala de Control.
- Mòdul d'entrades / sortides (analògiques i digitals) amb un màxim de 16 entrades o sortides per a les digitals i 8 per a les analògiques.

- Switch de comunicació per connectar amb la xarxa de procés MODBUS TCP/IP. La connexió es realitzarà mitjançant cable de coure RJ45 Cat 6.

Tots els controladors permetran modificacions de programació ON-LINE.

Unitat central de procés (CPU).

Les CPU seran SIEMENS SIPLUS de Seguridad (SIL3 segons IEC 61508)

La capacitat de la CPU, serà tal que quedi una reserva per a ampliació del sistema de control del 33%.

Entrades / Sortides.

Totes les entrades sortides digitals del i per al PLC es trobaran aïllades mitjançant relés auxiliars modulars, encara que les targetes de sortida siguin per relé o optoacoblador. És possible l'opció de borna relé.

Les entrades / sortides podran estar situades en el propi armari de control o descentralitzades en caixes locals. En aquest cas només es preveu una caixa descentralitzada per al control del carro de reg de les trinxeres de FORM a no ser que alguna màquina porti una PLC de control dintre del seu quadre, com pot ser per al control automàtic de la bàscula de recepció.

La descentralització en caixes locals pretén disminuir el cablejat de camp entre senyals i armari de control i facilitar els treballs de posta en marxa. En el cas de quadres locals que incloguin aparellatge de potència i elements de control, tot el cablejat intern de senyals s'haurà de comprovar en fàbrica.

Les entrades / sortides estaran aïllades galvànicaament per optoacobladors.

Les targetes disposaran d'un màxim de 16 E / S (tant per a senyals analògiques com digitals) per permetre una major sectorització de les entrades / sortides, de manera que la pèrdua d'un nombre concret de senyals no tinguin conseqüències greus per al control del procés . El nombre total de targetes es dimensionarà per disposar d'un mínim del 33% de reserves.

Des dels armaris de control de cadascuna de les àrees de procés es realitzarà l'alimentació dels relés auxiliars (relés d'acoblament) a 24 Vcc. per operació del circuit de maniobra dels arrencadors o variadors de freqüència dels motors. Aquests relés estaran situats en el costat del circuit de maniobra del motor i integrats en el CCM.

De cada motor es tindran els següents senyals:

Senyal	I/O	Tipo de senyal
Marxa/Paro	Output	Digital 0-24 Vdc
Confirmació marxa	Input	Digital 0-24 Vdc

Sobrecarrega tèrmic	Input	Digital 0-24 Vdc
Consum elèctric	Input	Analògica 4 – 20 mA
Local/remot	Input	Digital 0-24 Vdc
Aturada d'emergència	Input	Digital 0-24 Vdc
Consigna velocitat (en cas de variador de freqüència)	Output	Analògica 4 – 20 mA

Targetes d'entrades digitals.

Cada targeta d'entrades digitals admetrà un màxim de setze (16) senyals digitals d'entrada.

Totes les entrades digitals estaran aïllades galvànicaament per optoacobladors. Els estats d'entrada a les targetes es mostraran per mitjà de leds indicadors. L'alimentació serà a 24 V cc.

Targetes de sortides digitals.

Cada targeta de sortides digitals admetrà un màxim de setze (16) senyals. Totes les sortides digitals seran del tipus relé.

Els estats de les sortides de les targetes es mostraran per mitjà de leds indicadors. L'alimentació serà a 24 V cc.

Targetes d'entrades analògiques.

Cada targeta d'entrades analògiques admetrà un màxim de 8 (vuit) senyals. Les connexions de cables de senyal es realitzaran per mitjà de connectors endollables:

- Rang d'entrada 4-20 mA
- Alimentació a transmissors de camp: 24 V cc
- Resolució convertidor: 12 bits
- Impedància d'entrada: > 500 Ω
- Precisió convertidor: $\pm 0,1\%$ del rang
- Proporcionalitat: $\pm 0,1\%$ del rang.

