



Universitat Autònoma de Barcelona

# Proyecto Final de Carrera

*Ingeniería Técnica Industrial,  
Química Industrial*

---

A small image of a globe showing the Earth, resting on a single green leaf. The globe is positioned above the letter 'R' in the company name.

**PARFA, S.A.**

---

***Planta de Producción de Ácido Láctico***

**Anejo**

**Sergi Alonso Piernas  
Alba Arasa Pérez  
Ana Fernández García  
Marta Posada Rincón  
Ana Ramos Pérez  
Marcos Sánchez Alonso**

2 de Febrero de 2010

# **ANEJO 1**

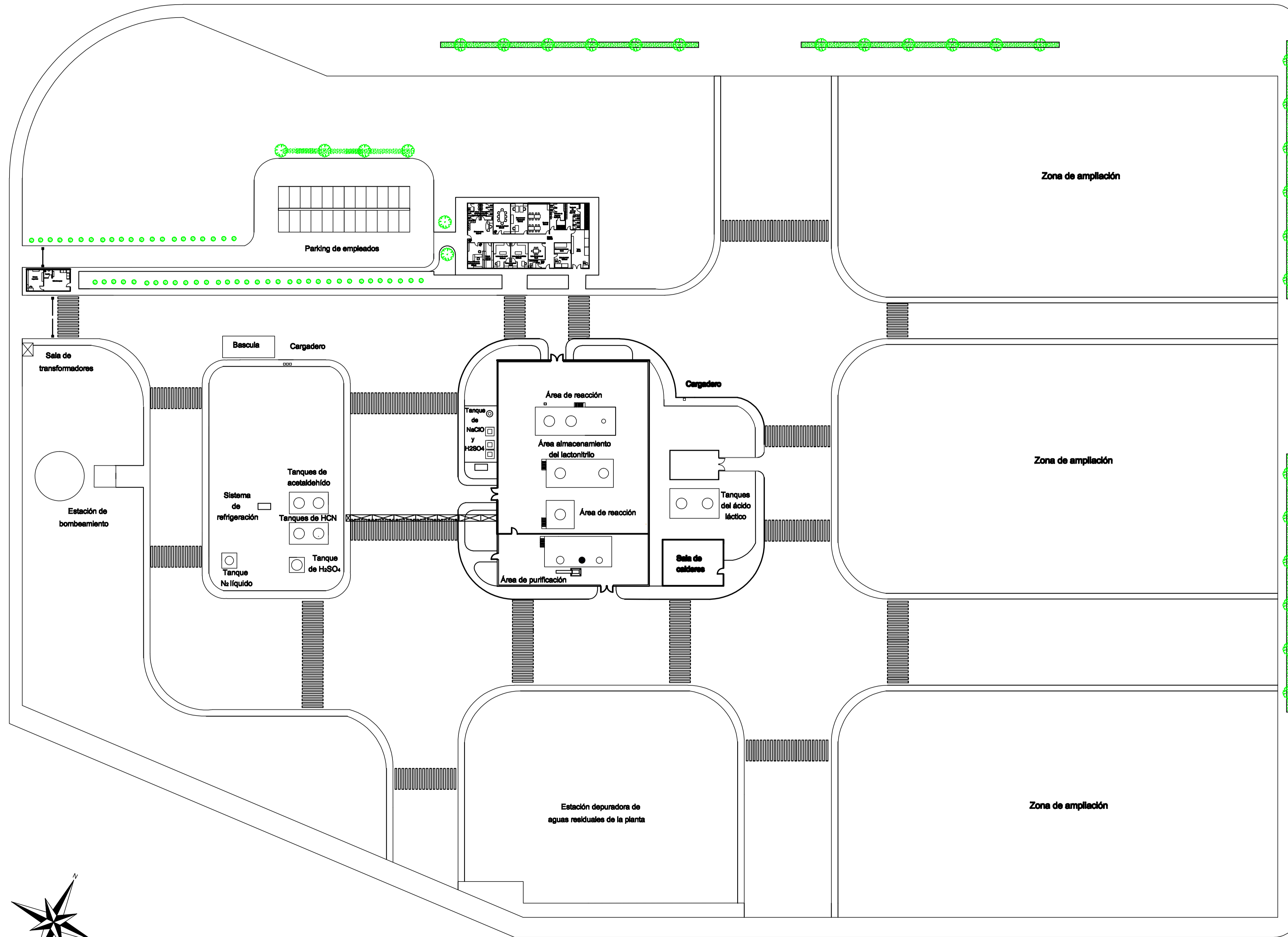
## **Planos y diagramas**

AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

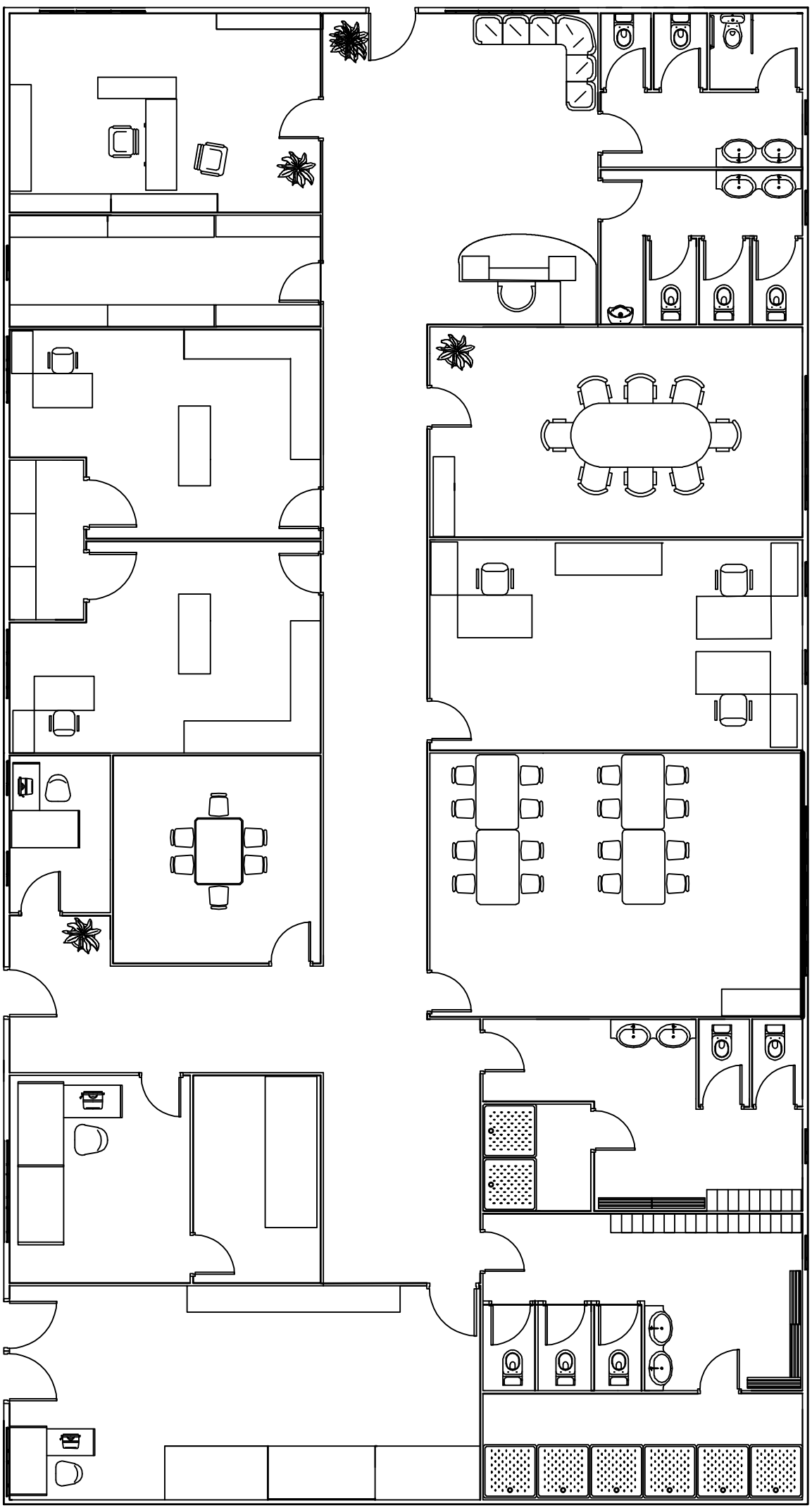
C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



	FECHA	NOMBRE	FIRMA
DIBUJADO	01/02/2010	Perla	
COMPROBADO		Ricard Gené	
ID. S. NORMAS			
<b>Plano de implantación</b>			
Ubicación	Planta general		Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Urbanización y instrumentación		Escala 1:500 PLANO: nº 1





<b>DIBUJADO</b>	<b>FECHA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>
<b>COMPROBADO</b>	01/02/2010	París	
<b>ID. S. NORMAS</b>		Ricard Genar	

**Plano de implantación**

<b>Ubicación</b>	<b>Oficinas y laboratorios</b>
<b>Descripción</b>	<b>Mobiliario</b>



<b>Planta de producción de ácido láctico</b>	<b>Escala</b> 1:100	<b>PLANO:</b> nº2
--	---------------------	-------------------

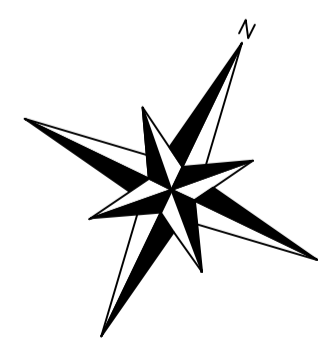
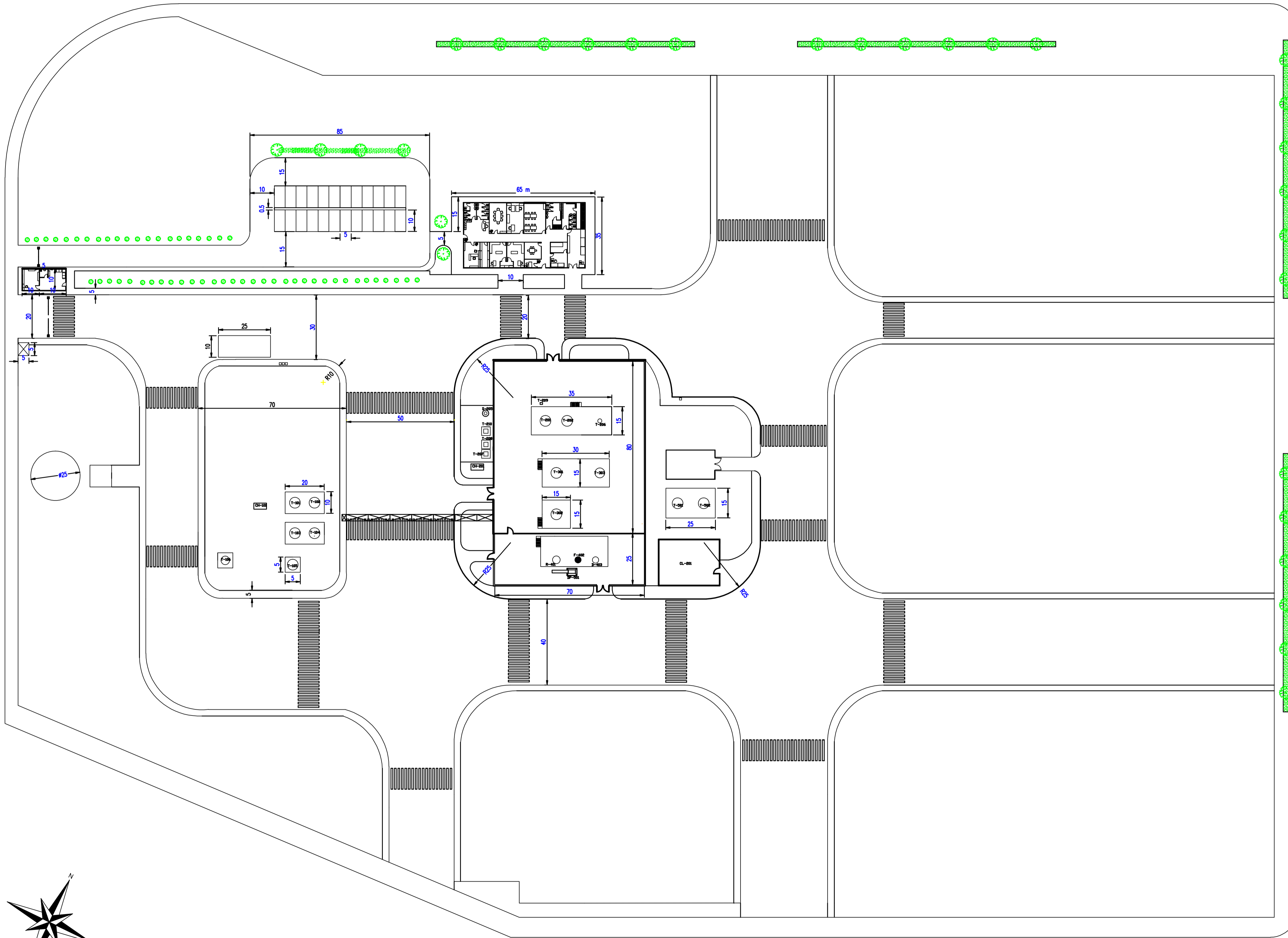


AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCAND

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM


C/ DE MAGALLANES

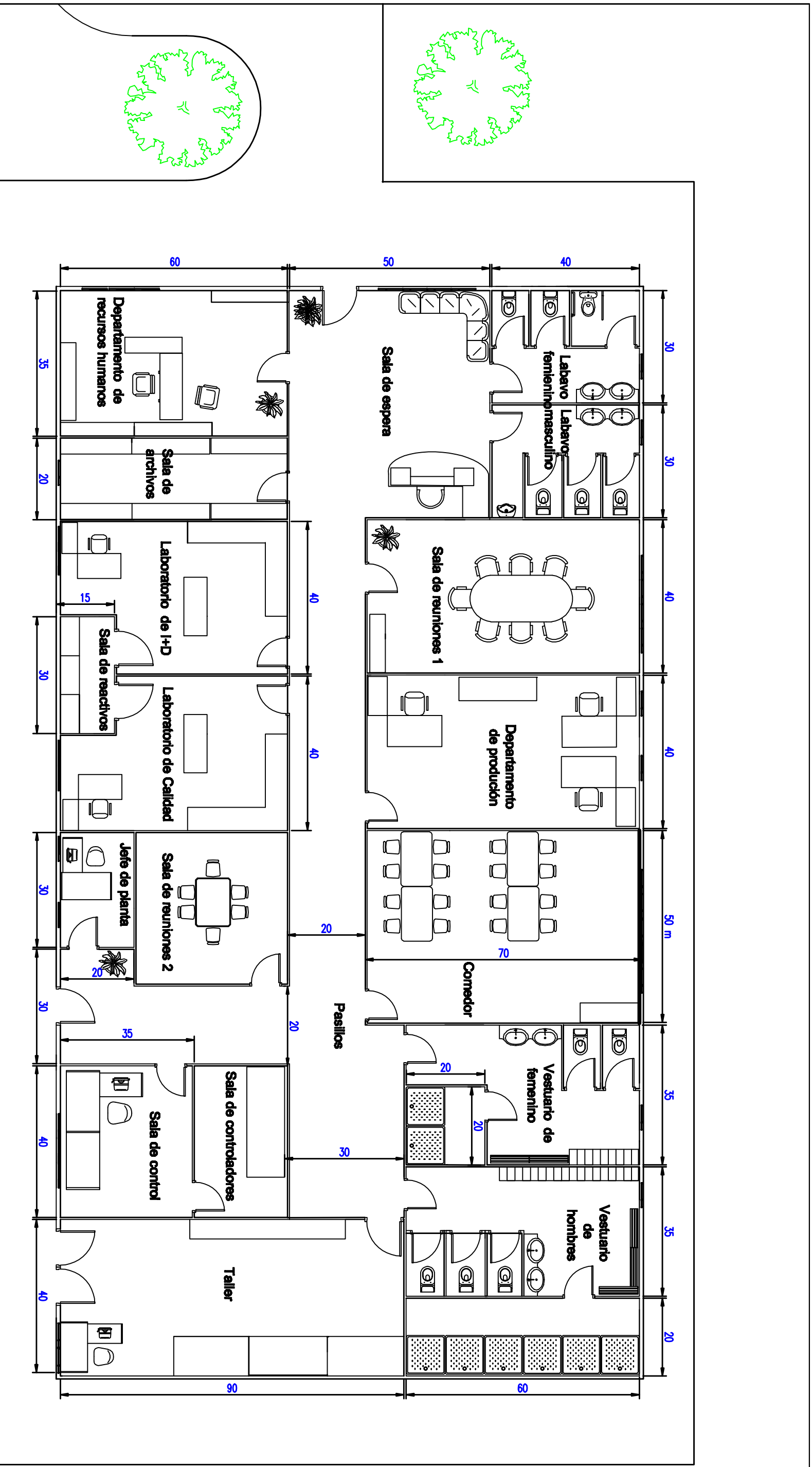
C/ D'ERIC EL ROIG



	FECHA	NOMBRE	FIRMA
DIBUJADO	01/02/2010	ParFa	
COMPROBADO		Ricard Gener	
ID. S. NDRMAS			

<b>Plano de implantación</b>		 PARFA, S.A.
Ubicación	Planta general	
Descripción	Acotación	Escala 1:500 PLAND: nº 3



FECHA	NOMBRE	FIRMA
01/02/2010	París	
COMPROBADO	Ricard Gané	
ID. S. NORMAS		

<b>Plano de implantación</b>	
Ubicación	Oficinas
Descripción	Acotación

<b>Planta de producción de ácido láctico</b>	
Escala 1:100	PLANO: nº4

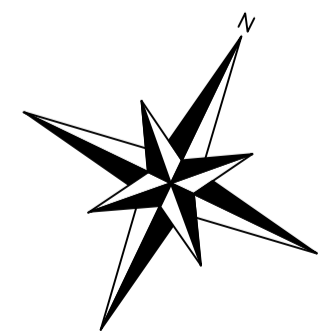
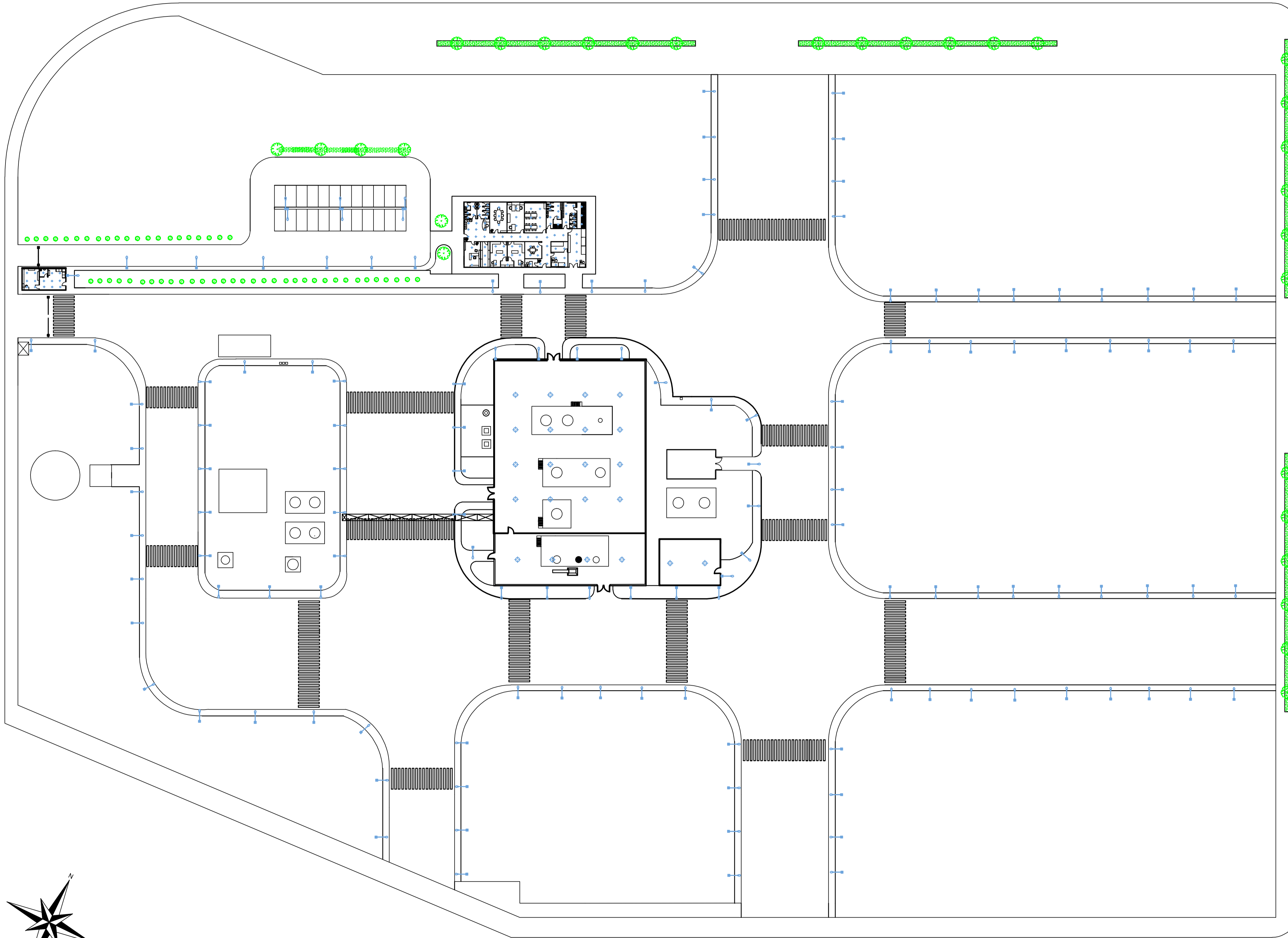


AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

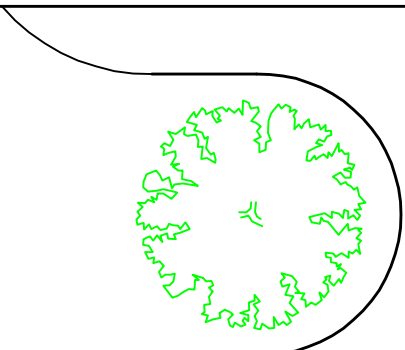
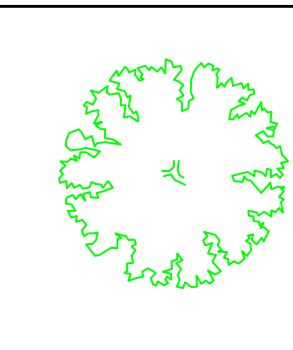
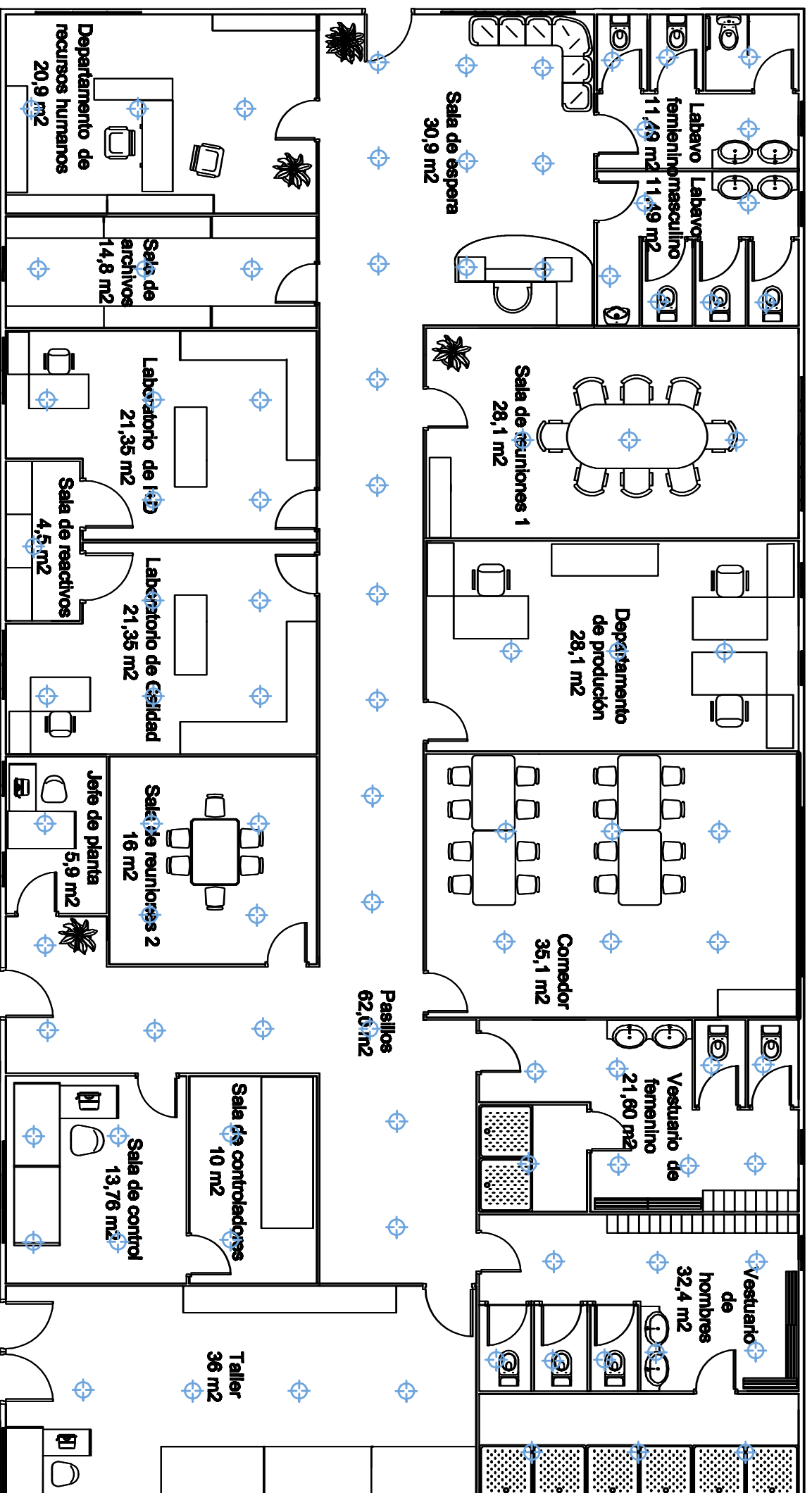
C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	FIRMA
COMPROBADO	01/02/2010	Perle	
ID. S. NORMAS		Ricard Gené	
<b>Plano de implantación</b>			
Ubicación	Planta general		Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Iluminación		Escola 1:500 PLANO: nº 5





FECHA	NOMBRE	FIRMA
01/02/2010	Parfa	
COMPROBADO	Ricard Genar	
ID. S. NORMAS		

<b>Plano de implantación</b>		
Ubicación	Oficinas y laboratorios	Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Iluminación	
Escala 1:100		PLANO: nº6



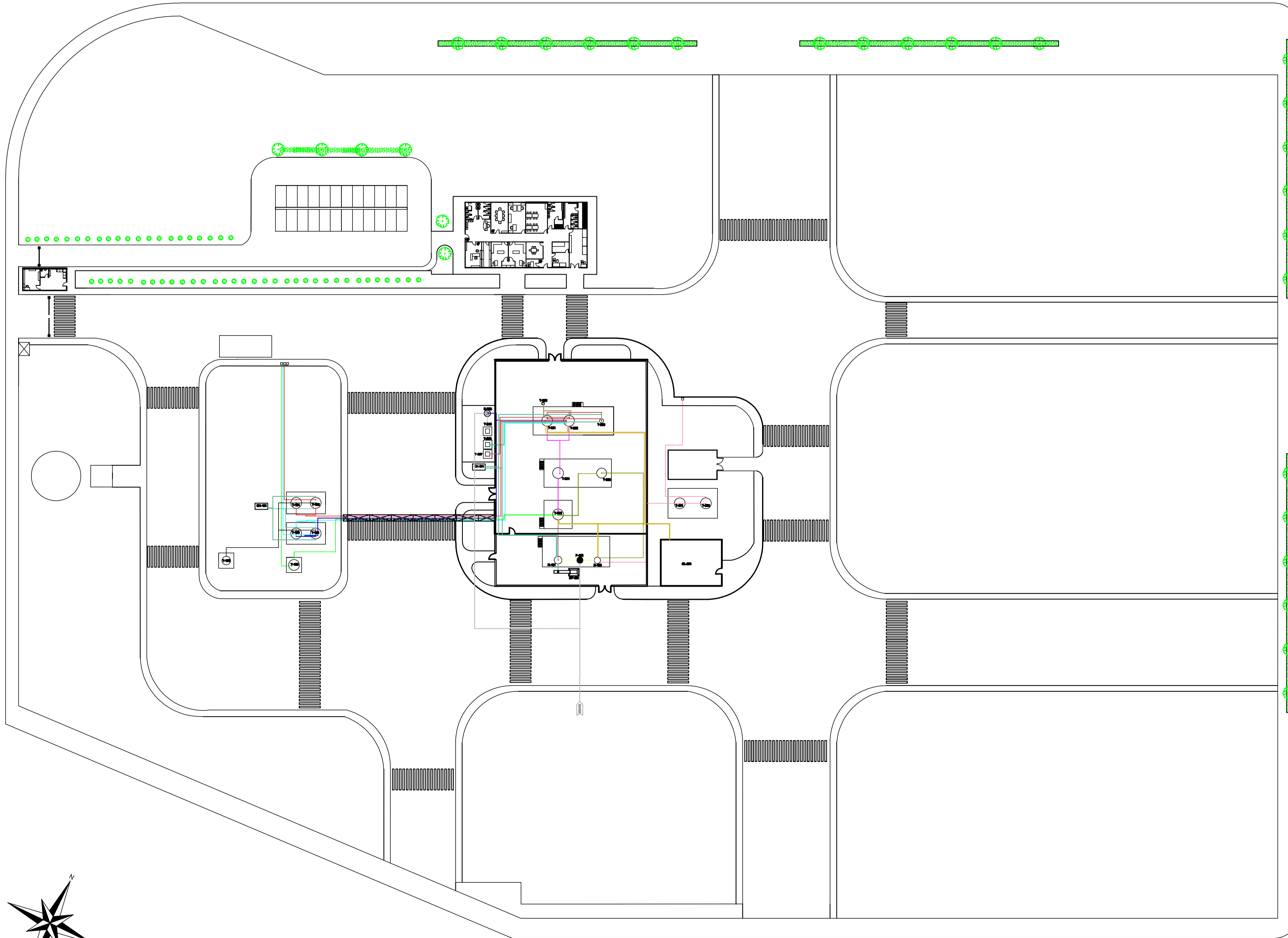


AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



Simbología	
<b>Tuberías de reactivos:</b>	
—	Acetaldehído
—	Ácido Clorhídrico
—	Ácido sulfúrico al 98%
—	Ácido sulfúrico al 50%
—	Hipoclorito sódico
—	Nitrógeno líquido
—	Hidruro de sodio
<b>Tuberías de servicio:</b>	
—	Agua de refrigeración de entrada
—	Agua de refrigeración de salida
—	Vapor de agua
—	Condensados del agua
—	Tratamiento de gases
<b>Tuberías de productos intermedios:</b>	
—	Disolución de ácido láctico y lactonitrilo
—	Acetaldehído puro
—	Lactonitrilo recuperado
—	Ácido láctico con impurezas
<b>Tuberías de producto acabado:</b>	
—	Ácido láctico al 88%
—	Sulfato de amonio
<b>Tuberías de aguas residuales:</b>	
—	Aguas de proceso

DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	FIRMA
COMPROBADO	01/02/2010	Perla	
ID. S. NORMAS		Ricard Gené	
<b>Plano de implantación</b>			
Ubicación	Planta general		Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Canalización		Escala: 1:500 PLANO: #7

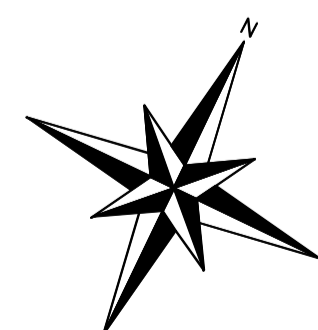
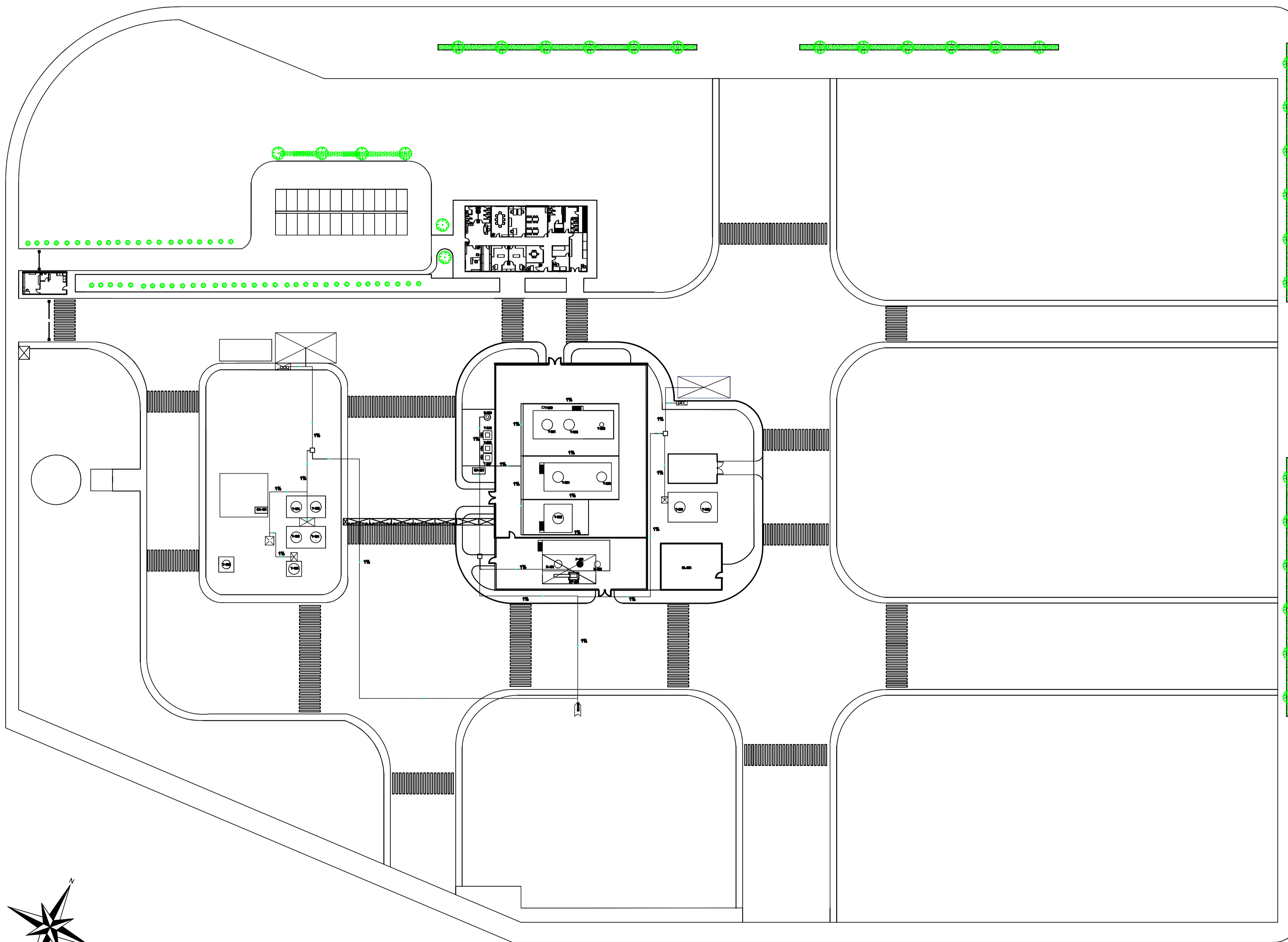



AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



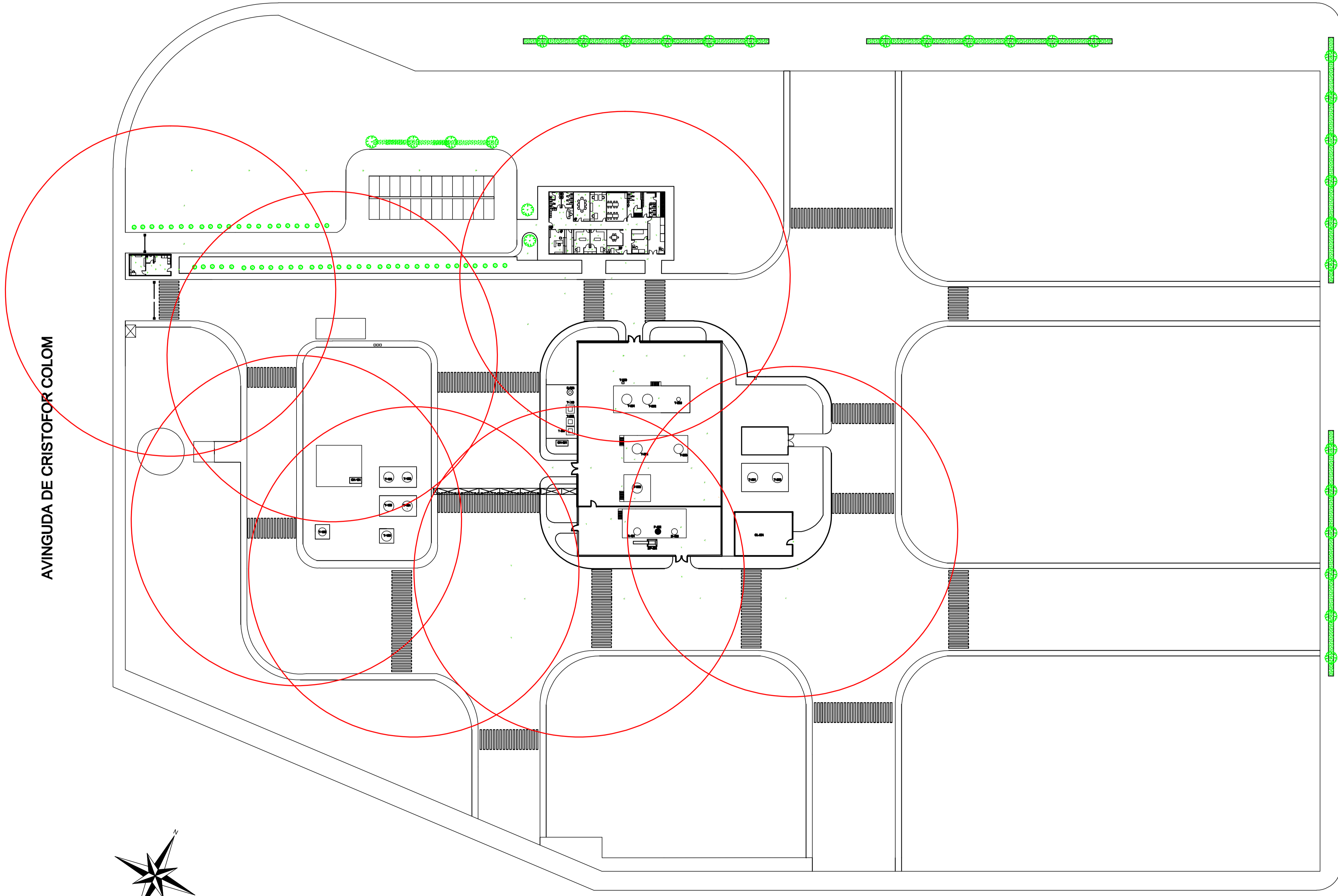
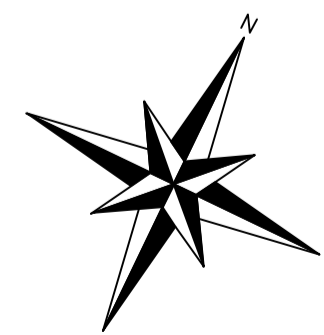
	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
DIBUJADO	01/02/2010	Perla		
COMPROBADO		Ricard Gené		
ID. S. NORMAS				
<b>Plano de implantación</b>				
Ubicación	Planta general			Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Censalización de vertidos			Escala 1:500 PLANO: nº 8

AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
COMPROBADO	01/02/2010	París		
ID. S. NORMAS		Ricard Gené		
<b>Plano de implantación</b>				
Ubicación	Planta general			Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Cargas de fuso			Escala: 1:500 PLANO: nº 9

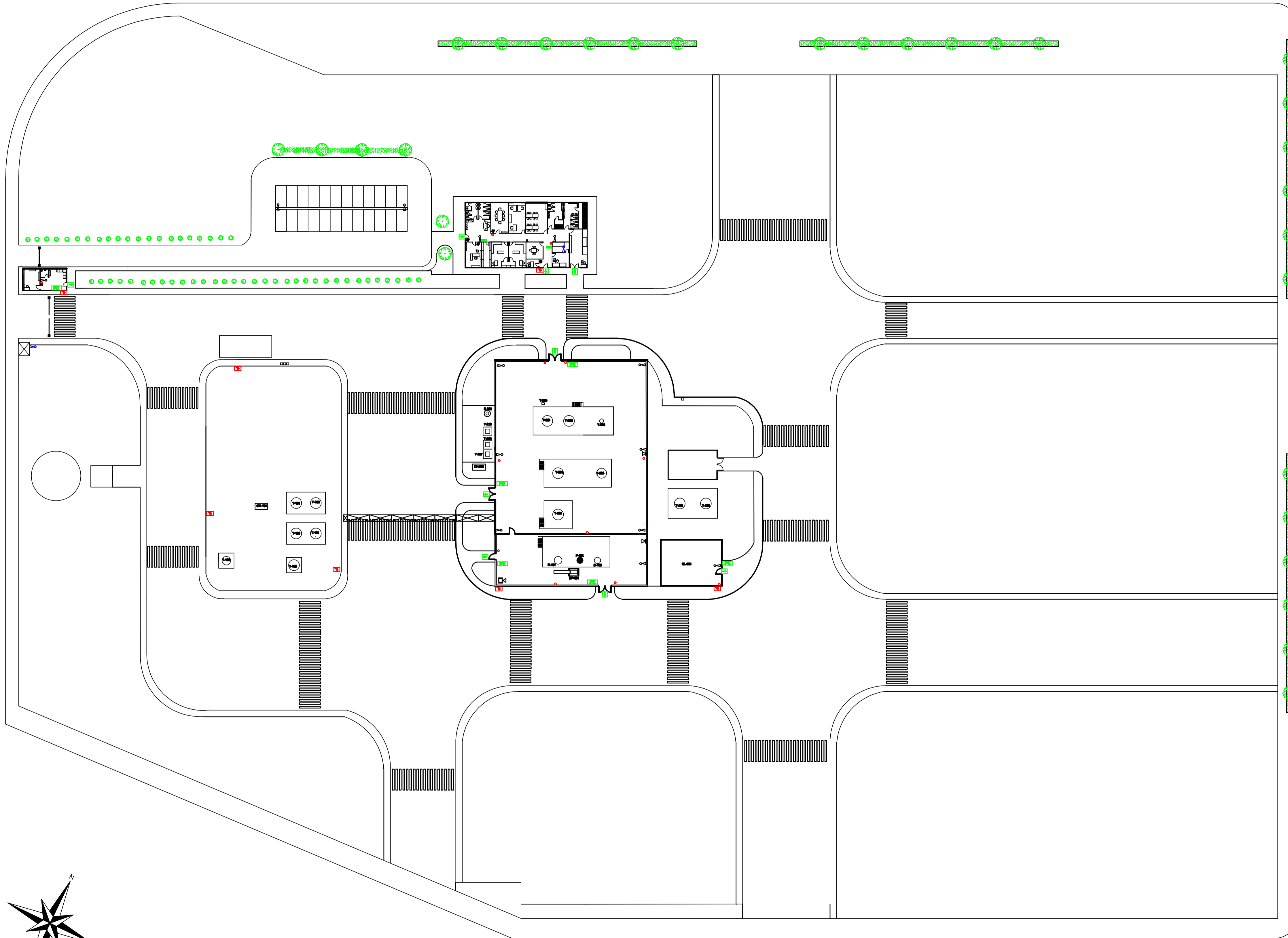


AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

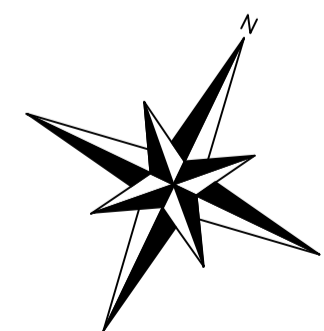
C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



**Simbología**

	Extintores de CO2
	Extintores ABC
	Hidrante
	Carro móvil de ABC
	Pulsador alarma
	Sirena
	Salida de emergencia
	Plano de emergencia
	Señal luminosa



DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
COMPROBADO	01/02/2010	París		
ID. S. NORMAS		Ricard Gené		
<b>Plano de implantación</b>				
Ubicación	Planta general		Planta de producción de ácido láctico	
Descripción	Equipos controlados		Escala: 1:500	PLANO: nº 10

