



Agua sucia para un mundo más limpio

Javier Echave Álvarez
M^a del Pilar Gallego García
Irene Novo Giménez
Paula Sánchez Sánchez
Óscar Troitiño Díaz
Carlos López Marqués

TC08

Dos graves problemas medioambientales



Residuos plásticos



Aguas residuales

Objetivo



Planta de producción
de bioplásticos



Aguas residuales de
industria papelerá



Bacteria
Plasticumulans
acidivorans



Bioplástico: PHB
(polihidroxibutirato)

Emplazamiento

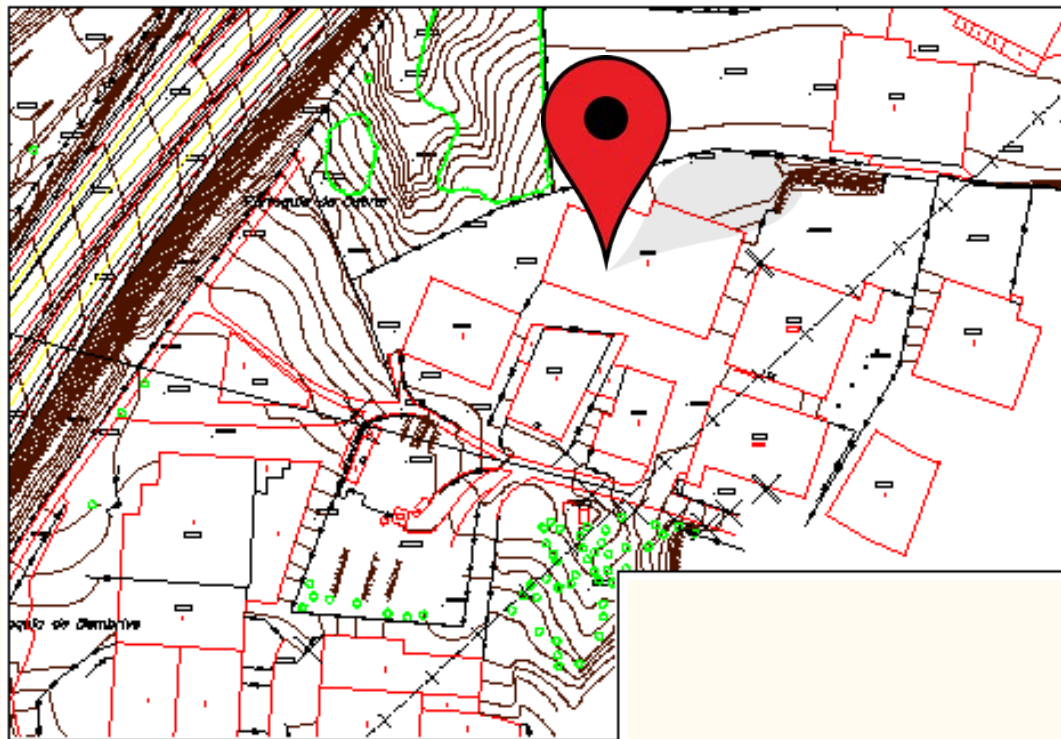


Superficie: 1463 m²

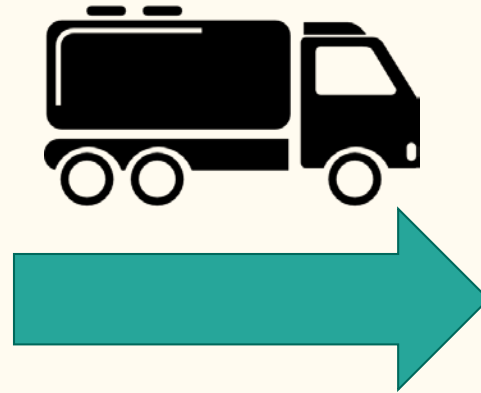


Polígono Industrial
O Rebullón s/n

Mos (Pontevedra)