Targetes de sortides analògiques.

Cada targeta de sortides analògiques admetrà un màxim de 8 (vuit) senyals.

Les connexions de cables de senyal es realitzaran per mitjà de connectors endollables:

- Rang de sortida 4-20 mA
- Alimentació: 24 V cc
- Resolució convertidor: 12 bits
- Impedància de sortida: > 500 Ω
- Precisió convertidor: $\pm 0,1\%$ del rang
- Proporcionalitat: $\pm 0,1\%$ del rang

Mòduls de comunicació.

Els mòduls de comunicació dels PLC inclouran connexions RS-232 i RS-485, per permetre la comunicació Ethernet/IP.

Alimentació ininterrompuda.

Els armaris de control s'alimentaran a 230 V, 50 Hz, F + N, a partir del sistema d'alimentació ininterrompuda de planta format per dos (2) SAI redundants. D'aquesta alimentació s'alimentaran els equips de control, monitorització i la instrumentació de camp que ho requereixi.

6.3.5. SALA DE CONTROL

Tots els sistemes de control de tota la Planta estaran centralitzats a la Sala de Control del pretractament. Els altres dos sistemes locals situats a la depuradora d'aigües i a la digestió només tenen accés local a la seva àrea de procés.

A la sala de control hi ha actualment un rack amb switch per poder-se connectar a la xarxa de control, la de càmeres de procés i a la xarxa d'informàtica.

A la Sala de Control hi ha una taula amb l'SCADA per al Cap de Planta i una altre per a l'operador del pop. Aquest dos sistemes son redundats.

A la taula de Cap Planta actualment hi ha dos monitors per a l'SCADA i diversos monitors de petit format per al sistema de càmeres de procés. Hi ha un sistema de gravació continua.

L'operador del pop disposa d'un monitor per a l'SCADA i un monitor de gran format per a les càmeres de procés.

La Sala de Control en aquesta fase de projecte ha de quedar, per a la Taula del Cap de Planta:

- 1 PC amb el nou SCADA Wincc del pretractament amb 2 monitors nous de 27" per i 1 monitor actual amb l'SCADA Citect existent per a la resta de la Planta.
- 1 nou monitor de 42,5" per a les càmeres de procés i totes elles connectades al sistema actual de gravació de vídeo.

Per a l'operador del pop:

- 1 PC amb el nou SCADA Wincc del pretractament amb 1 monitor nou de 27" i el monitor actual amb l'SCADA Citect existent per a la resta de la Planta.
- L'actual monitor de 43" amb la connexió de totes les càmeres de control de procés.

6.3.6. SISTEMA DE COMUNICACIÓ I CONTROL INDIVIDUAL DELS EQUIPS

Els control individual dels equips de l'actual línia 1 és amb un quadre local amb botonera LOCAL/REMOT MARXA/PARO i seta d'aturada d'emergència.

Per al control dels equips en tasques de manteniment tant dels nous equips com dels actuals, es farà per servir WIFI amb tableta SIMATIC IPC MD-34A o equivalent. Aquesta tableta treballarà com a un HMI mòbil connectat per WLAN.

Per assegurar la cobertura WIFI en la nau, s'instal·laran 2 nous HotSpot als dos extrems de la nau amb potencia suficient per cobrir tota la nau.

6.3.7. DESCRIPCIÓ FUNCIONAL BÀSICA

Amb les dues línies teníem les següents operacions bàsiques:

- Posada en marxa de línia 1
- Posada en marxa de línia 2
- Aturada controlada de línia 1
- Aturada controlada de línia 2
- Aturada d'emergència de línia 1
- Aturada d'emergència de línia 2
- Línia 2 en manteniment àrea rodants
- Línia 1 sortida de rebuig de planars a nau de rebuig pel seu costat o pel de la línia 2
- Línia 2 sortida de rebuig de planars a nau de rebuig pel seu costat o pel de la línia 1

Les posades en marxa de cada línia es podrà fer de forma independent des de la Sala de Control i sempre es farà en cascada, es a dir, començant des de la última cinta (CT-805 per a

línia 1 i CT-731 per a línia 2) posada en marxa de cada cinta i equip fins a l'alimentador principal de plaques (AP-101 per línia 1 i AP-701 per a línia 2).

