

PRESENTACIÓN

GPI - INGENIERÍA DE TUBERÍAS

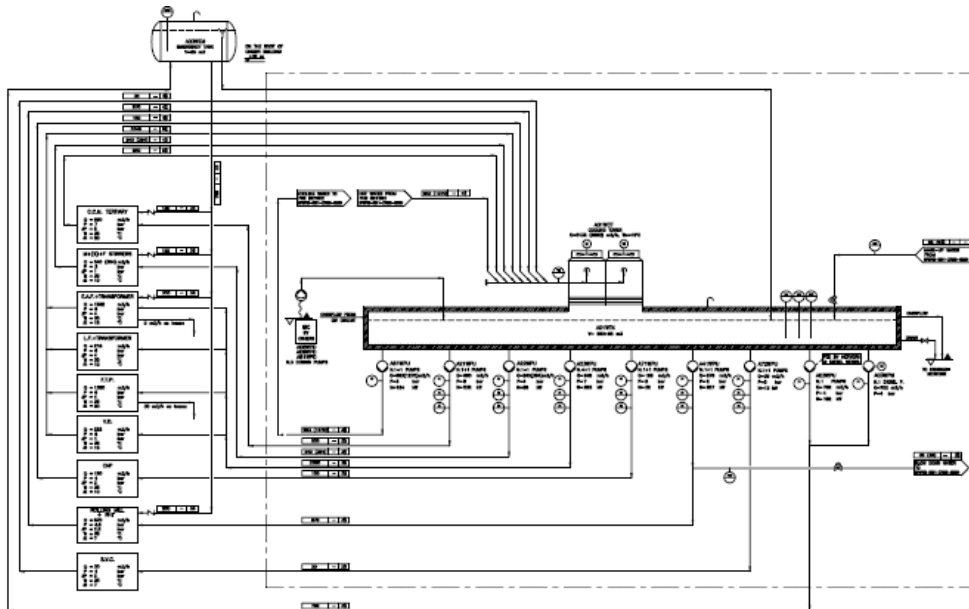
INGENIERÍA BÁSICA

(Análisis de la información)



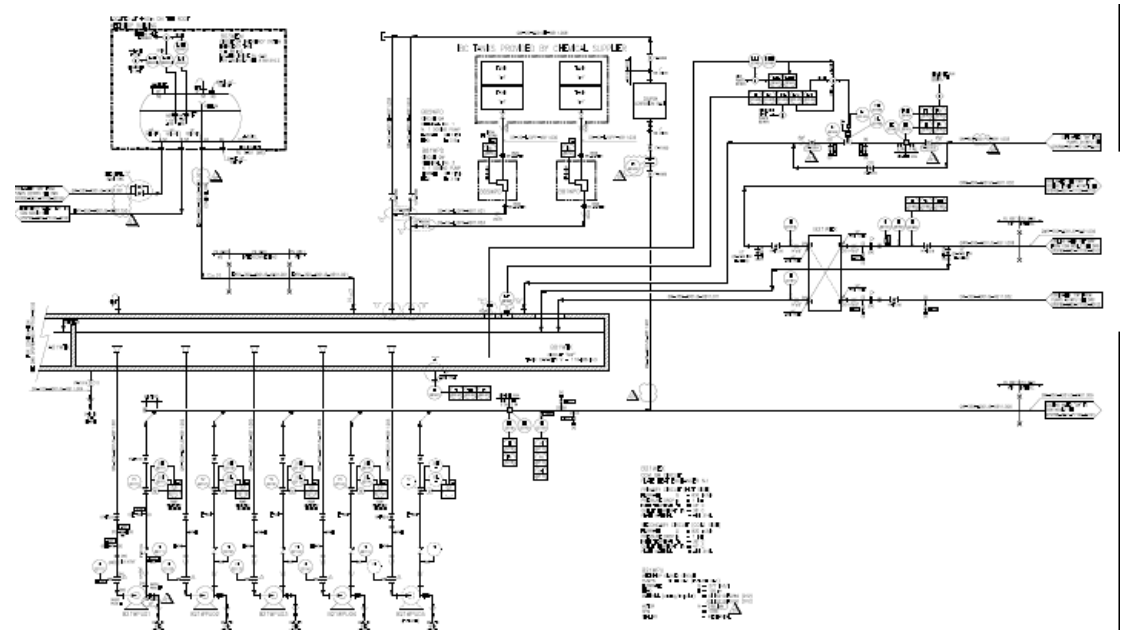
DFP

- Panorama general de proceso
- Identificación de líneas procesos y de servicios
- Condiciones de operación
- Controles básicos
- Lista de equipos



DTI

- Codificación y especificación de líneas de proceso y de servicio
- Lista de instrumentos
- Tamaño y tipo de válvulas de control y de seguridad
- Drenes y venteos



INGENIERÍA BÁSICA

(Análisis de la información)



- Especificación de materiales
- Estandar de soportes
- Layout
- Plano de simbología

Title:

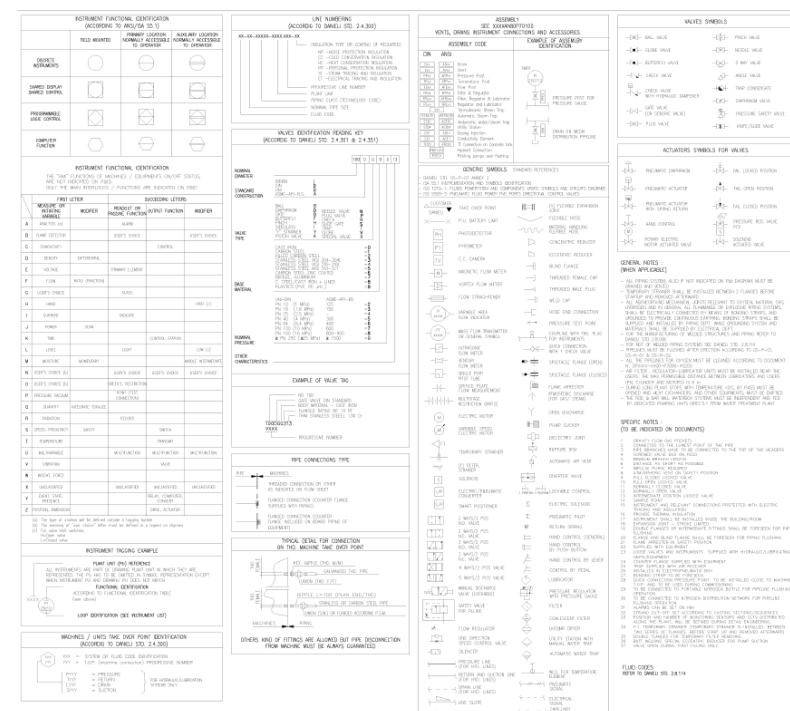
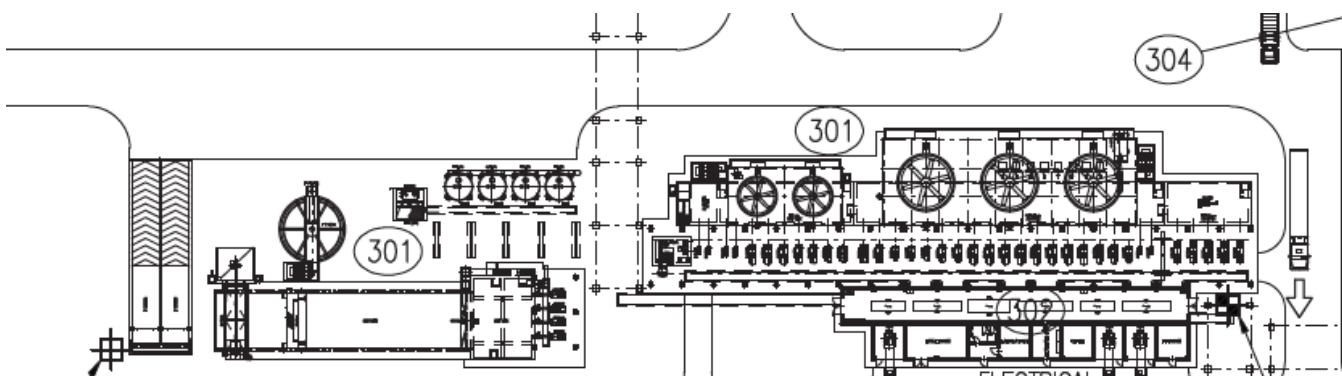
PIPING SYSTEM MATERIAL (P.S.M.)

- BASIC DESIGN DATA -

Title

STANDARD PIPING SUPPORTS

(DIN/EN PROFILES)