Obtención y gestión de la materia prima



1 Obtención de residuos líquidos de la industria papelera

2 Aislamiento y selección de la cepa bacteriana

3 Pretratamiento de la materia prima

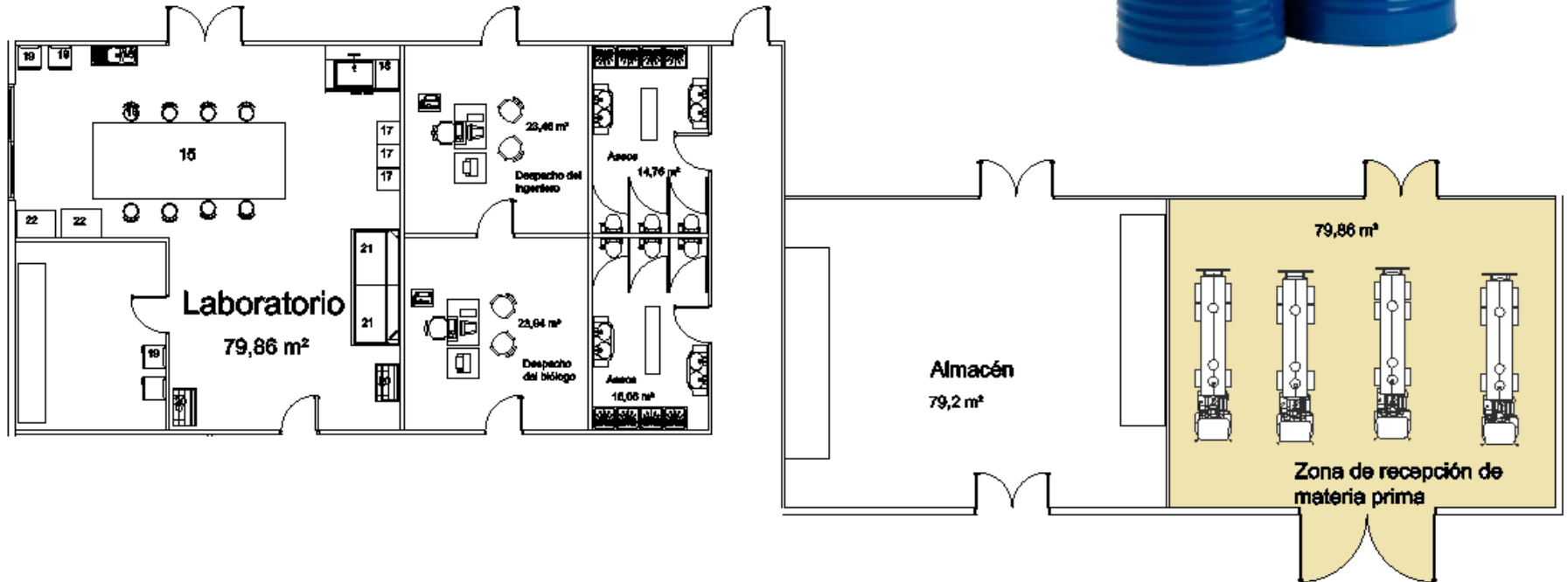
4 Producción bacteriana de PHB

5 Separación de la biomasa celular del medio de cultivo

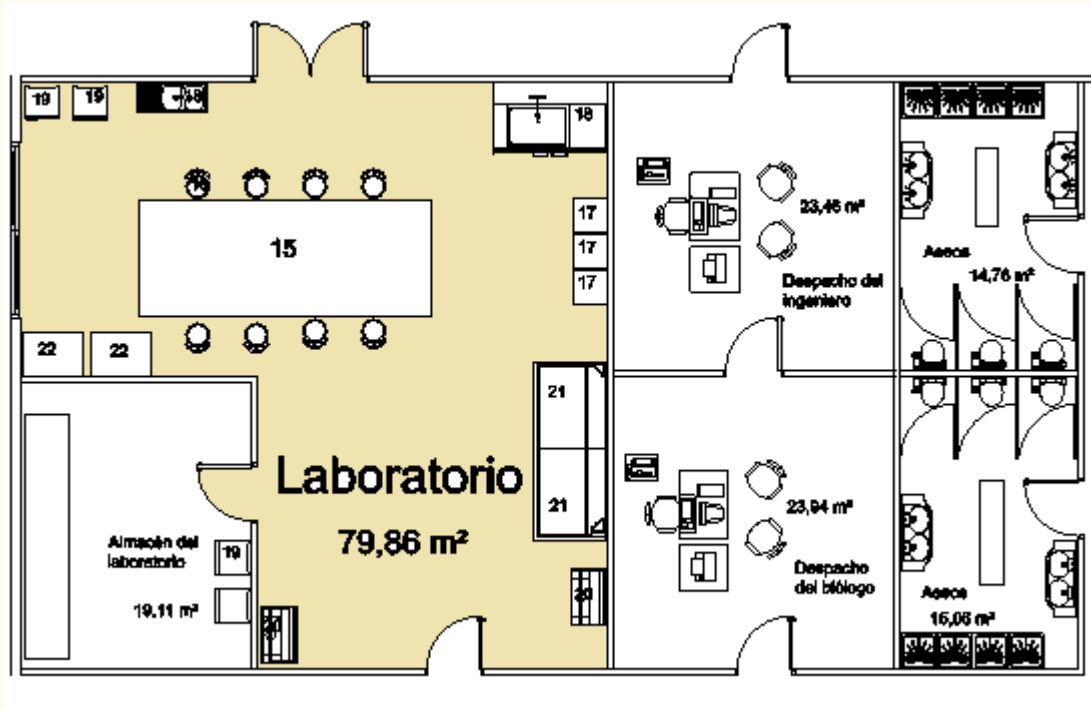
6 Extracción del producto de interés

Proceso de producción

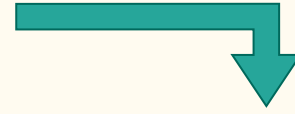
- 1 Obtención de residuos líquidos de la industria papelerá



2 Aislamiento y selección de la cepa bacteriana



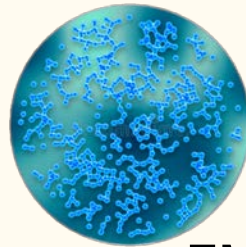
1. Tipificación de microorganismos productores de PHB