Les aturades en marxa de forma controlada són també en cascada actuant des de la Sala de Control seguint l'ordre invers a la posada en marxa

Les aturades d'emergència provocaran l'aturada immediata de tots els equips i cintes de les dues línies i s'iniciarà si s'activa qualsevol de les setes d'emergència que estan repartides per la nau (veure apartat 6.2.12.)

La situació de "Línia 2 en manteniment de la zona de rodants" s'activa des de la Sala de Control actuant sobre la cinta reversible CT-705. En aquesta situació, l'enfonsat de 150 mm del tròmel doble de la línia 2 no va cap al balístic (com és normal en operació) sinó que va directament a la cinta CT-708 per a que els rodants vagin també directament a rebuig.

La situació de "Línia 1 sortida de rebuig de planars a nau de rebuig a línia 2" s'activa des de la Sala de Control actuant sobre la cinta reversible CT-805. En aquesta situació el rebuig de la línia 1 que va a la nau de rebuig cau a la zona del rebuig de la línia 2.

La situació de "Línia 2 sortida de rebuig de planars a nau de rebuig a línia 1" s'activa des de la Sala de Control actuant sobre la cinta reversible CT-810. En aquesta situació, el sobreixit del tròmel de la línia 2 va a la cinta CT-802 que es la sortida de rebuig de la línia 1.

La situació de "MOR a búnquers dels digestors o MOR a cinta tripper del túnels de bioassecat" s'activa des de la Sala de Control actuant sobre la cinta reversible CT-712-A o CT-712-A B segons la línia de pretractament.

6.3.8. RESUM DE LES ACTUACIONS A REALITZAR SOBRE EL SISTEMA DE CONTROL DE PLANTA

A continuació s'indica les actuacions. Al document 3 s'indiquen les característiques tècniques del sistema de control.

1. Subministrament, programació i instal·lació d'un quadre control i comunicació amb l'actual xarxa de control basat en PLC SIEMENS SIMATIC S7-1500 de seguretat.
2. Revisió, manteniment i ampliació segons calgui de les E/S perifèriques SCHNEIDER STB ADVANTYS necessàries per a l'ampliació del pretractament mecànic.
3. Subministrament, programació i instal·lació de 2 PC industrials i un SCADA Wincc Explorer per a l'ampliació del pretractament mecànic.
4. Modificacions a l'actual sistema de control SCHNEIDER QUANTUM i SCADA VIJEO CITECT V7.10 SP4 per retirar la part del pretractament mecànic que es substitueix pel nou sistema SIMATIC+WinCC

5. Subministrament i instal·lació de 2 HotSPots que assegurin cobertura WIFI a tota la nau de pretractament i d'una una tableta industrial SIMATIC IPC MD-34A o equivalent per tal de controlar localment totes els equips de pretractament-
6. Subministrament i instal·lació de 25 noves càmeres IP de control del procés del pretractament i d'un monitor LED de 43" per visualitzar-les que substituirà els actuals monitors de la càmeres de la Sala de Control del pretractament. Connexió a l'actual sistema de gravació continua.

6.4. SISTEMA CONTRAINCENDIS

Pel que fa a la prevenció d'incendis i segons Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis: L'establiment no resta sotmès al control preventiu de l'Administració de la Generalitat, sinó que, pel que fa al vector de prevenció d'incendis, l'administració competent es l'Ajuntament de Botarell.

La Planta disposa d'un projecte contraincendis de data novembre del 2011 que forma part de la documentació de la seva Autorització Ambiental.