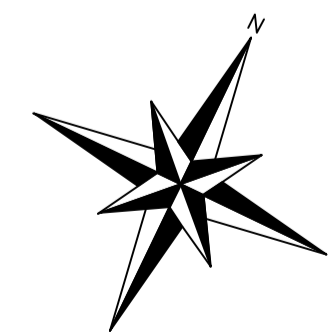
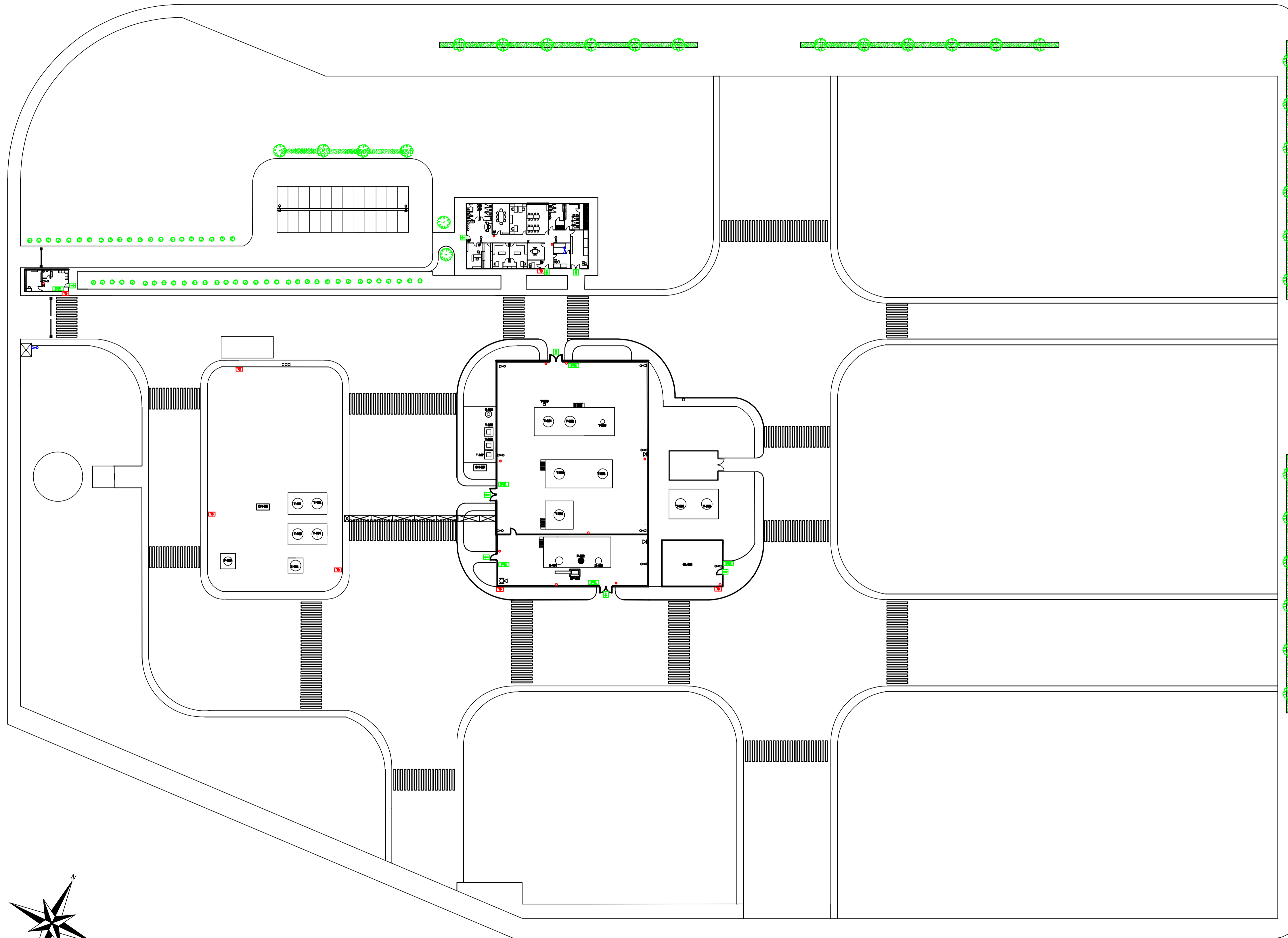


AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

C/ DE MAGALLANES

C/ D'ERIC EL ROIG



**Simbología**

	Extintores de CO2
	Extintores ABC
	Hidrante
	Carro móvil de ABC
	Pulsador alarma
	Sirena
	Salida de emergencia
	Plano de emergencia
	Señal luminosa

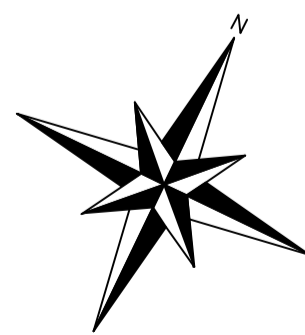
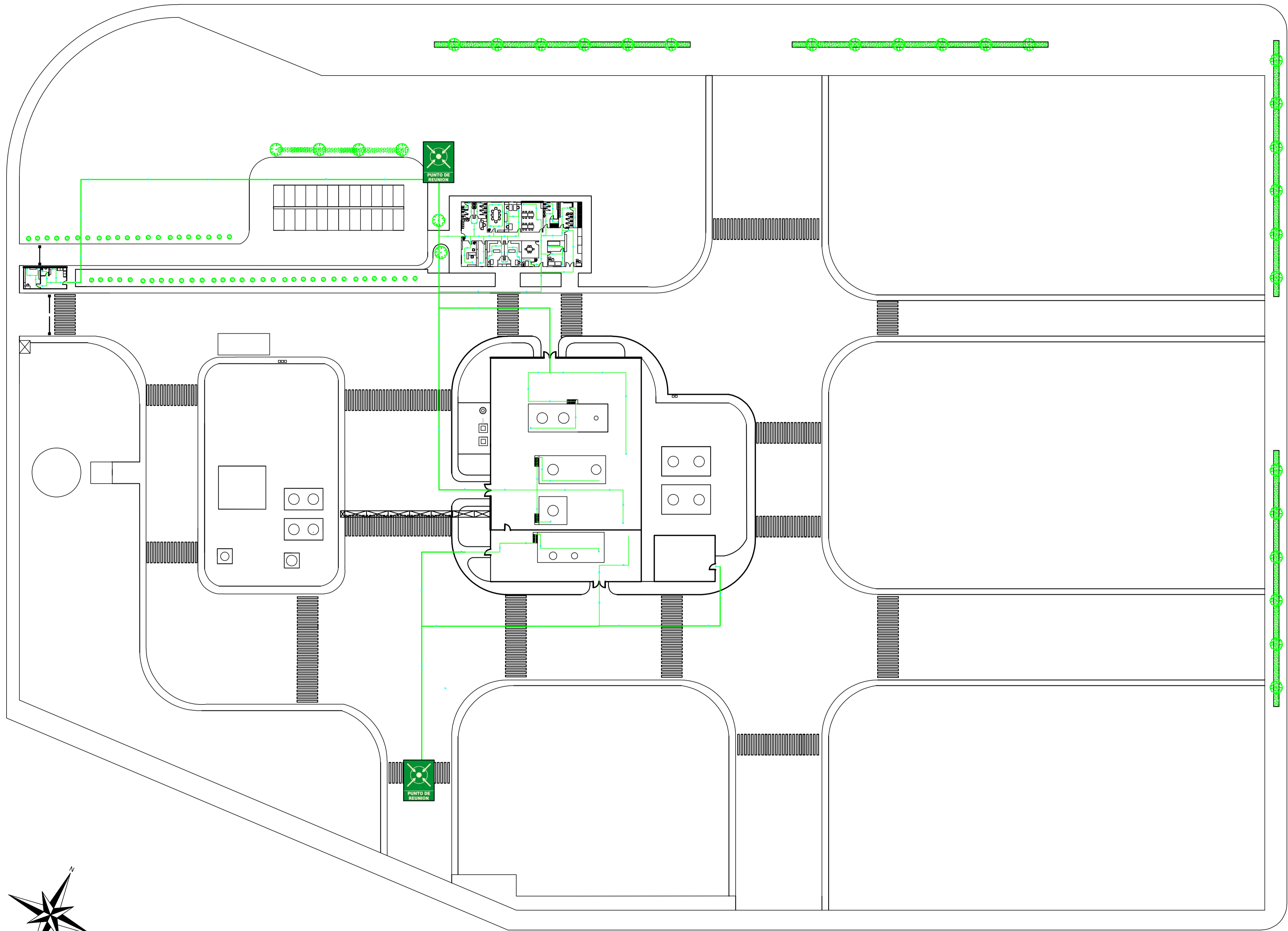
	FECHA	NOMBRE	FIRMA		
DIBUJADO	01/02/2010	Perle			
COMPROBADO		Ricard Genar			
ID. S. NORMAS					
<b>Plano de implantación</b>					
Ubicación	Planta general			Planta de producción de ácido láctico	
Descripción	Equipos contraincendios			Escala: 1:500	PLANO: nº 10