2. Selección y aislamiento de la bacteria productora de PHB

3. Estudio de rendimiento y producción

4. Mutación

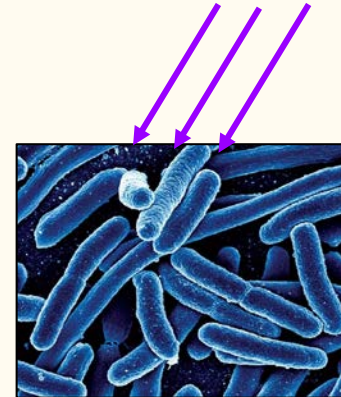


EMS

16 horas después



Radiación ultravioleta



30 segundos

5. Selección y aislamiento de la cepa mutante de interés



6. Secuenciación del genoma



7. Preparación de inóculos para la producción



3 Pretratamiento de la materia prima

Filtrado de aguas residuales



Retirada de partículas retenidas



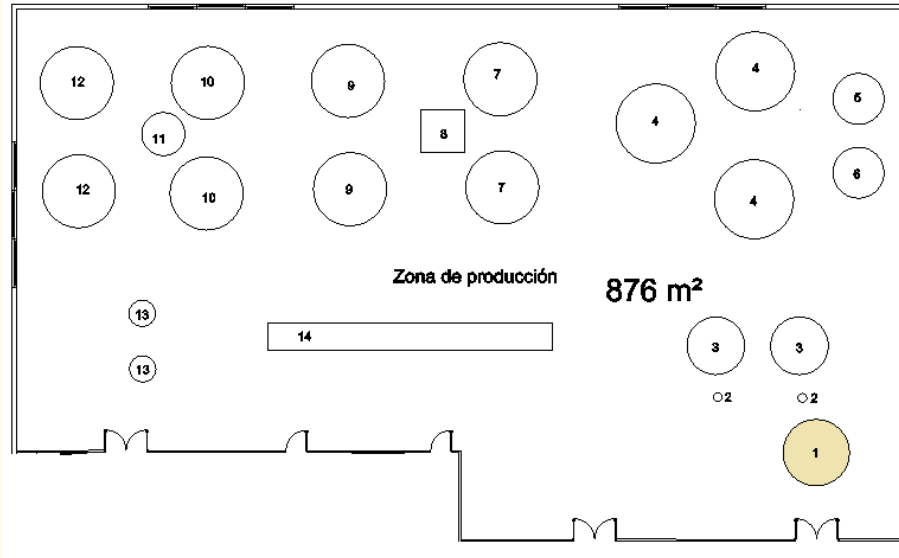