En aquest projecte la Nau de recepció v pretractament és un edifici tipus C i forma un únic sector de 7.888 m². En el projecte es fa un càlcul de la càrrega de foc ponderada considerant que "Esta nave almacena como máximo la cantidad de residuos correspondiente a un día y medio de generación en esta área (el equivalente al fin de semana)". Utilitzant una composició de residu que es suposa que és la representativa en aquelles dates li resulta una densitat de càrrega de foc de 97 Mcal/m² amb la qual cosa el sector és de risc Baix 1.

A l'annex de la memòria del Canvi Nos Substancial de l'Autorització Ambiental de 30 de març de 2022 hi apareixen plànols on s'indiquen que dintre de la nau de pretractament hi ha àrees per a l'emmagatzematge de bales de subproductes recuperats, però no hi ha una revaluació de la càrrega de foc.

Les actuacions previstes en aquesta primera fase afecten de la següent forma al projecte contraincendis vigent:

- La ampliació de capacitat de tractament no implica més maquinària a la de pretractament perquè ja en el projecte original es consideraven 2 línies de pretractament, i tampoc de residu perquè quan acaba la jornada de treball les línies han de quedar buides de residu i el que hi ha en transit durant l'operació es insignificant.
- La ampliació de la fossa de recepció implica passar de 3,2 de capacitat màxima a 3,8 dies d'emmagatzematge de residu.
- La construcció de la nova nau de rebuig ampliant la que existeix actualment (aquest punt es detalla en un projecte a banda) és una ampliació de la nau actual.

Respecte al primer punt, no suposa cap canvi perquè, tot i quan algun equip no sigui exactament es que hi havia al projecte original, són el mateix tipus de màquines (cintes, garbells rotatoris, balístics, etc) sense augment de la quantitat.

Respecte al segon punt, si que afecta significativament a la quantitat de residu màxima que es pot emmagatzemat al sector, però no té importància si es segueix el mateix criteri acceptat en el PCI original, 1,5 dies d'emmagatzematge, l'anomena "equivalente al fin de semana".

El tercer punt tampoc hi afecta perquè el que es ampliar la nau actual que té com a objectiu carregar el rebuig en camions dintre d'un àrea tancada. Aquesta nau no té com a objectiu emmagatzemar residu. A més a més la nova nau es construeix a 2 m de l'actual nau i amb un mur de bloc de formigó de 20 cm entre les dues naus que dona una EI 120. De tota manera i per seguretat, s'inclou en el càlcul com a part del sector nau de recepció i pretractament amb una quantitat de rebuig equivalent a 0,5 dies, el que pugui quedar després de carregar l'últim camió de la jornada de treball.

No es considera mantenir l'emmagatzematge de bales de subproducte dintre de la nau de pretractament perquè no estava al PCI original. En aquest projecte es proposa habilitar la nau d'emmagatzematge que està al costat després de retirar la a maquinària del refi, perquè és un edifici tipus D amb hidrants amb accessibilitat als vials en tot el perímetre, que permetria complir amb les condicions de magatzem de bales.

Amb aquestes condicions, el nou sector format per nau de recepció amb 1,5 dies de residu, nau de pretractament sens emmagatzematge de bales de subproductes i nau de rebuig amb màxim 0,5 de rebuig, seguiria complint amb un sector de càrrega de foc de risc Baix 1 i per tant no cal cap actuació addicional. Els càlculs estan a l'annex 3 d'aquest document 1.

Si no es compleixen aquestes condicions, el sector passaria a un nivell de risc més alt, no compliria amb la superfície màxima admesa i s'hauria de sectoritzar.

7. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Un cop executats els treballs caldrà tramitar les autoritzacions administratives de les instal·lacions subjectes a reglaments específics i lliurar la documentació final de la instal·lació per al correcte manteniment:

Legalització dels canvis de la instal·lació elèctrica de baixa tensió

Aquesta instal·lació elèctrica serà realitzada per un instal·lador autoritzat en baixa tensió segons el que disposa la ITC-BT-03.