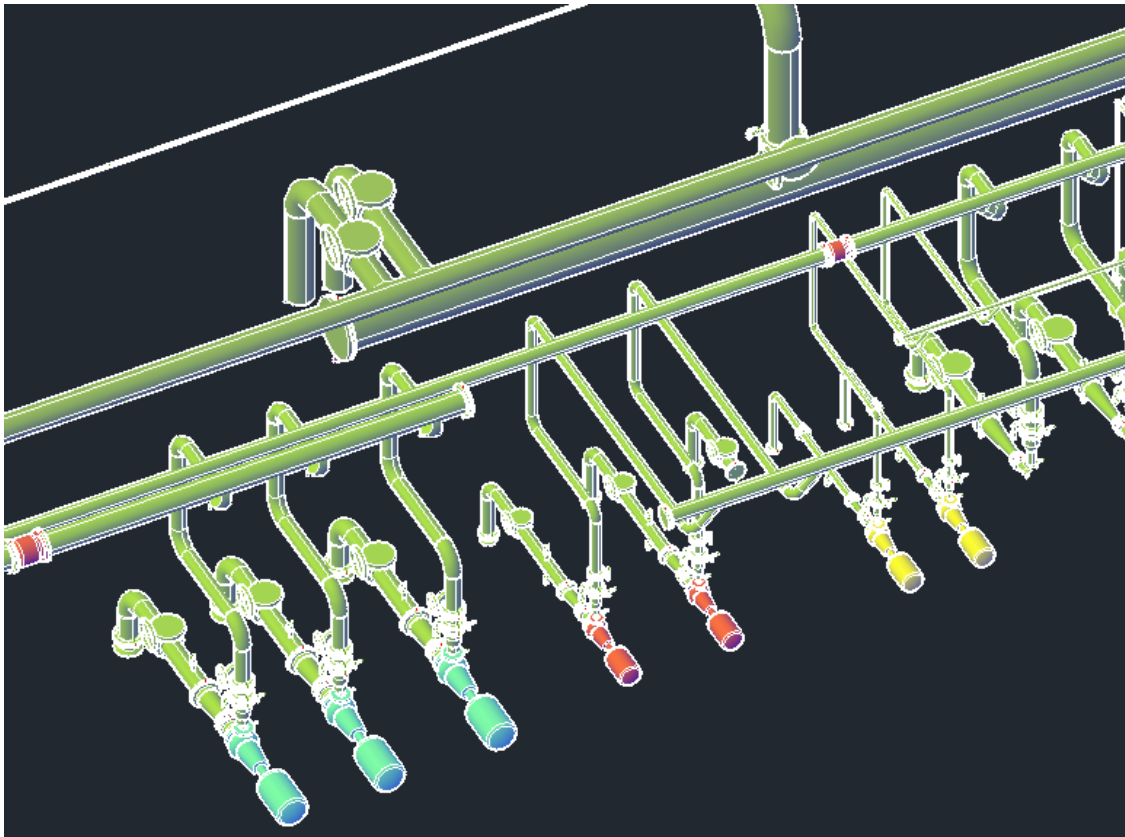


MODELADO



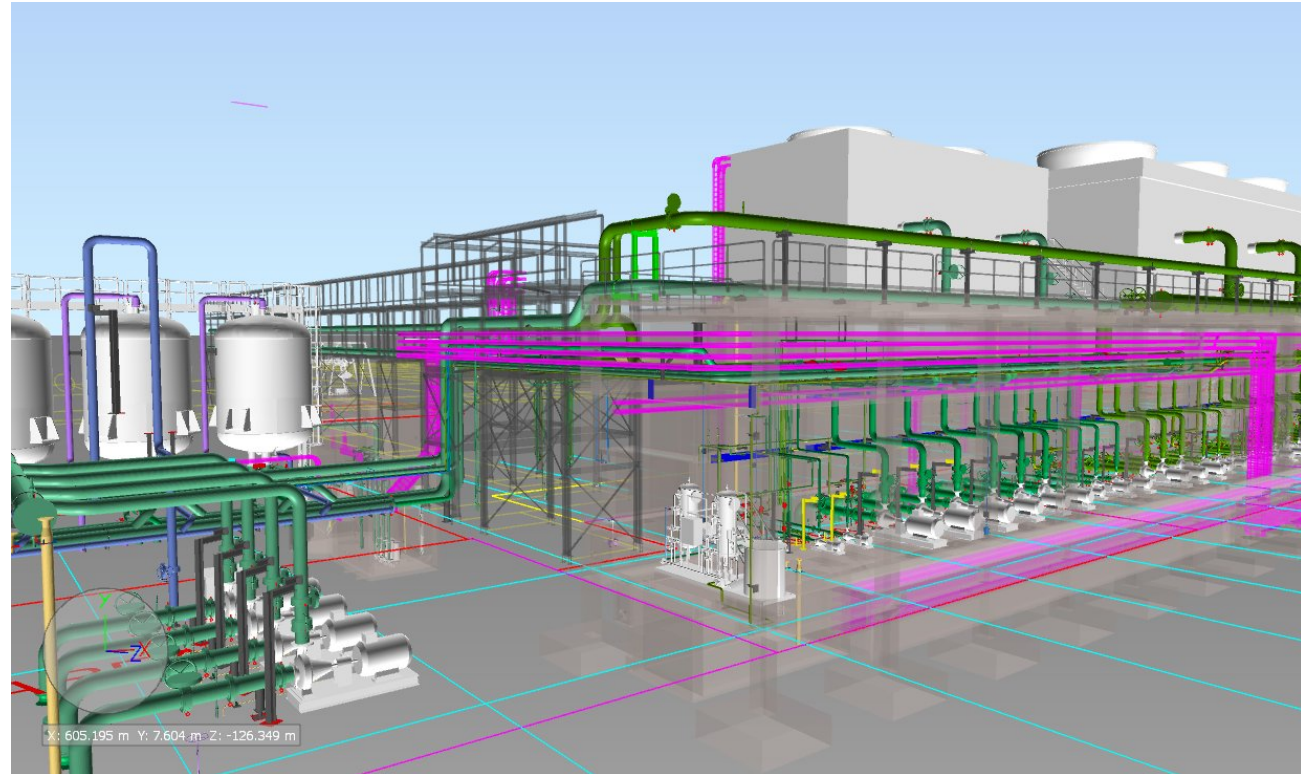
AutoCAD Plant 3D®

- Especificación de materiales
- Modelado de tuberías, accesorios y soportes
- Conexión a equipos
- Modelado con referencia (equipo, civil, eléctrico, metálica)