Adición de KH_2PO_4



Control de pH



Pre calentamiento de materia prima



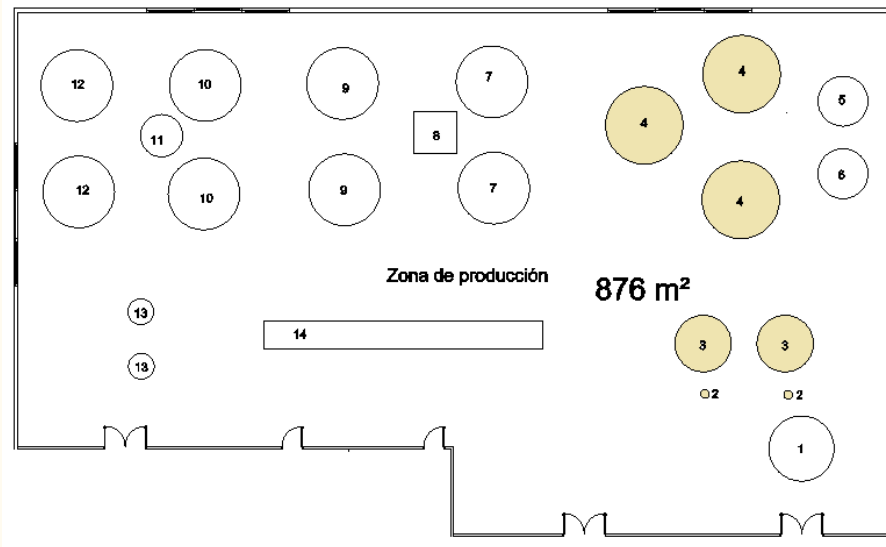
4 Producción bacteriana de PHB



Plasticumulans acidivorans



Aguas residuales



Temperatura: 30°C

pH: 7

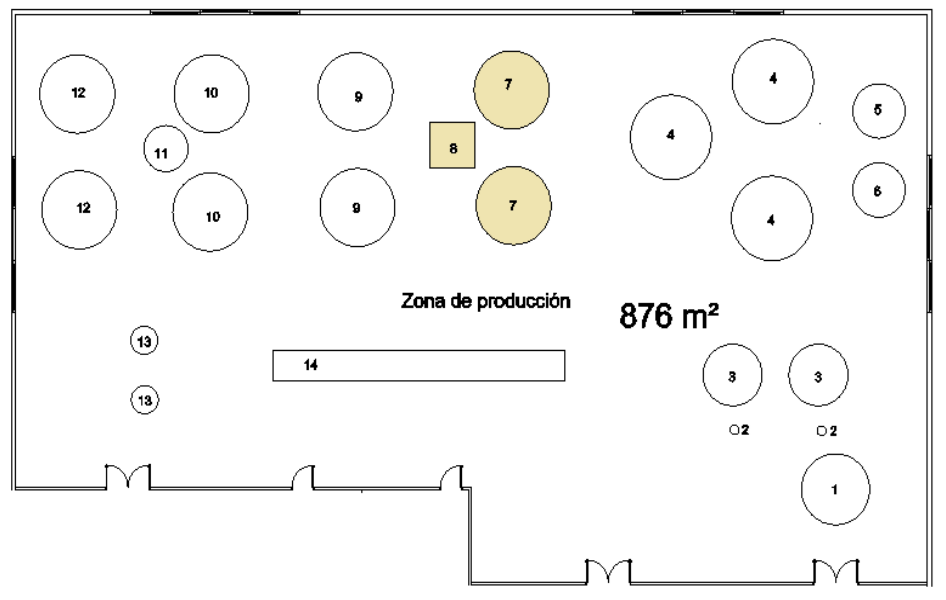
Aireación



**Biomasa celular
+
Restos medio**

5

Separación de biomasa celular del medio de cultivo

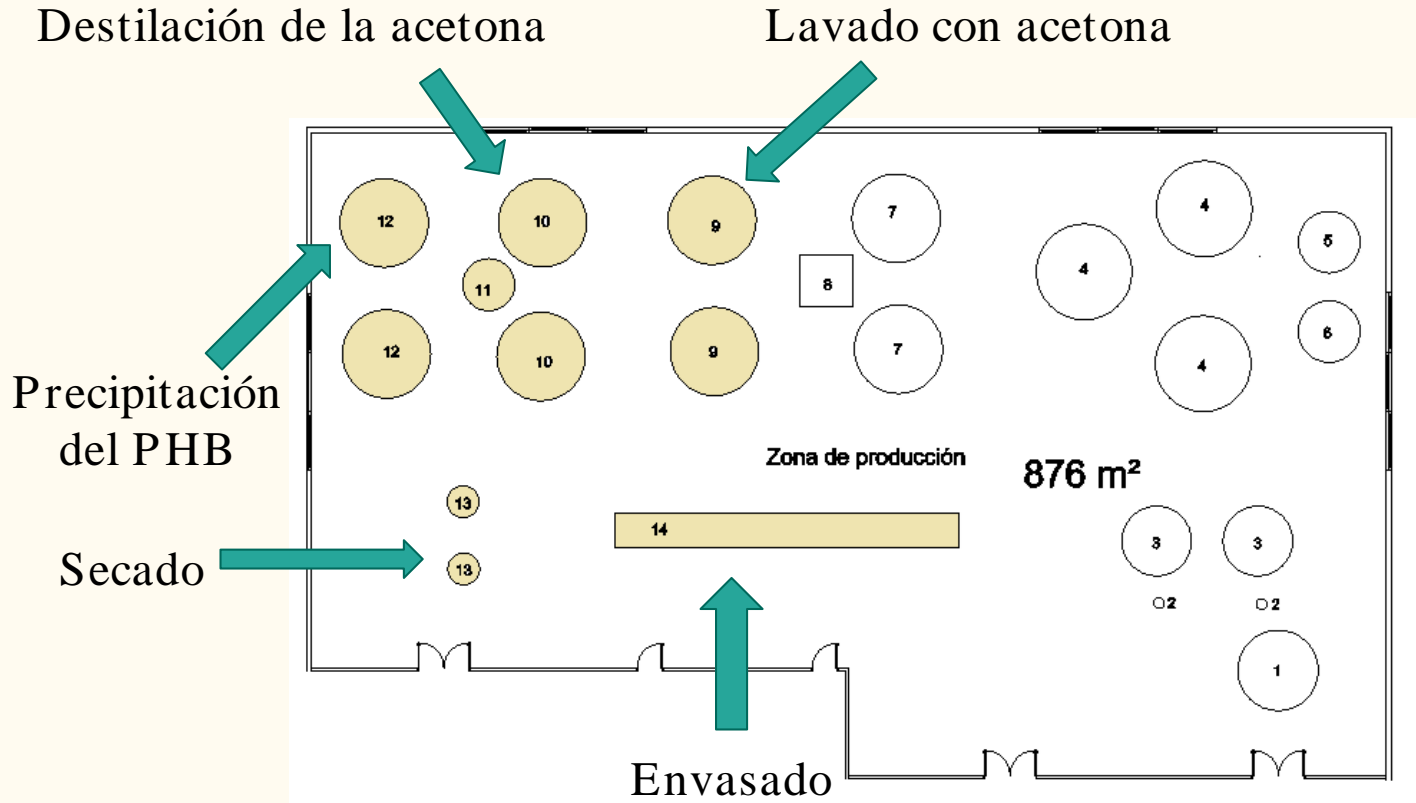


Microfiltración



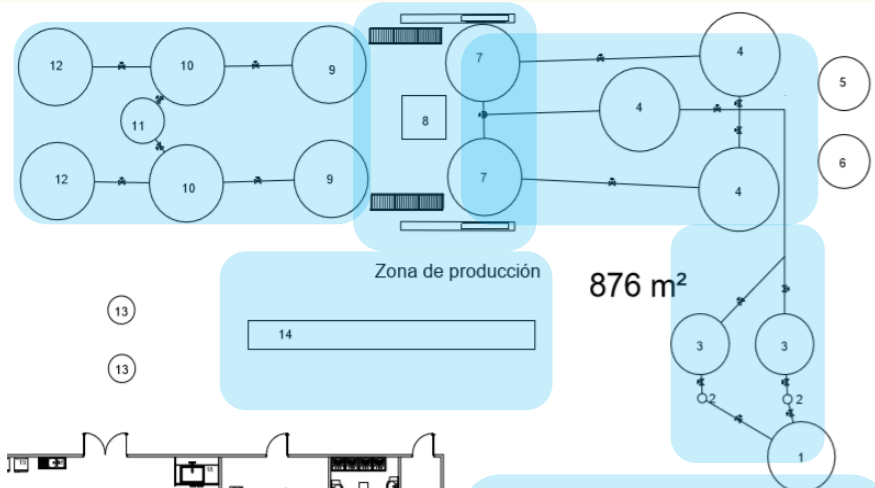
Membrana cerámica
(tamaño poro: 0,1-1,4 μm)