AVINGUDA DE JUAN SEBASTIAN ELCANO

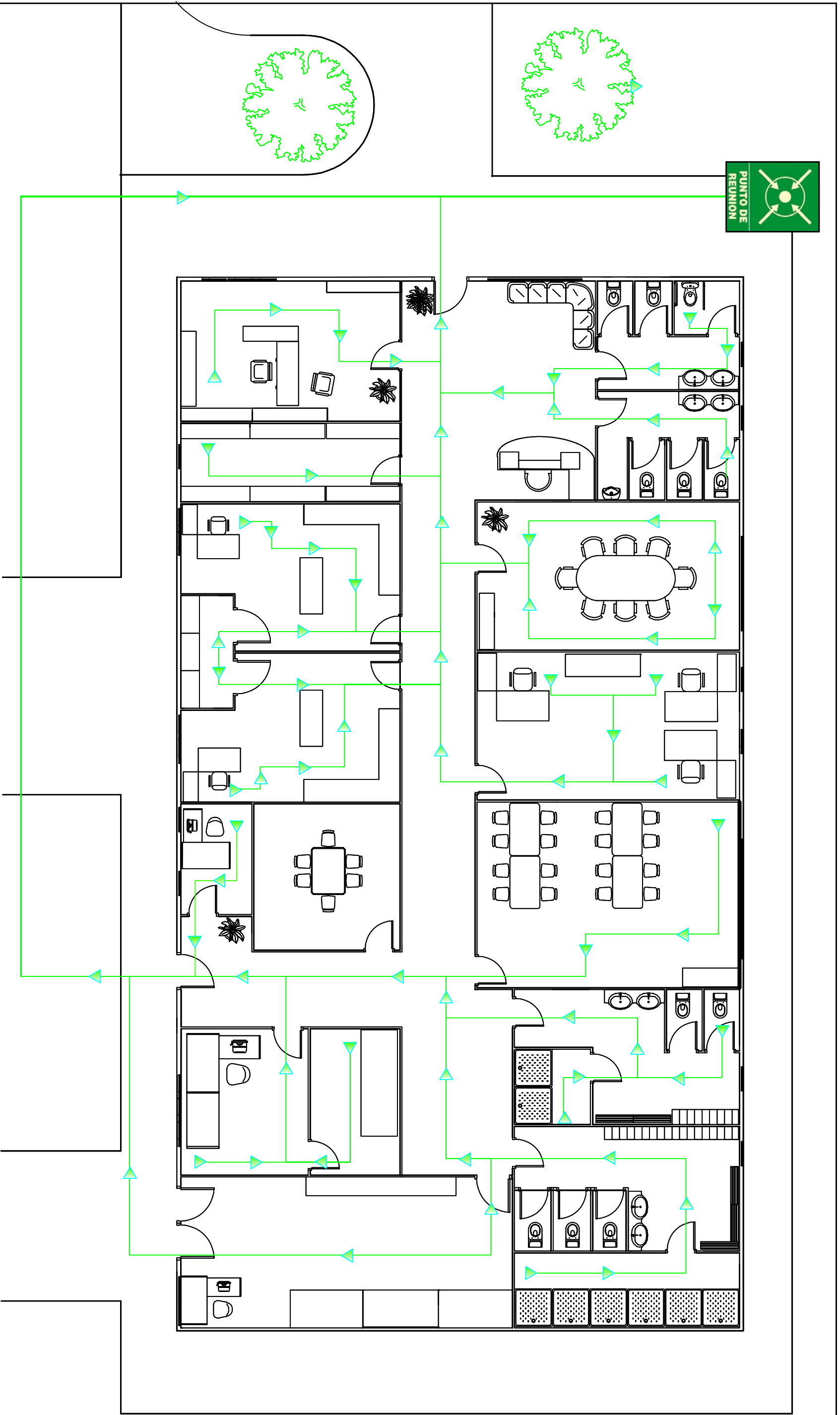
AVINGUDA DE CRISTOFOR COLOM

C/ DE MAGALLANES

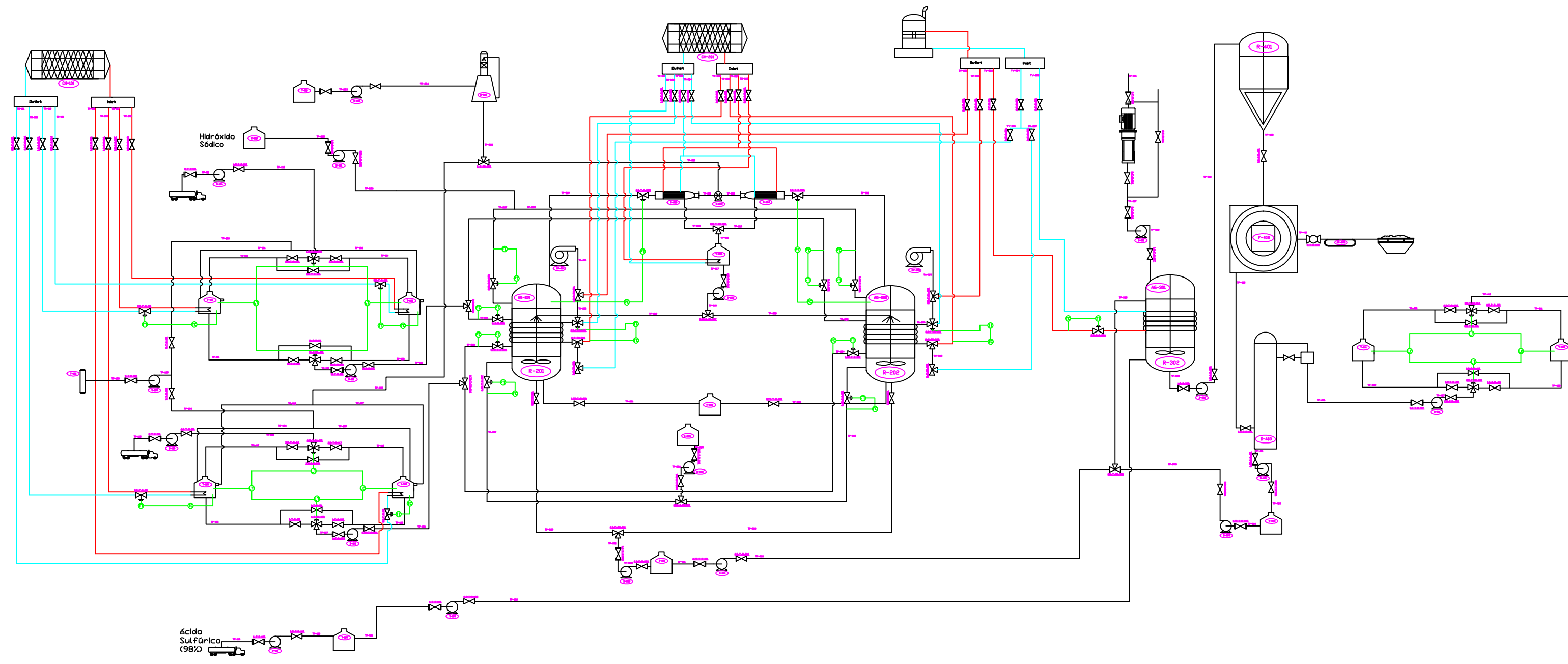
C/ D'ERIC EL ROIG



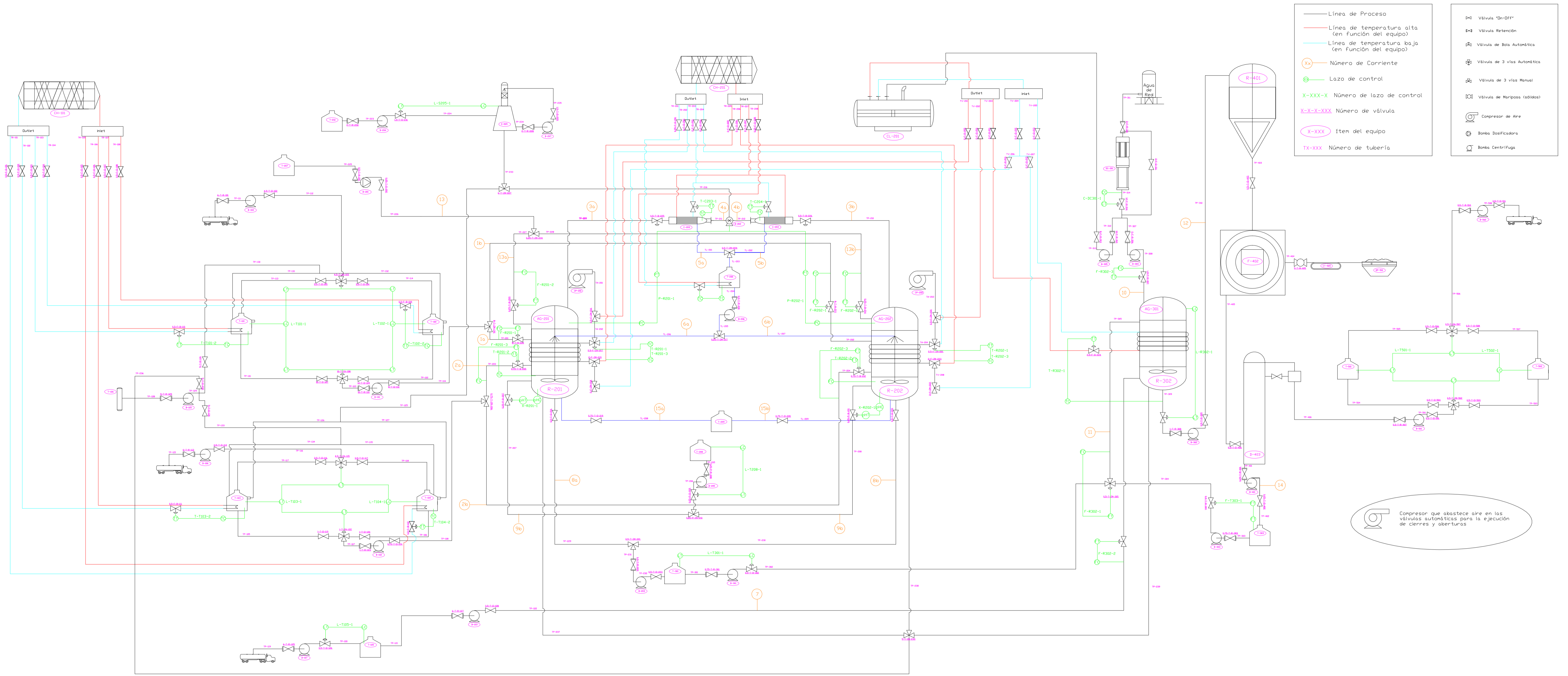
DIBUJADO	FECHA	NOMBRE	FIRMA
COMPROBADO	01/02/2010	Parfa	
ID. S. NORMAS		Ricard Gené	
<b>Plano de implantación</b>			
Ubicación	Planta general		 <b>PARFA S.A.</b> Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Recorrido de evacuación		
			Escala: 1:300 PLANO: nº12



<b>DIBUJADO</b>	01/02/2010	<b>NOMBRE</b>	París	<b>FIRMA</b>	
<b>COMPROBADO</b>		<b>Ricard Gener</b>			
<b>ID. S. NORMAS</b>					
<b>Plano de implantación</b>					
<b>Ubicación</b>	Planta oficinas				
<b>Descripción</b>	Recorridos de evacuación				
<b>Planta de producción de ácido láctico</b>					
<b>Escala</b>	1:100				
<b>PARFA, S.A.</b>					
<b>PLANO: nº 13</b>					



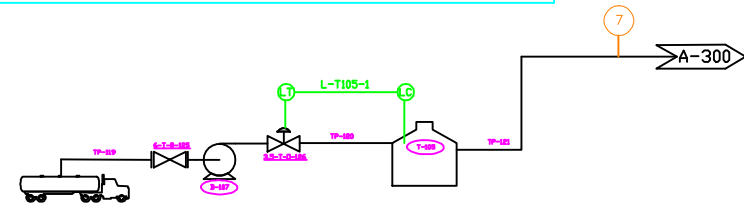
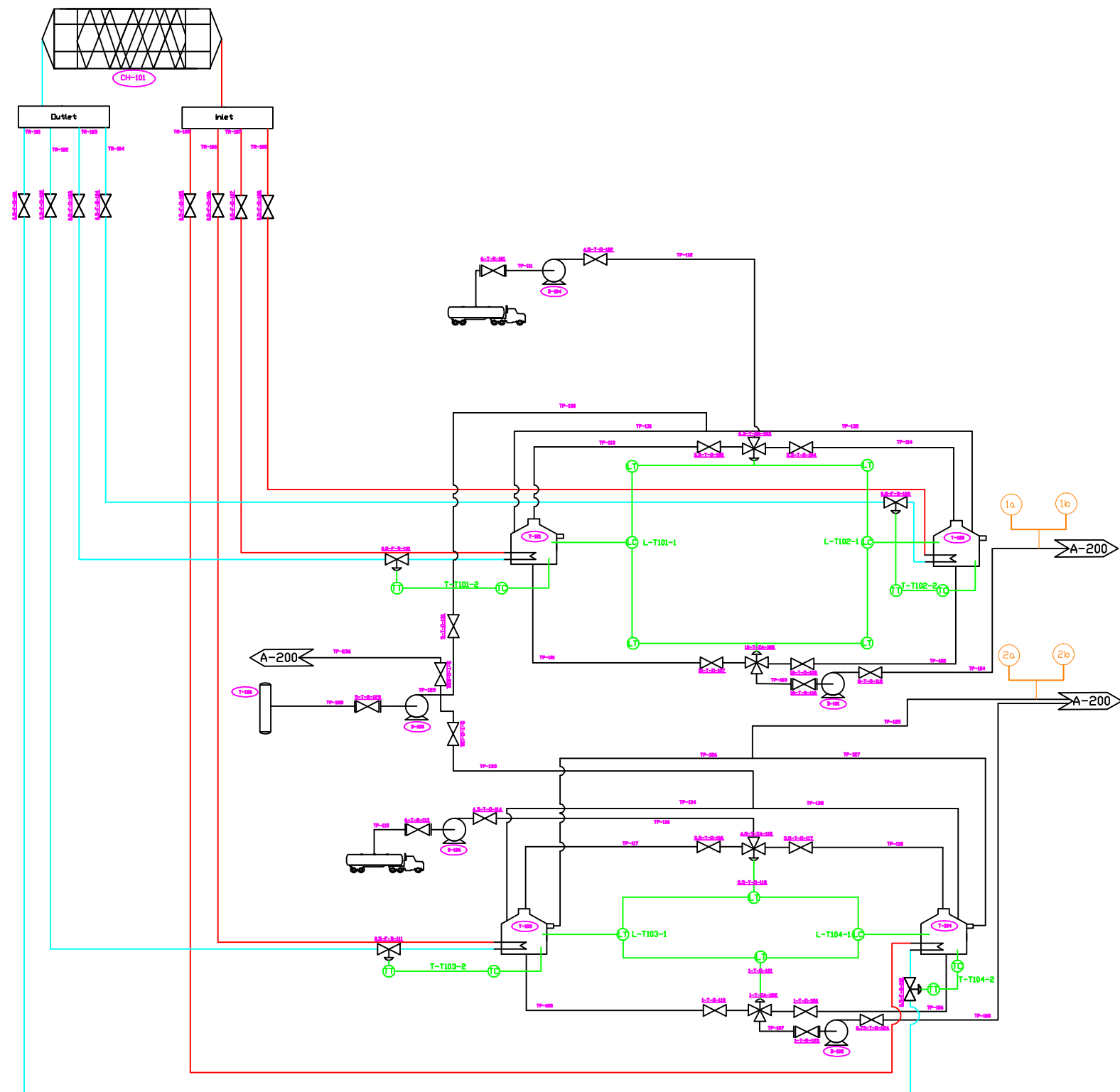