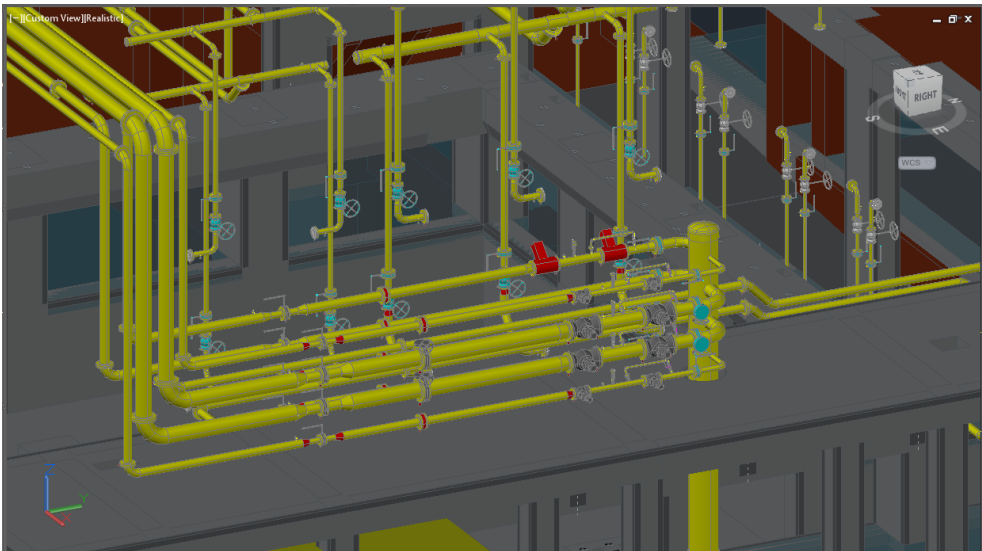


Naviswoks®

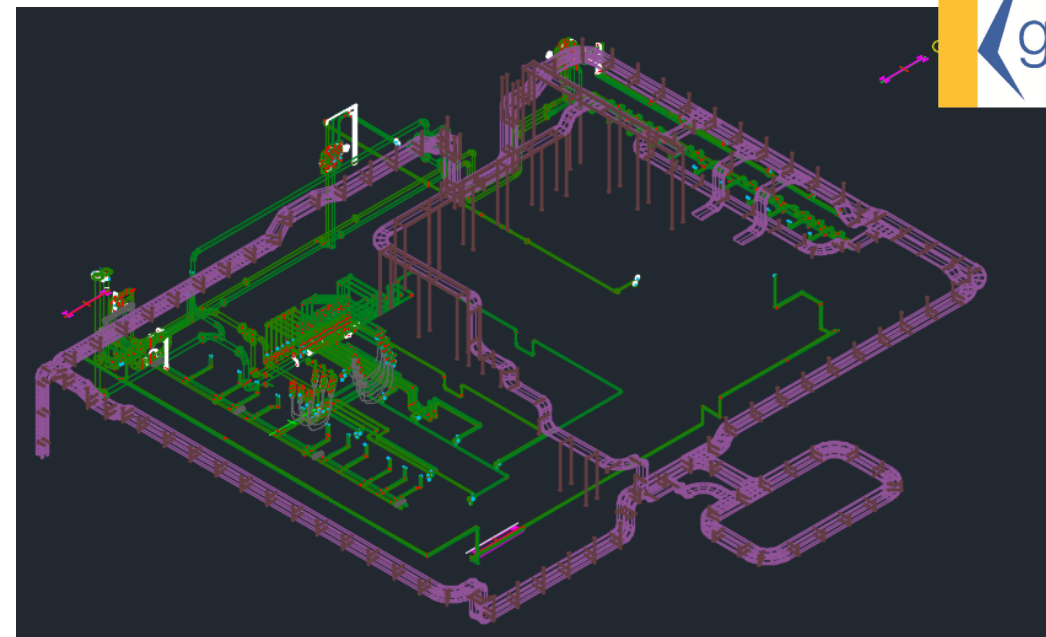
- Integración con otras disciplinas (Civil, Eléctrica, Metálica)
- Revisión de interferencias
- Visualización del modelo integrado