6 Extracción del producto de interés



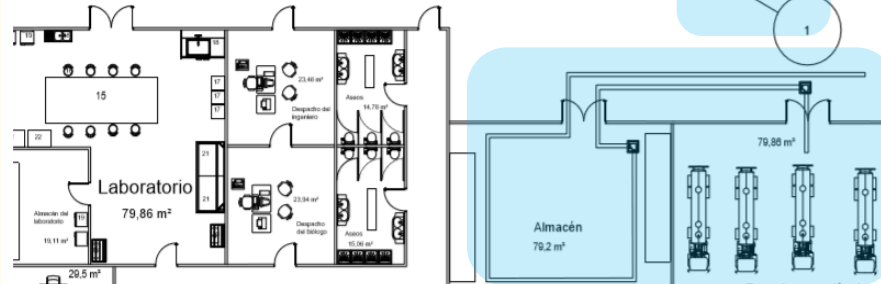
Plano general del automatizado

Transporte de la biomasa filtrada con robot y cinta



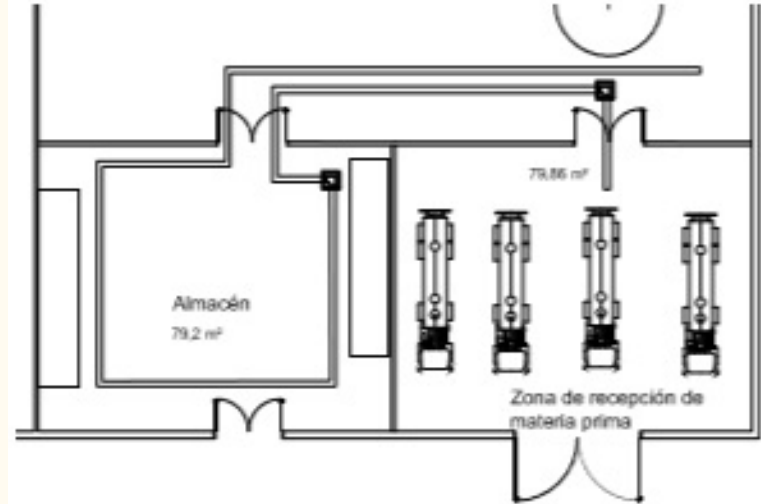
Transporte red de tuberías

Zona de envasado



Gestión del almacén por AGVs