	1a		1b		2a		2b		3a		3b		4a		4b		5a		5b		7		8a		8b		
	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	
Acetaldehído	3637,77	0,99	3637,77	0,99	-	-	-	-	52,02	0,17	52,02	0,17	52,02	0,17	52,02	1,00	52,02	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HCN	-	-	-	-	2452,65	0,98	2452,65	0,98	251,95	0,83	251,95	0,83	251,95	1,00	251,95	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Sulf 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lactonitrilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5786,77	0,95	5786,77	0,95	
Agua	36,38	0,01	36,38	0,01	49,05	0,02	49,05	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	159,71	0,02	330,65	0,05	330,65	0,05	
H.Sulf 98%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7985,35	0,98	-	-	-	-	
Sulfato de amonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H.Láctico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>TOTAL</b>	<b>3674,14</b>		<b>3674,14</b>		<b>2501,70</b>		<b>2501,70</b>		<b>303,97</b>		<b>303,97</b>		<b>251,95</b>		<b>251,95</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>		<b>8145,05</b>		<b>6117,42</b>		<b>6117,42</b>		

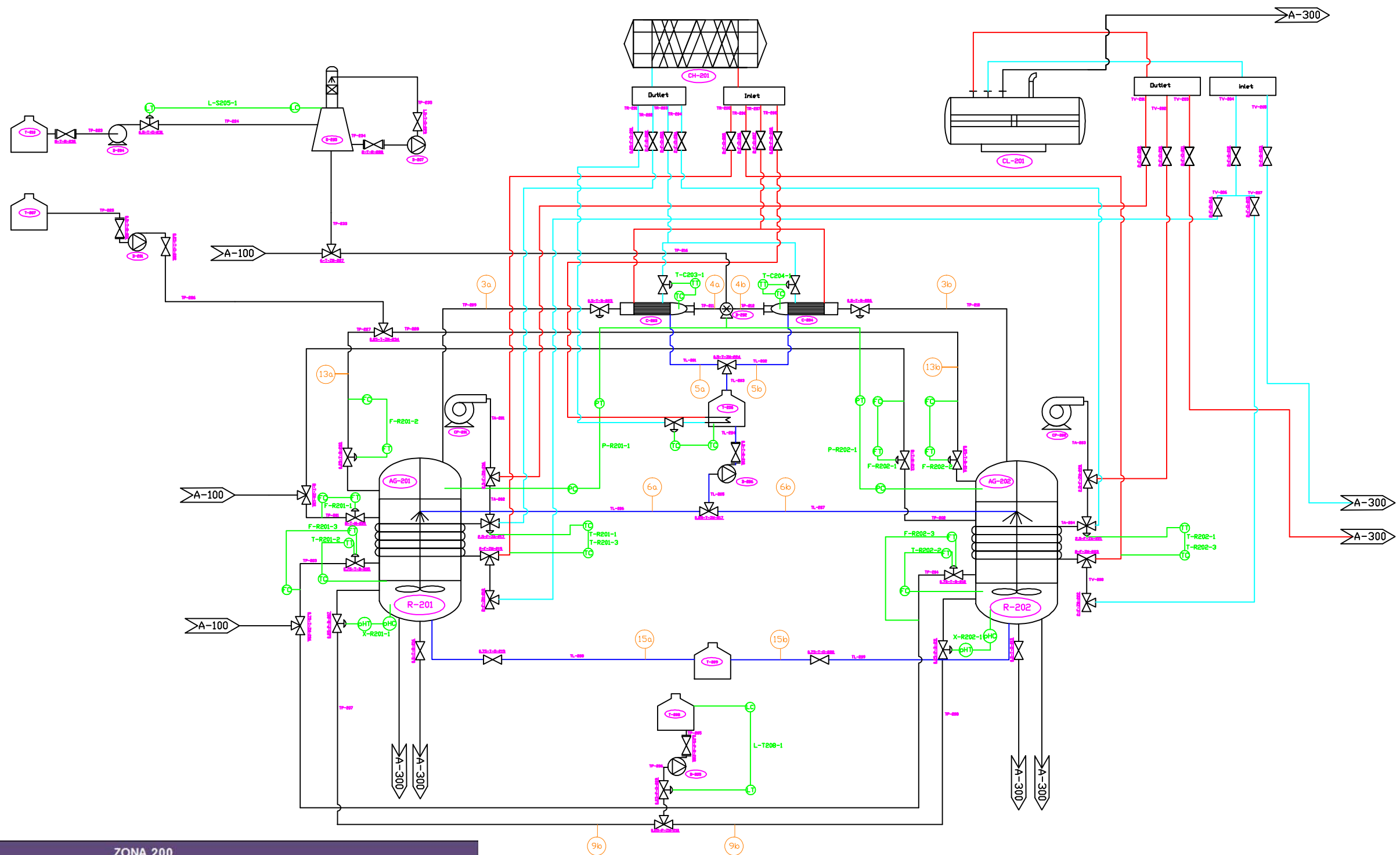
	9a		9b		10		11		12		13a		13b		14		6a		6b		15a		15b		15	
	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W	kg/día	W
Acetaldehído	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,02	1,00	52,02	1,00	52,02	1,00	52,02	1,00	104,04	1,00
HCN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Sulf 50%	1,24	0,50	1,24	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,65	0,20	1,65	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactonitrilo	-	-	-	-	-	-	11573,54	0,95	4629,42	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua	1,24	0,50	0,62	0,33	0,00	1,00	661,29	0,05	5867,21	0,23	6,61	0,80	6,61	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H.Sulf 98%	-	-	-	-	-	-	-	-	3194,14	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato de amonio	-	-	-	-	-	-	-	-	3194,14	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Láctico	-	-	-	-	-	-	-	-	8847,52	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>TOTAL</b>	<b>2,48</b>		<b>1,86</b>		<b>0,00</b>		<b>12234,84</b>		<b>25732,42</b>		<b>8,26</b>		<b>8,26</b>		<b>4629,42</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>		<b>104,04</b>	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
DIBUJADO	01/02/2010	PARFA, S.A.		
COMPROBADO		UAB		
ID. S. NORMAS				
<b>Diagrama de ingeniería</b>				
Ubicación	Planta general		Planta de producción de ácido láctico	
Descripción	Proceso de Producción		PLAND: n°14	



	ZONA 100									
	1a		1b		2a		2b		7	
	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W
Acetaldehido	3637,77	0,99	3637,77	0,99	-	-	-	-	-	-
HCN	-	-	-	-	2452,65	0,98	2452,65	0,98	-	-
H.Sulf 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactonitrilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua	36,38	0,01	36,38	0,01	49,05	0,02	49,05	0,02	159,71	0,02
H.Sulf 98%	-	-	-	-	-	-	-	-	7985,35	0,98
Sulfato de amonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Láctico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>3674,14</b>		<b>3674,14</b>		<b>2501,70</b>		<b>2501,70</b>		<b>8145,05</b>	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	
DIBUJADO	01/02/2010	PARFA, S.A.		
COMPROBADO		UAB		
ID. S. NORMAS				
<b>Diagrama de ingeniería</b>				
Ubicación	Área 100		Planta de producción de ácido láctico	
Descripción	Proceso de Producción		Plano: nº 15	



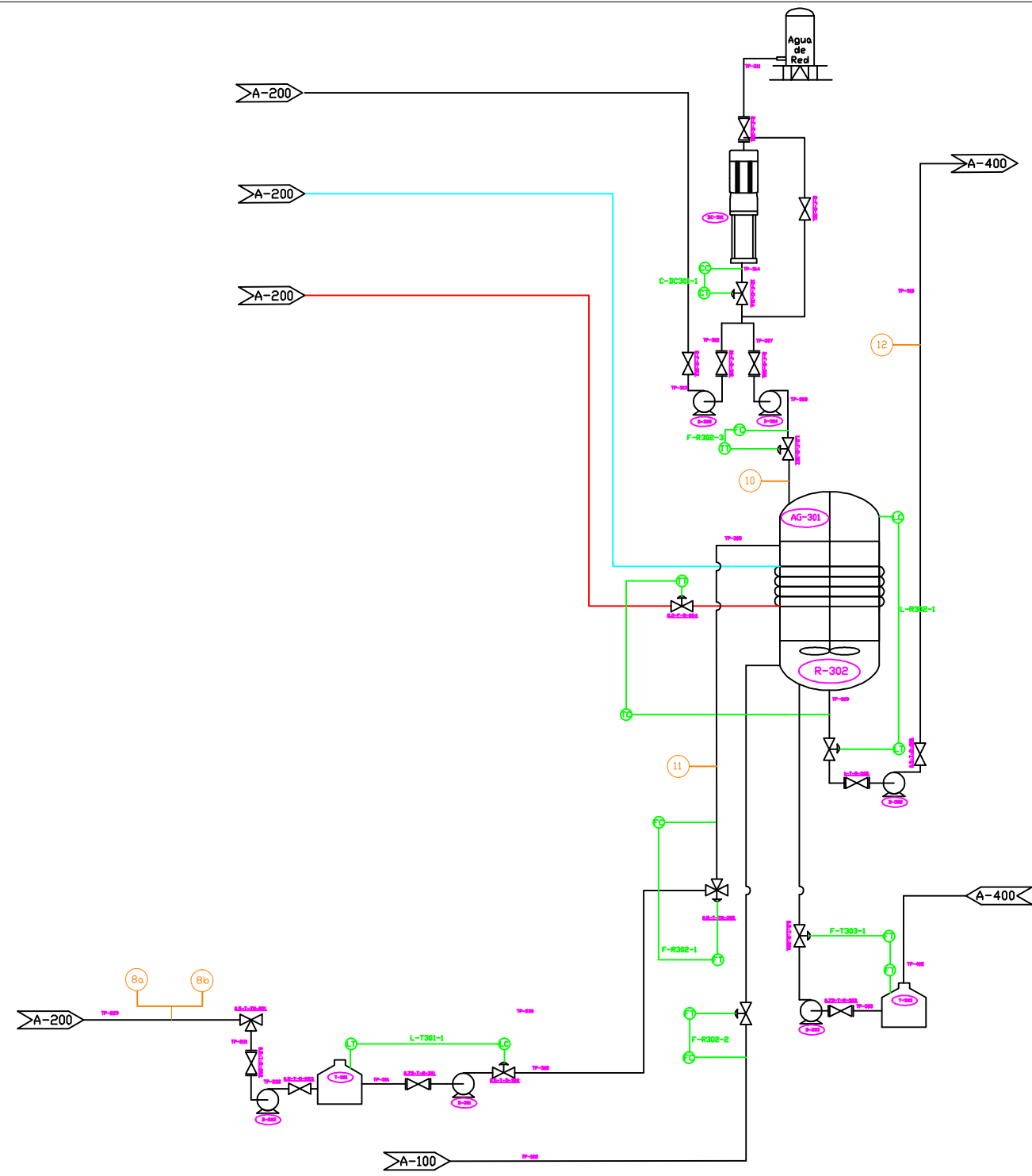
	ZONA 200													
	3a		3b		4a		4b		5a		5b		6a	
	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W
Acetaldehido	52,02	0,17	52,02	0,17	-	-	-	-	52,02	1,00	52,02	1,00	52,02	1,00
HCN	251,95	0,83	251,95	0,83	251,95	1,00	251,95	1,00	-	-	-	-	-	-
H.Sulf 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactonitrilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Sulf 98%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato de amonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Láctico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>303,97</b>		<b>303,97</b>		<b>251,95</b>		<b>251,95</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>	