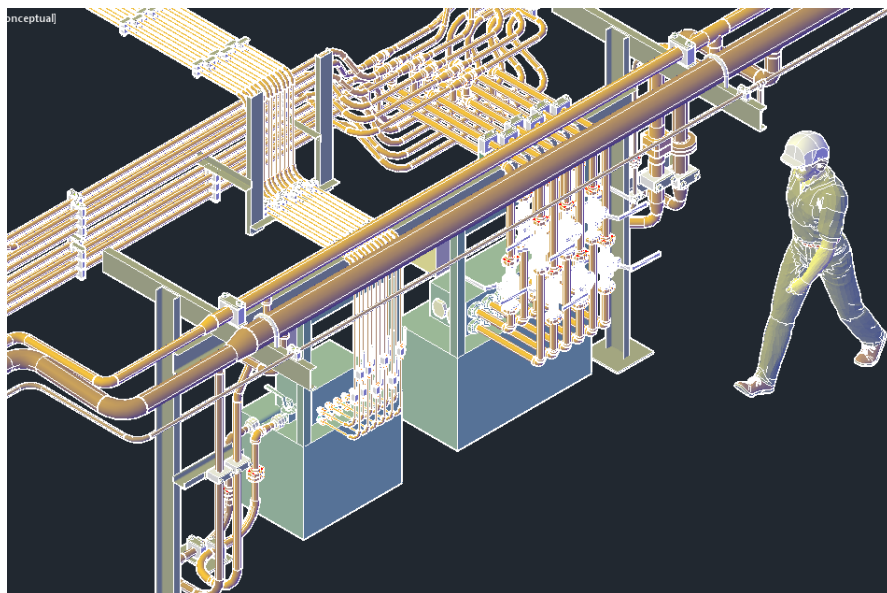
Modelo civil



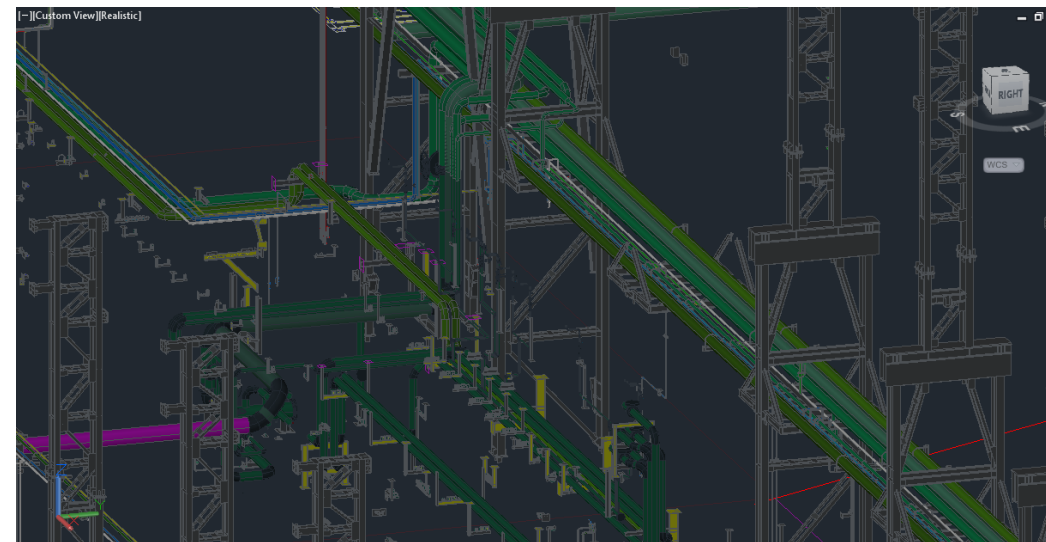
Modelo eléctrico



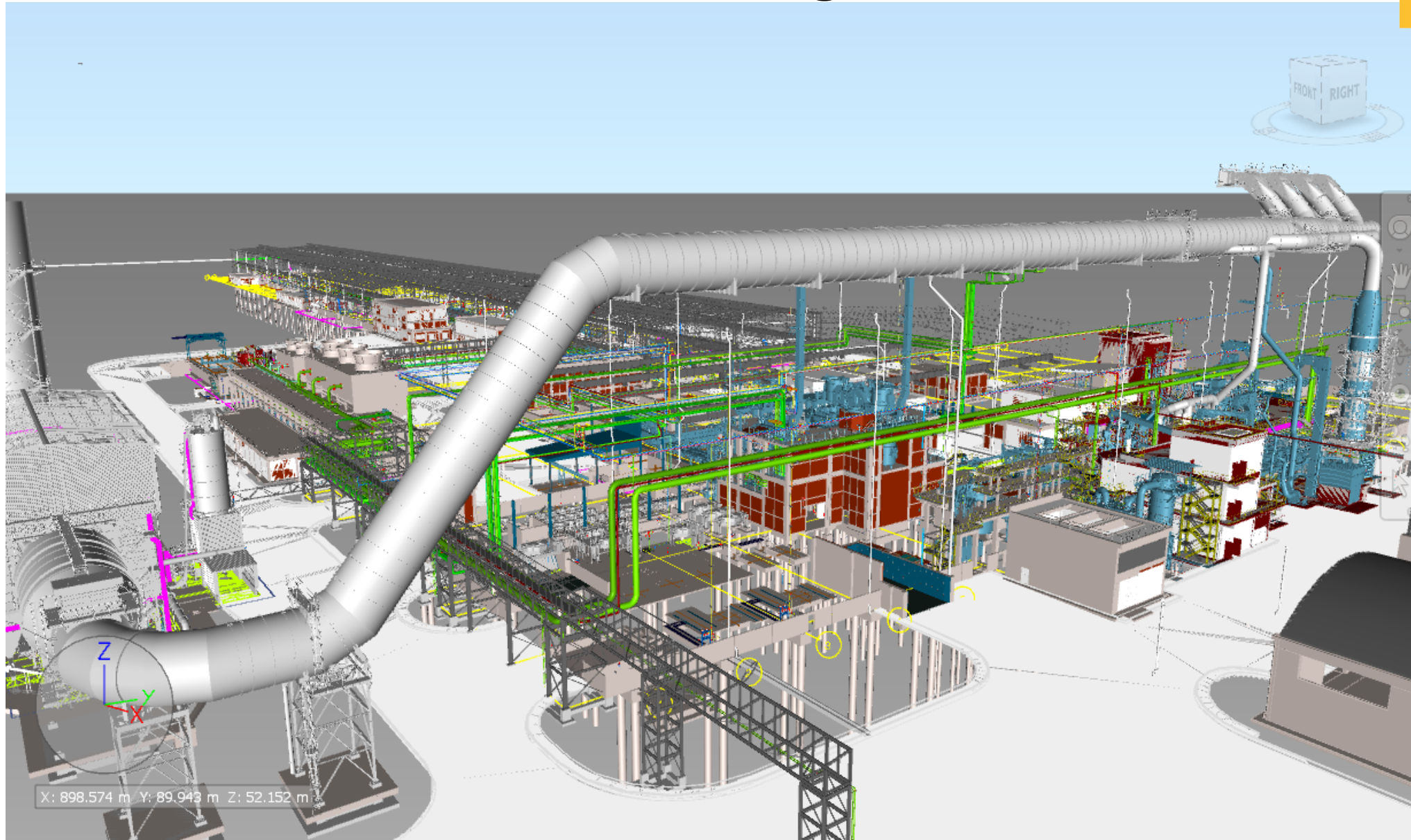
Modelo de equipo



Modelo estructura metálica



Modelo Integrado



LISTA DE MATERIALES Y CATALOGO DE CONCEPTOS



- Cuantificación de material de tuberías y soportes por proyecto (Lista de materiales de compra)

- Cuantificación de material de tuberías y soportes por línea (Catalogo general de conceptos)