El tipus d'instal·lació a l'interior de les naus serà considerat del tipus A però a la Planta hi ha instal·lacions tipus L corresponents a les àrees de reg d'explosió pel biogàs. segons ITC-BT-04.

La instal·lació requerirà inspecció prèvia a la posada en marxa i serà necessària la contractació d'una empresa especialitzada per al seu manteniment, segons ITC-BT-05.

Un cop finalitzada la instal·lació, haurà de ser verificada per l'instal·lador per tal de comprovar la correcta execució i funcionament segur. Posteriorment, emetrà un certificat d'instal·lació, en què es farà constar que s'ha realitzat de conformitat amb allò establert al Reglament i les seves Instruccions Tècniques Complementàries i d'acord amb aquest projecte tècnic.

El contractista adjudicatari haurà de generar els esquemes de la modificació realitzada sobre la instal·lació actual a partir d'aquest projecte.

El contingut d'aquesta documentació serà l'indicat a la ICT-T-04 amb:

- Projectes de legalització (
- El projecte As.-Built generat a partir d'aquest projecte constructiu
- El certificat de correcta execució emès per la Direcció Facultativa.
- Els butlletins d'instal·lació de l'instal·lador
- El certificat de la inspecció de l'OCA (Organisme de Control Autoritzat).

Legalització del compressor del separadors òptics

Aquesta instal·lació serà realitzada per una empresa qualificada mínim EIP-1 y s'aportarà:

- Memòria tècnica de la instal·lació
- Certificat CE dels equips
- Certificat de la instal·lació
- Certificat de proves de posada en marxa
- Justificant de l'empresa instal·ladora habilitada

Directiva 2006/42 / CE de seguretat en les màquines.

De cada equip instal·lat s'aportarà el Certificat de conformitat CE per a tots els equips del subministrament. SECOMSA aportarà els certificats dels equips actualment existents que no es modifiquen, de forma que al final, l'empresa contractista aportarà el certificat de conformitat CE perquè tota la instal·lació de procés que funcioni com a una unitat.

8. ORGANITZACIÓ I TERMINI DE LES OBRES

Les obres d'aquest projecte es realitzen a un CTR que està en ple funcionament, i que durant les obres ha d'estar funcionant a ple rendiment, per la qual cosa les obres s'han de preveure amb aquesta circumstància i així s'ha fet, reposant els serveis necessaris pel correcte funcionament de la planta actual abans de retirar els existents. Per fer això, s'haurà de mantenir de manera estricta la coordinació entre la direcció de les obres, l'explotador de la planta i el constructor.

Els treball s'ha dividit en:

Tasca	Durada
Signatura del contracte	Fita 1
1.- Desenvolupament de l'enginyeria de detall: L'empresa constructora, sota la supervisió de TFP realitzarà l'enginyeria de detall dels equips, plataforma i accessos.	10 setmanes
2.- Construcció en tallers dels equips. Es considera que abans de fer l'aprovació de l'enginyeria de detall completa, ja es pot començar la fabricació dels equips estàndards (p.ex. tròmel, balístic, etc.)	14 setmanes
Aprovació de l'enginyeria de detall	Fita 2
3.- Muntatge mecànic	10 setmanes
4.- Muntatge elèctric. Es considera que abans de finalitzar tot el muntatge mecànic es pot començar el muntatge elèctric, p.ex. nou QCM	10 setmanes
5.- Proves en buit	2 setmanes
Acta de finalització de muntatge electromecànic	Fita 3
6.- Proves en càrrega	8 setmanes
Informe de superació de proves de rendiment	Fita 4

Tenint en compte totes aquestes premisses, així com les condicions climatològiques de la zona i aplicant els rendiments normals en aquestes circumstàncies a les diferents partides d'obra s'ha previst que el termini per la execució de les obres d'aquest projecte es de DOTZE MESOS (12).