1. Gestión del almacén por AGVs



Vehículos de guiado automatico



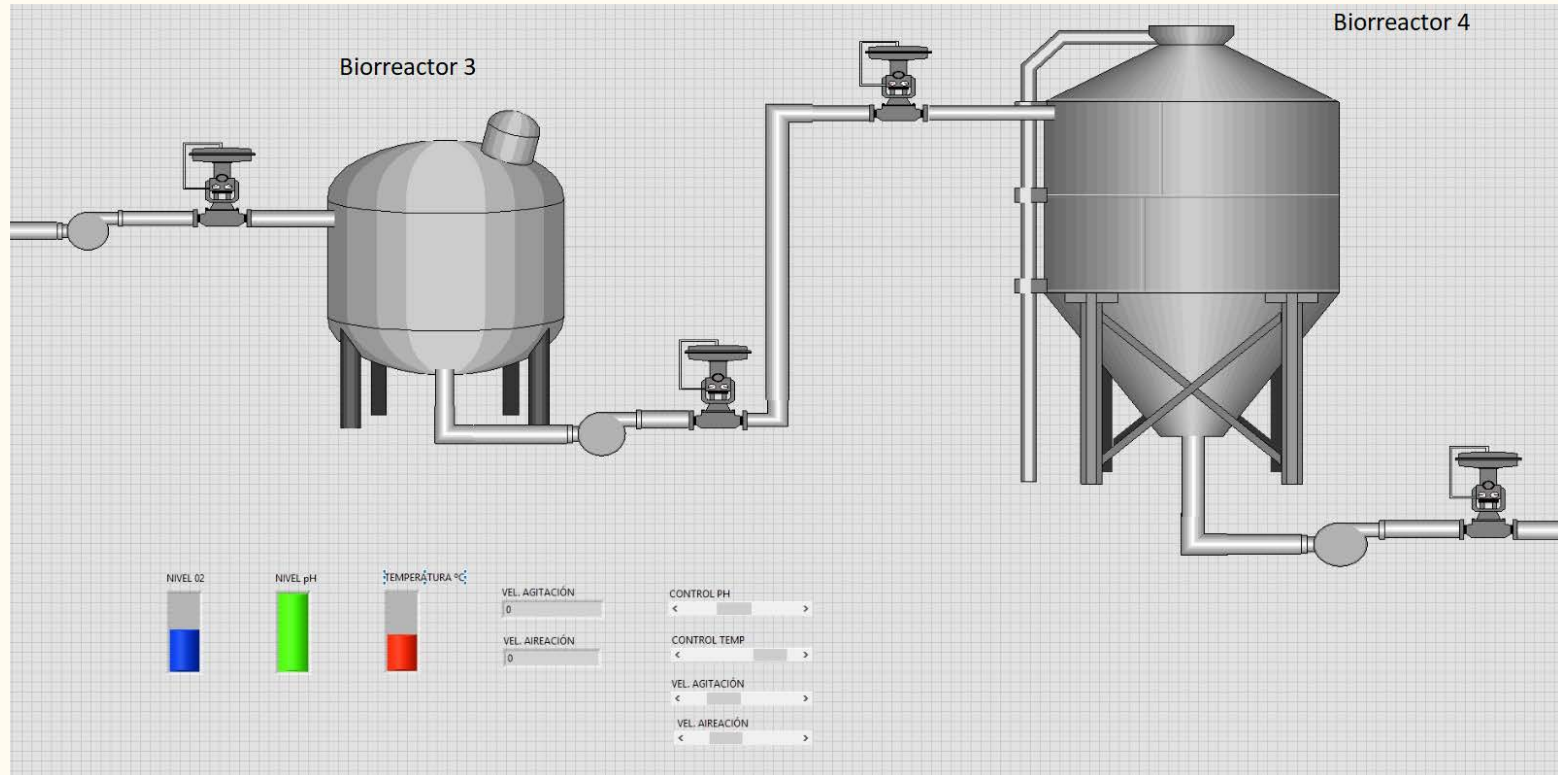
Visión artificial y memoria

Función

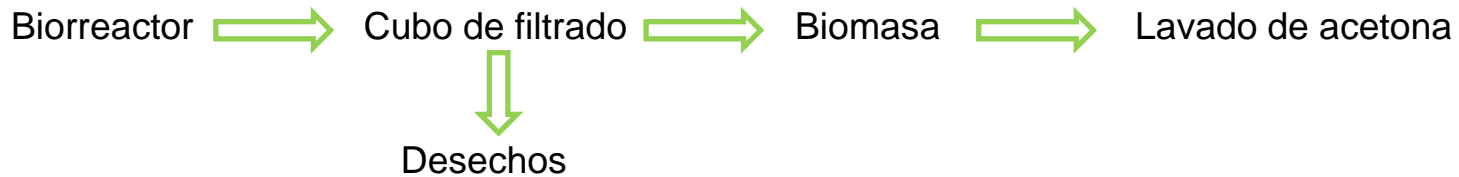
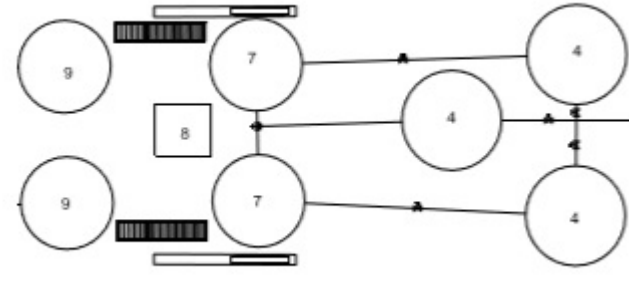
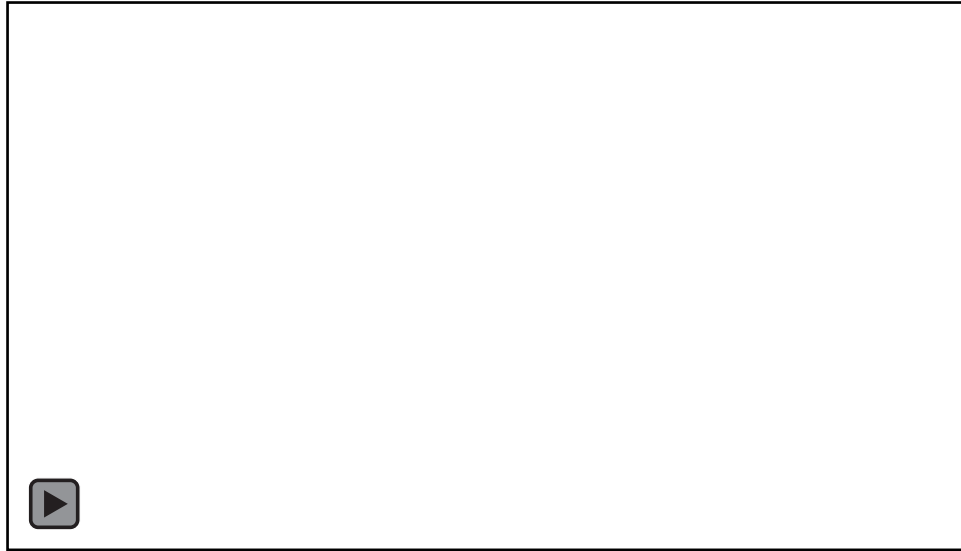