ITE N	ELEMENTO	TIPO DE ELEMENTO	TIPO	CLASE	MATERIAL	CÓDIGO DANIE	STD DANIE	DESCRIPCIÓN	TAB. DANIE	CLASE	DIM 1	DIM 2	ESP. 1	ESP. 2	LARG. T	CANT. BETA. DANIE	MMB D	PESO M	PESO UN*
1	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304176.A	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	1/2"		2.77			115.83	MTS	1.27	165.80
2	TUBERÍA	TUBO	-	150 LB	POLIAMIDA	8.304187.A	2.400.003	POLYAMIDE TUBING SCH 20S C/TOP RPSPAP - DIM 7537B-B5 3480 PTFE/epoxide 11 (PAP) 11/16" (41.27mm) extruded reduced wall thickness 11 (PAP) 11/16" (41.27mm)	PE 3230	AD0IPS	8mm		1			5.3	MTS	8.83	8.15
3	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304189.A	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	2"		3.91			198.574	MTS	5.48	1894.22
4	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304190.D	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	4"		5.82			325.456	MTS	15.86	5277.84
5	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304190.R	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	6"		7.91			5.810	MTS	28.28	1807.78
6	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304193.V	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	3/4"		2.87			28.419	MTS	1.63	48.46
7	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304196.X	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	1"		3.98			246.742	MTS	2.58	516.78
8	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304192.C	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	1 1/2"		3.68			268.475	MTS	4.85	1087.70
9	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.304195.C	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	3"		1.49			28.189	MTS	11.38	937.85
10	TUBERÍA	TUBING	SIN COSTURA	-	ACERO AL CARBON	8.307548.H	2.028.281	PRECISION PIPE DIMENSIONAL CS CARBON STEEL COLLENDUR 2.028.281	PP 1302	AD0817	16mm		9			519.239	MTS	8.36	493.57
11	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH 16R	ACERO AL CARBON	8.310764.D	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	1"		6.35			519.235	MTS	6.24	2107.64
12	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH 16R	ACERO AL CARBON	8.310767.G	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	2"		8.24			263.541	MTS	11.91	2307.34
13	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310722.H	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	1/2"		2.27			6.188	MTS	1.27	18.38
14	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310723.J	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	3/4"		2.87			160.554	MTS	1.63	315.82
15	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH 16R	ACERO AL CARBON	8.310762.D	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	1/2"		4.78			18.81	MTS	1.95	21.84
16	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH 16R	ACERO AL CARBON	8.310765.C	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	3/4"		5.58			31.842	MTS	2.58	36.80
17	TUBERÍA	TUBING	SIN COSTURA	-	ACERO AL CARBON	8.307549.D	2.028.281	PRECISION PIPE DIMENSIONAL CS CARBON STEEL COLLENDUR 2.028.281	PP 1303	AD0817	28mm		9.5			1.493	MTS	1.42	2.41
18	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH 16R	ACERO AL CARBON	8.310761.F	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	1 1/2"		7.14			188.293	MTS	7.25	4287.45
19	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH 16R	ACERO AL CARBON	8.310763.H	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	3"		11.93			125.358	MTS	21.31	2084.58
20	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310739.V	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	4"		1.82			36.193	MTS	16.87	581.68
21	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310732.L	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	6"		7.91			117.273	MTS	28.26	3916.97
22	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310724.L	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	1 1/2"		3.68			46.833	MTS	2.51	118.39
23	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310726.H	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	1 1/2"		3.68			1.577	MTS	4.85	16.82
24	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310727.P	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	2"		9.31			54.875	MTS	5.44	238.51
25	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	8.310723.2	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Schedule 16R	15 1608	AD0812H	3"		1.49			18.356	MTS	11.38	218.34
26	TUBERÍA	TUBO	SIN COSTURA	SCH STD	GRANITADO	8.323598.Q	2.050.150	PIPE ASME B36.10 THD MALE ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	15 1405	AD0815	1/2"		2.77			415.891	MTS	1.27	552.22