	Zona 200															
	6a		6b		9a		9b		13a		13b		15a		15b	
	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W
Acetaldehido	52,02	1,00	52,02	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	52,02	1,00	52,02	1,00
HCN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Sulf 50%	-	-	-	-	1,24	0,50	1,24	0,67	-	-	-	-	-	-	-	-
NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	1,65	0,20	1,65	0,20	-	-	-	-
Lactonitrilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agua	-	-	-	-	1,24	0,50	0,62	0,33	6,61	0,80	6,61	0,80	-	-	-	-
H.Sulf 98%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato de amonio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Láctico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>52,02</b>		<b>52,02</b>		<b>2,48</b>		<b>1,86</b>		<b>8,26</b>		<b>8,26</b>		<b>52,02</b>		<b>52,02</b>	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA
DIBUJADO	01/02/2010	PARFA, S.A.	
COMPROBADO		UAB	
ID. S. NORMAS			
<b>Diagrama de Ingeniería</b>			
Ubicación	A-200		Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Proceso de Producción		Diagrama: n° 16







	Zona 300											
	8a		8b		10		11		12		14	
	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W	kg	W
Acetaldehído	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HCN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.Sulf 50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NaOH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lactonitrilo	5786,77	0,95	5786,77	0,95	-	-	11573,54	0,95	4629,42	0,18	4629,42	1,00
Agua	330,65	0,05	330,65	0,05	5205,92	1,00	661,29	0,05	5867,21	0,23	-	-
H.Sulf 98%	-	-	-	-	-	-	-	-	3194,14	0,12	-	-
Sulfato de amonio	-	-	-	-	-	-	-	-	3194,14	0,12	-	-
H.Láctico	-	-	-	-	-	-	-	-	8847,52	0,34	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>6117,42</b>		<b>6117,42</b>		<b>5205,92</b>		<b>12234,84</b>		<b>25732,42</b>		<b>4629,42</b>	

	FECHA	NOMBRE	FIRMA
DIBUJADO	01/02/2010	PARFA, S.A.	
COMPROBADO		UAB	
ID. S. NORMAS			

### Diagrama de ingeniería


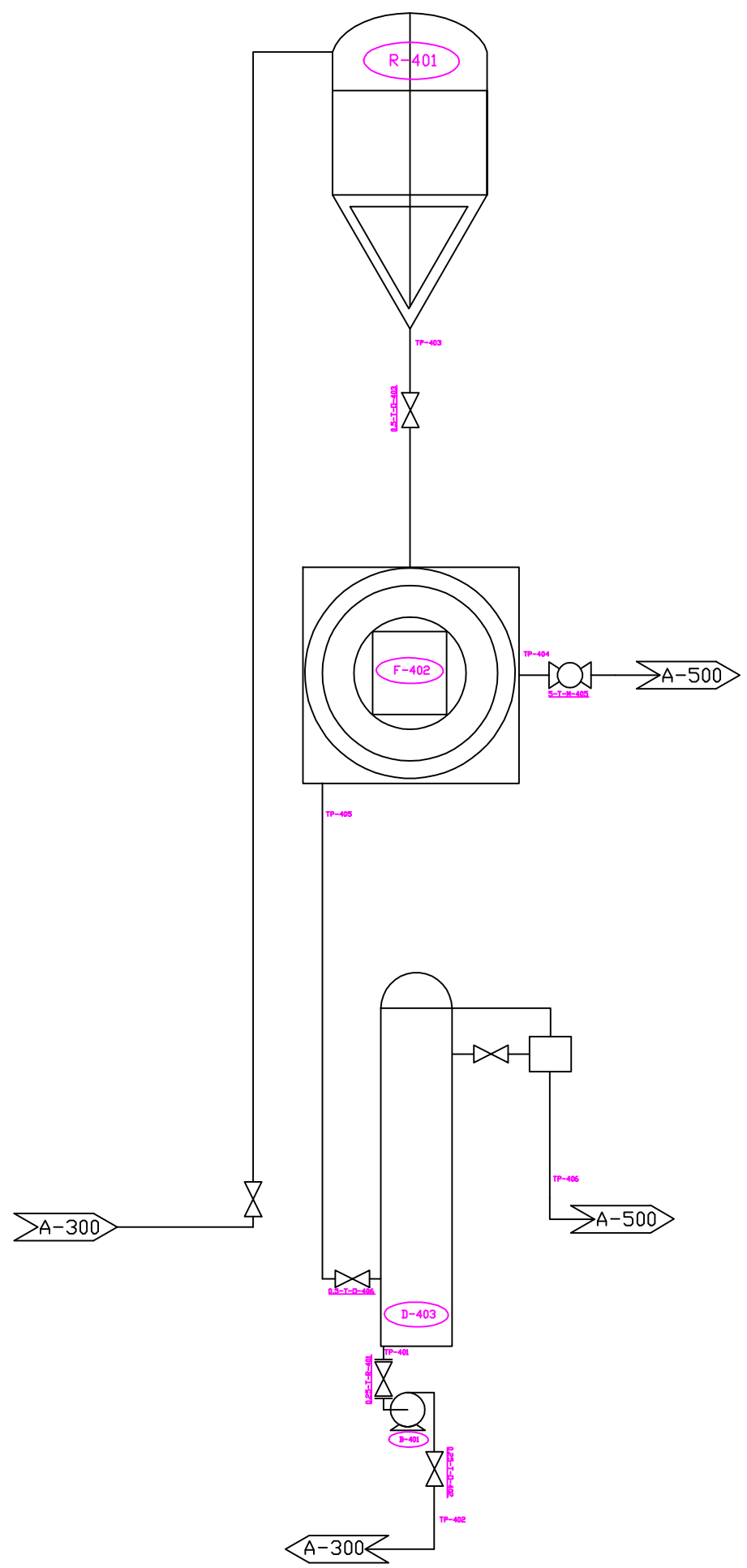
Ubicación	Área 300	 Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Proceso de Producción	

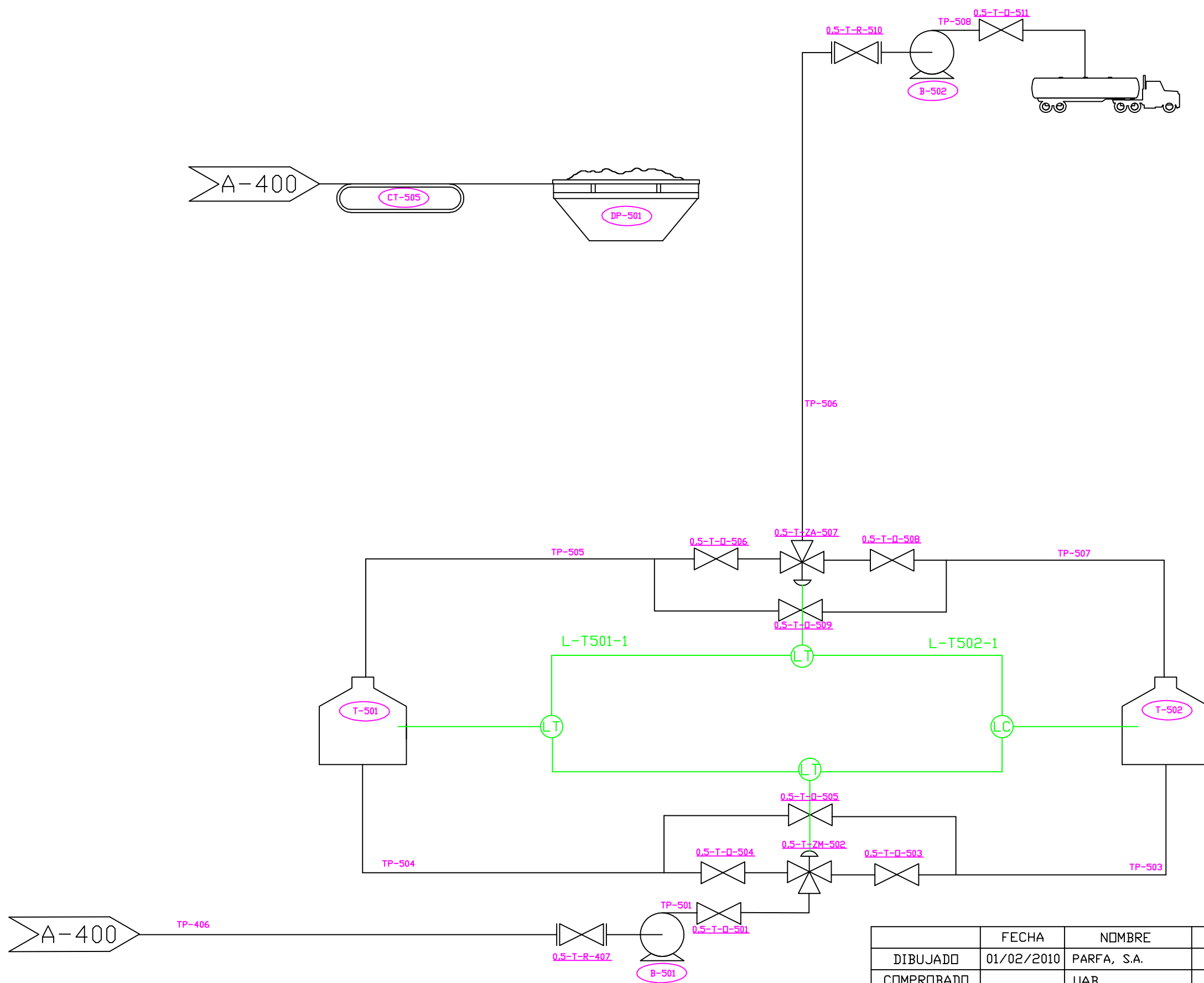
Diagrama: nº17





	FECHA	NOMBRE	FIRMA
DIBUJADO	01/02/2010	PARFA, S.A.	
COMPROBADO		UAB	
ID. S. NORMAS			
<b>Diagrama de ingeniería</b>			
Ubicación	Área 400		Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Proceso de Producción		Diagrama: nº18





	FECHA	NOMBRE	FIRMA
DIBUJADO	01/02/2010	PARFA, S.A.	
COMPROBADO		UAB	
ID. S. NORMAS			
<b>Diagrama de ingeniería</b>			
Ubicación	Área 500		Planta de producción de ácido láctico
Descripción	Proceso de Producción		Plano: nº19