Les actuacions d'aquest projecte es veuen interferides per la construcció de la nova nau de rebuig i l'ampliació de la fossa de recepció de la següent forma:

- Per permetre la construcció de la Nau de Rebuig s'ha de fer el desviament de la sortida de rebuig de la línia 1 i el desmantellament del compactador de rebuig. Es per això que s'ha de construir la instal·lació provisional indicada als plànols amb una cinta i una sitja que permetrà recollir el rebuig durant les obres de la nau.
- Durant la construcció de la fossa no es utilitzar el pont grua de la línia 2. Això comporta que no es poden fer proves en càrrega en la línia 2 fins que la fossa estigui construïda.

El següent Planning s'ha fet assumint que els dos lots comencen alhora. El Planning definitiu s'acordarà en una reunió de coordinació amb l'Adjudicatari del Lot 2 dirigida per la Direcció d'Obra.

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 10	MES 11	MES 12
Signatura contracte (fita 1)											
Enginyeria de detall (10 setmanes)											
Desmantellament d'equips i muntatge sortida rebuig provisional											
Aprovació enginyeria detall (fita 2)											
Construcció dels equips (14 setmanes)											
Montaje mecànic (14 setmanes)											
Montaje electric (10 setmanes)											
Proves en buit (2 setmanes)											
Desmantellament sortida rebuig provisional i muntatge sortida linia 1											
Acta de finalització de muntatge (fita 3)											
Proves en càrrega (8 setmanes)											
Informe de superació de proves de rendiment (fita 4)											

9. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Les classificacions dels contractistes hauran de ser les següents:

Grup I) Instal·lacions elèctriques; Subgrup 6. Distribució en baixa tensió i
Subgrup 8. Instal·lacions electròniques. Categoria 3

Grup J) Instal·lacions mecàniques, Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense
qualificació específica. Categoria 4.

10. FÓRMULA PER A LA REVISIÓ DE PREUS

Donat el termini per a la realització de les obres, no hi hauria d'haver cap tipus de revisió de preus, no obstant això i en previsió de que les obres per algun motiu es retrossessin la fórmula que s'aplicaria seria la següent.

FÓRMULA 812. Obras de edificació general amb alt component d'instal·lacions.

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,04M_t/M_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,06T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,42$$

On els símbols que representen els seus índexs de preus respectius en la fórmula indicada són els següents:

A	Alumini.
B	Materials bituminosos.
C	Ciment.
E	Energia.
F	Focus i Il·luminàries.
L	Materials ceràmics.
M	Fusta.
O	Plantes.
P	Productes plàstics.
Q	Productes químics.
R	Àrids i roques.
S	Materials siderúrgics.
T	Materials electrònics.
U	Coure.
V	Vidre.

11. RESUM DEL PRESSUPOST

A continuació s'inclou la valoració d'execució material del projecte que puja a un import de **SET MILIONS VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC MIL TRES-CENTS NORANTA-NOU AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (7.855.399,81€)**.

Si apliquem el 6% en concepte de benefici industrial i el 13% de despeses generals al capítols d'obra civil, seguretat i salut i gestió de residus (queden fora tots els capítols de subministrament de maquinaria i instal·lacions de tractament de residus), tenim un pressupost d'execució per contracta sense IVA de les obres d'aquest projecte de **SET MILIONS NOU-CENTS SEIXANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS DIVUIT AMB NORANTA CÈNTIMS (7.962.418,90€)**

Després apliquem el IVA, tenim que el Pressupost d'Execució per Contracta de les obres d'aquest projecte, amb IVA inclòs tenen un import de **NOU MILIONS SIS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL CINC-CENTS VINT-I-SIS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS (9.634.526,87€)**

Barberà del Vallès, juny de 2024

ELS AUTORS DEL PROJECTE,

Cipriano Bermudez Andrades

Josep Serra i Vicente

Enginyer Industrial

Enginyer Camins, canals i Ports

Josep Simona Faus

Enginyer Camins, canals i Ports

TPF GETINSA-EUROESTUDIOS