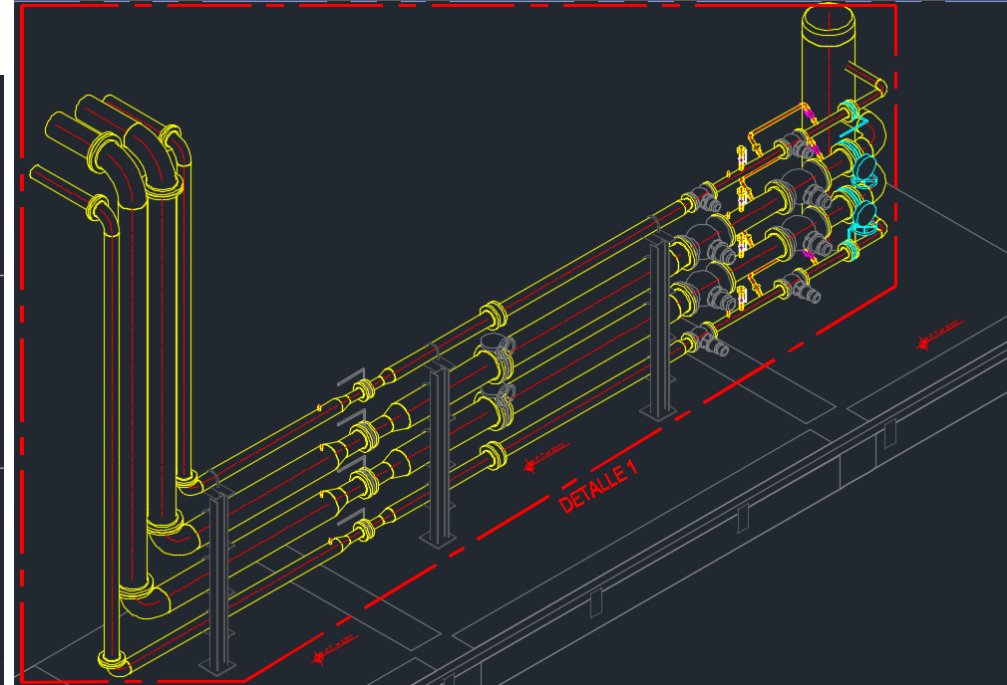
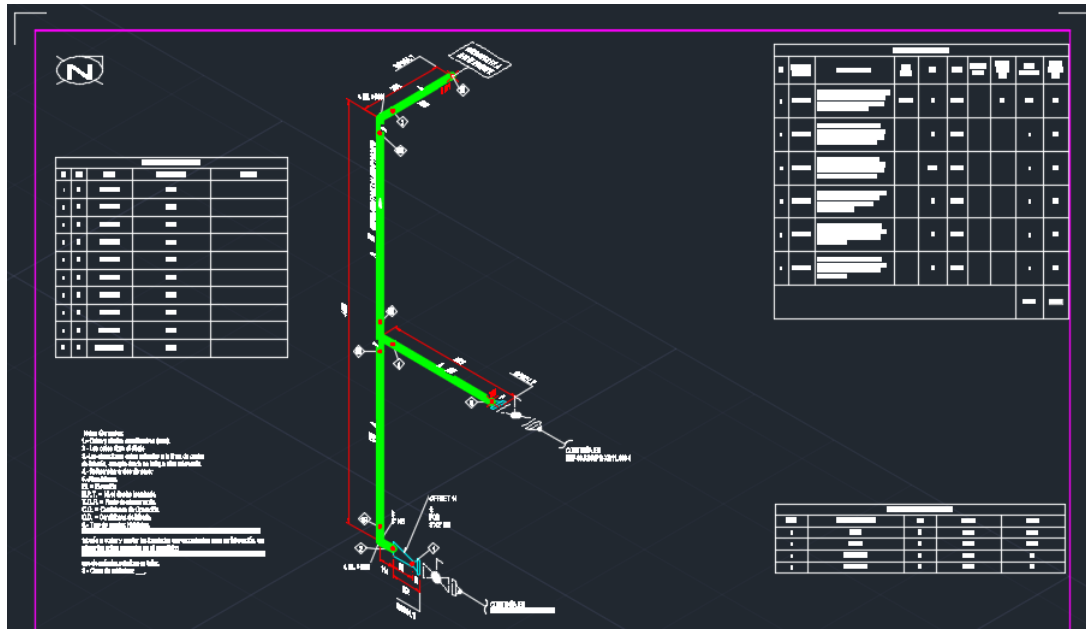
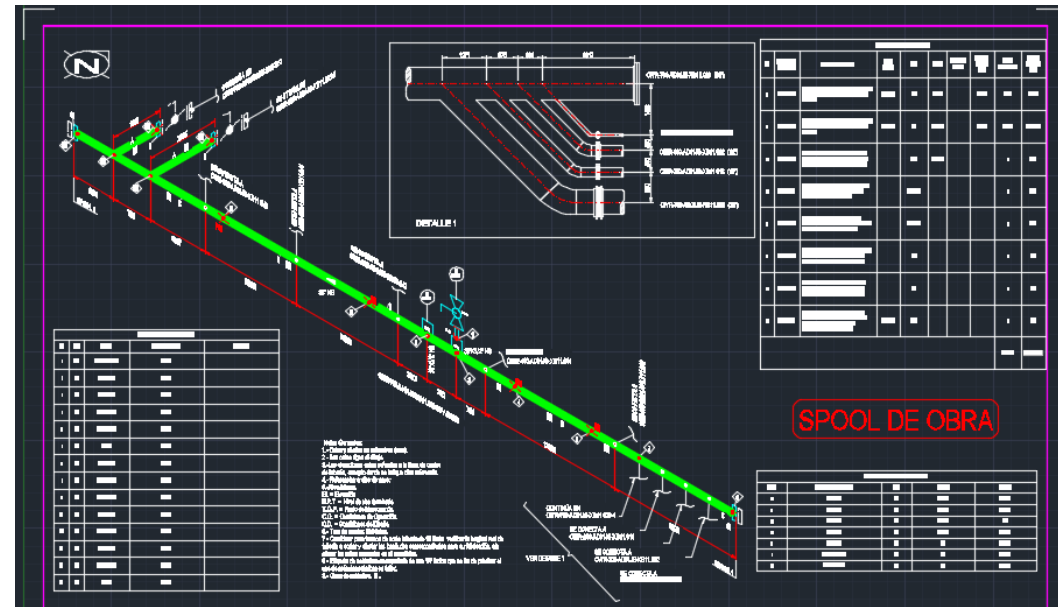
ÁREA	SISTEMA	ELEMENTO	TIPO DE ELEMENTO	TIPO	CLASE	MATERIAL	LÍNEA	CÓDIGO DANIE	STD DANIE	DESCRIPCIÓN	TAB. DANIE	CLASE 2	DIM 1	DIM 2	ESP. 1	ESP. 2	LONG. TORO	CANT. DANIE	UNIDAD	PESO UN*
HC11	CA	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.304178.R	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	1/2"		2.77			8.37	MTS	1.27
HC11	CA	ACCESORIO	NIPPLE	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.003683.E	2.250.108	NIPPLE HEXAGONAL BS 3759 THD MALE ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.108	-	AD0IPS	1/2"		-			3.00	PCS	0.06
HC11	CA	ACCESORIO	CODO 90°	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.053197.X	2.250.102	90° ELBOW ASME B16.11 THD FEM ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.102	-	AD0IPS	1/2"		-			5.00	PCS	0.28
HC11	CA	ACCESORIO	CODO 90°	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.073791.E	2.250.101	UNION BS 3799 THD FEM ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"		-			2.00	PCS	0.34
HC11	CA	ACCESORIO	CODO 90°	-	2000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.312751.0	2.250.101	90° ELBOW ASME B16.11 THD FEM ASME B120.1 NPT 2000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"		-			1.00	PCS	0.28
HC11	CA	ACCESORIO	NIPPLE	-	SCH 80	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.323010.D	2.250.107	NIPPLE L x 100 mm ASME B36.10 THD MALE ASME B120.1 NPT From Pipe CS ASTM A105 GR. B Black 2.250.107	-	AD0IPS	1/2"		3.73			1.00	PCS	0.16
HC11	CA	ACCESORIO	VÁLVULA BOLA	-	800 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.328337.K	2.050.500	VALVE BALL BS 3551 THD FEM ASME B120.1 NPT 800 Lb Forged CS ASTM A105 Reduced Bore, In Line, PTFE/Glass Seats 2.050.500	AB 1870	AD0IPS	1/2"		-			1.00	PCS	0.70
HC11	CA	ACCESORIO	FILTRO-REGULA ODR-LUBRICAD OR	-	150 Lb	ALUMINIO	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.344756.K	2.000.707	FRL GROUP Manufacturer 3rd THD FEM ASME B120.1 NPT FN 10 Die-Cast LIGHT ALLOY (Aluminum) Filter degree 5 micron, Regal Pressure Range 0.04-0.8 Mpa 2.000.707	-	AD0IPS	1/2"		-			1.00	PCS	2.20
HC11	CA	ACCESORIO	BUSHING HEXAGONAL	-	6000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.075306.D	2.250.101	BUSHING EX. HEAD ASME B16.11 THD MALE/FEM. B120.1 NPT 6000 Lb Forged CS ASTM A105 DIN/MALE side, DIN/2 Fem. side (Reduced) - Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"	1/4"	-			1.00	PCS	0.03