Gestión materia prima, almacenamiento y producto terminado en el almacén

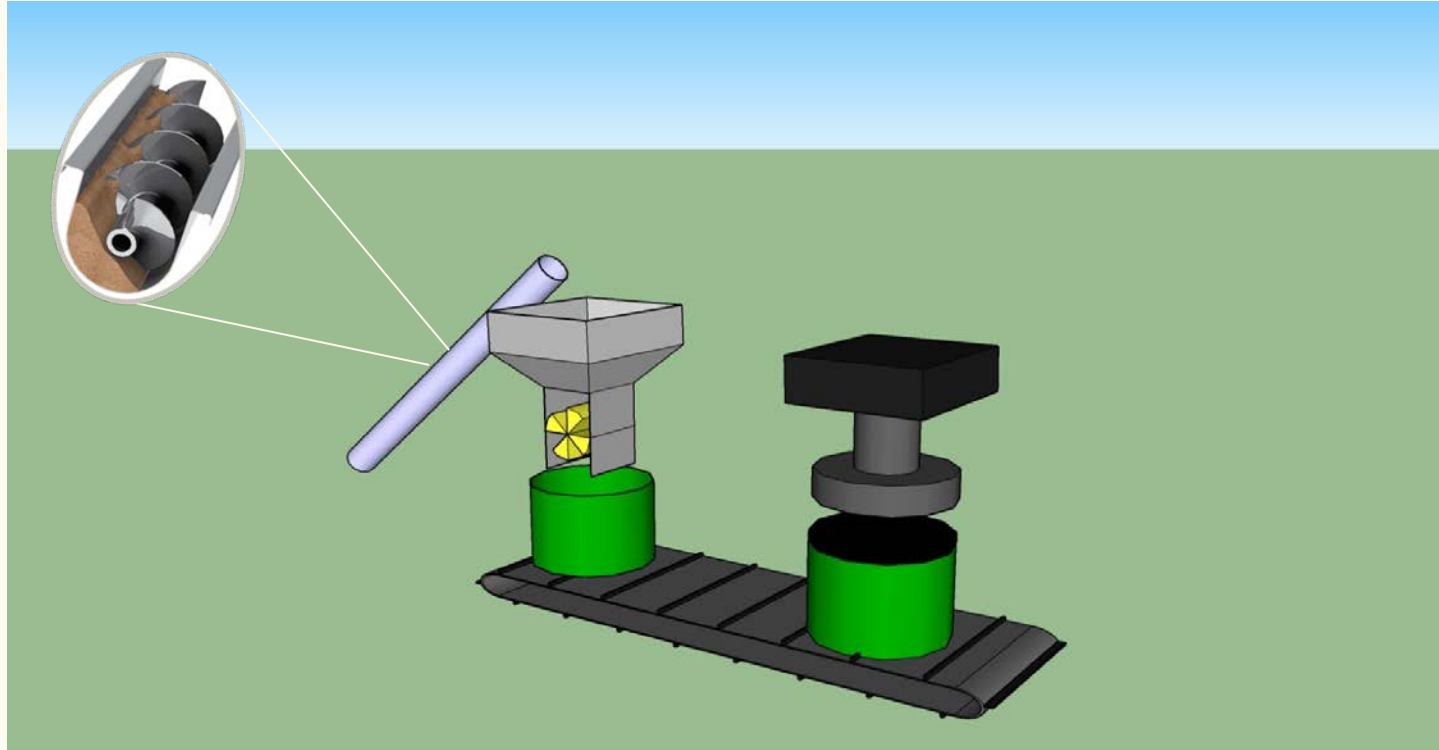
2. Sistema de tuberías



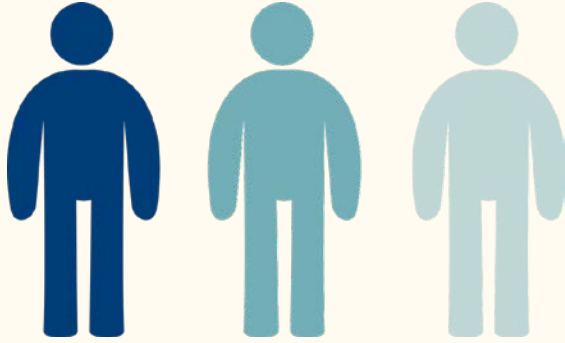
3. Sistema filtrado y vertido de biomasa



4. Cinta de envasado



Planificación



Recursos humanos:

27



Producción: 3 turnos

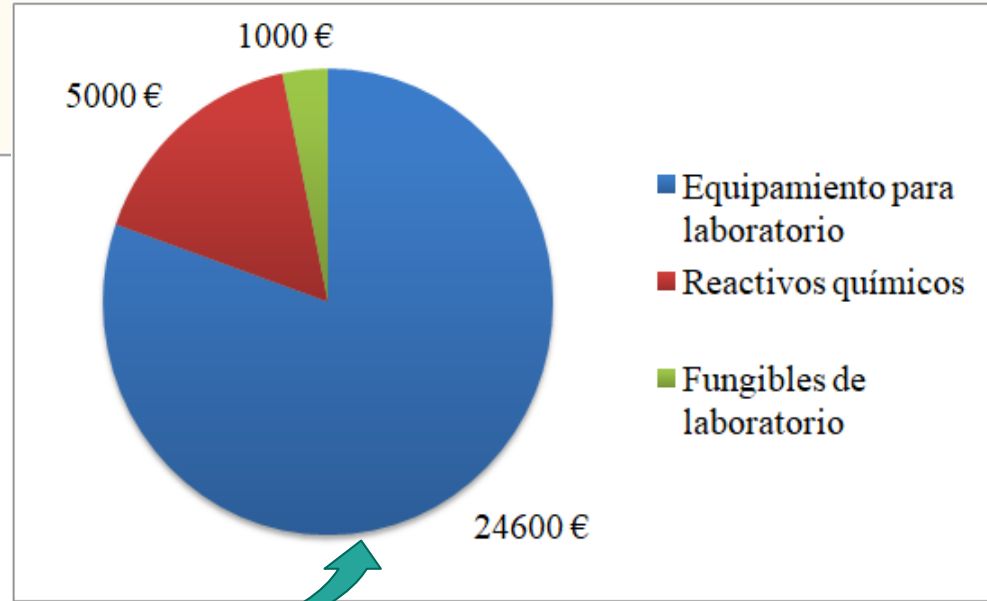
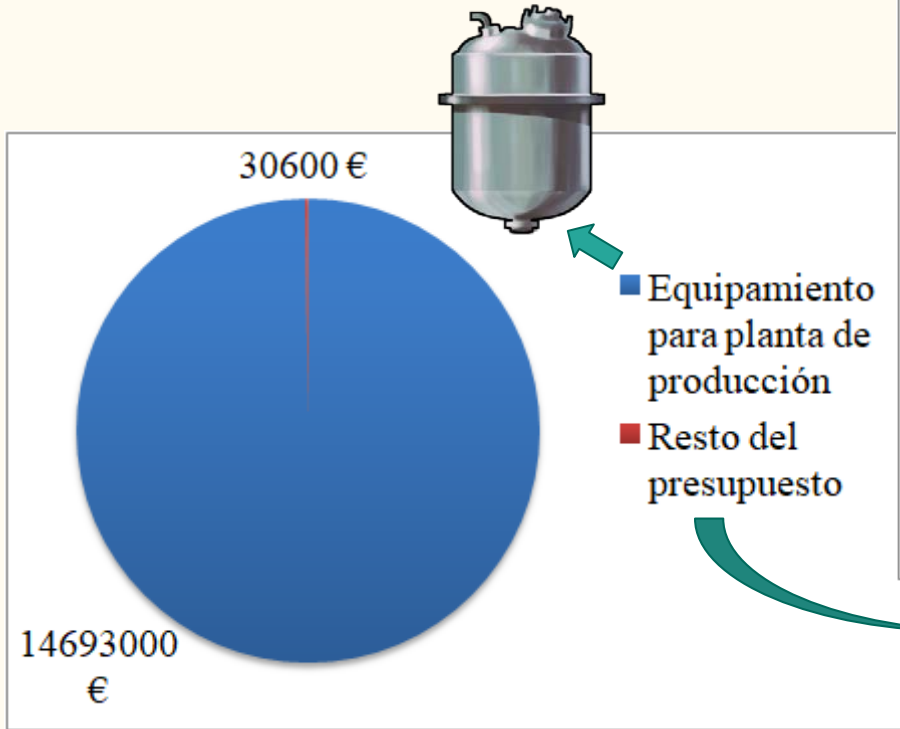
Resto: jornada completa



Duración del proceso: 27
días y 15 horas netas



Presupuesto → 14.723.600 €



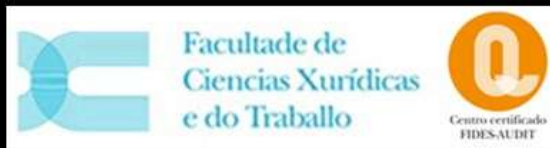
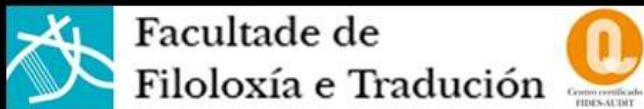
Un proyecto rentable para un futuro mejor

¡Gracias por vuestra atención!



**10 CONGRESO
DE TRABAJOS
COLABORATIVOS**

CTC



Planta de Producción de Bioplásticos

J. Echave Álvarez¹, M.P. Gallego García¹, C. López Marqués²,
Novo Giménez¹, P. Sánchez Sánchez^{1*}, S. Santos Trota³,
O. Troitiño Díaz²

¹ Facultad de Biología, Campus Universitario Lagoas-Marcosende s/n 36310 Vigo, Pontevedra

² Facultad de Filología y Traducción, Campus Universitario Lagoas-Marcosende s/n 36310 Vigo, Pontevedra

³ Escuela de Ingeniería Industrial, Campus Universitario Lagoas-Marcosende s/n 36310 Vigo, Pontevedra

*E-mail persona de contacto: paulsanchez@alunos.uvigo.es

<http://redis.webs.uvigo.es/CTC/10congreso.html>

RED I+S

Reconocimiento - NoComercial - CompartirIgual (by-nc-sa)¹
No se permite un uso comercial de la obra original ni de
los posibles trabajos derivados, la distribución de los cuales se
debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra
original.

Creative Commons "Algunos derechos reservados".

Condiciones de la licencia: es.creativecommons.org



For more information, visit:
creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/