HC11	CA	ACCESORIO	ADAPTADOR	-	3000 Lb	NIOULADO	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.071860.M	2.200.212	STRAIGHT MALE STUD PUSH-IN FITTING Nickel plated brass ISO 17895 Con EN ISO 22822-2 & 2.200.212	-	AD0IPS	1/4"	8mm	-			2.00	PCS	0.03
HC11	CA	TUBERÍA	TUBO	-	150 Lb	POLIAMIDA	CA-15-AD0IPS-HC11.033	0.071876.A	2.400.003	POLYAMIDE TUBE UN 7530 C/TOP RPSPAP - DIM 7537B - BS 5403 PTFE polyamide 11 (PAP) extruded reduced wall thickness 11 (PAP) 11/16" (41.27mm) extruded reduced wall thickness 11 (PAP) 11/16" (41.27mm)	PE 3230	AD0IPS	8mm		1			2.50	PCS	0.03
HC11	CA	ACCESORIO	NIPPLE	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.003693.E	2.250.108	NIPPLE HEXAGONAL BS 3759 THD MALE ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.108	-	AD0IPS	1/2"		-			2.00	PCS	0.06
HC11	CA	ACCESORIO	TAPÓN HEMBRA	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.004796.F	2.250.101	CAP FEMALE ASME B16.11 THD FEM ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"		-			1.00	PCS	0.12
HC11	CA	ACCESORIO	CODO 90°	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.053197.X	2.250.102	90° ELBOW ASME B16.11 THD FEM ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.102	-	AD0IPS	1/2"		-			19.00	PCS	0.28
HC11	CA	ACCESORIO	TEE RECTA	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.053203.L	2.250.102	TEE ASME B16.11 SOCKET WELDING (SW) 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.102	-	AD0IPS	1/2"		-			1.00	PCS	0.34
HC11	CA	ACCESORIO	UNION	-	3000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.073791.E	2.250.101	UNION BS 3799 THD FEM ASME B120.1 NPT 3000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"		-			2.00	PCS	0.34
HC11	CA	TUBERÍA	TUBO	CON COSTURA	SCH STD	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.304178.R	2.050.150	PIPE ASME B36.10 PE/BE accord. ASME B16.25 Welded CS API 5L GR.B Black 2.050.150	50' 1405	AD0IPS	1/2"		2.77			85.37	MTS	1.27
HC11	CA	ACCESORIO	CODO 90°	-	2000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.312751.0	2.250.101	90° ELBOW ASME B16.11 THD FEM ASME B120.1 NPT 2000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"		-			2.00	PCS	0.28
HC11	CA	ACCESORIO	TEE RECTA	-	2000 Lb	ACERO AL CARBON	CA-15-AD0IPS-HC11.050	0.312673.M	2.250.101	TEE ASME B16.11 THD FEM ASME B120.1 NPT 2000 Lb Forged CS ASTM A105 Rough 2.250.101	-	AD0IPS	1/2"		-			1.00	PCS	0.40

ISOMÉTRICOS

- Por línea
- Por spool's
- Por dimensiones

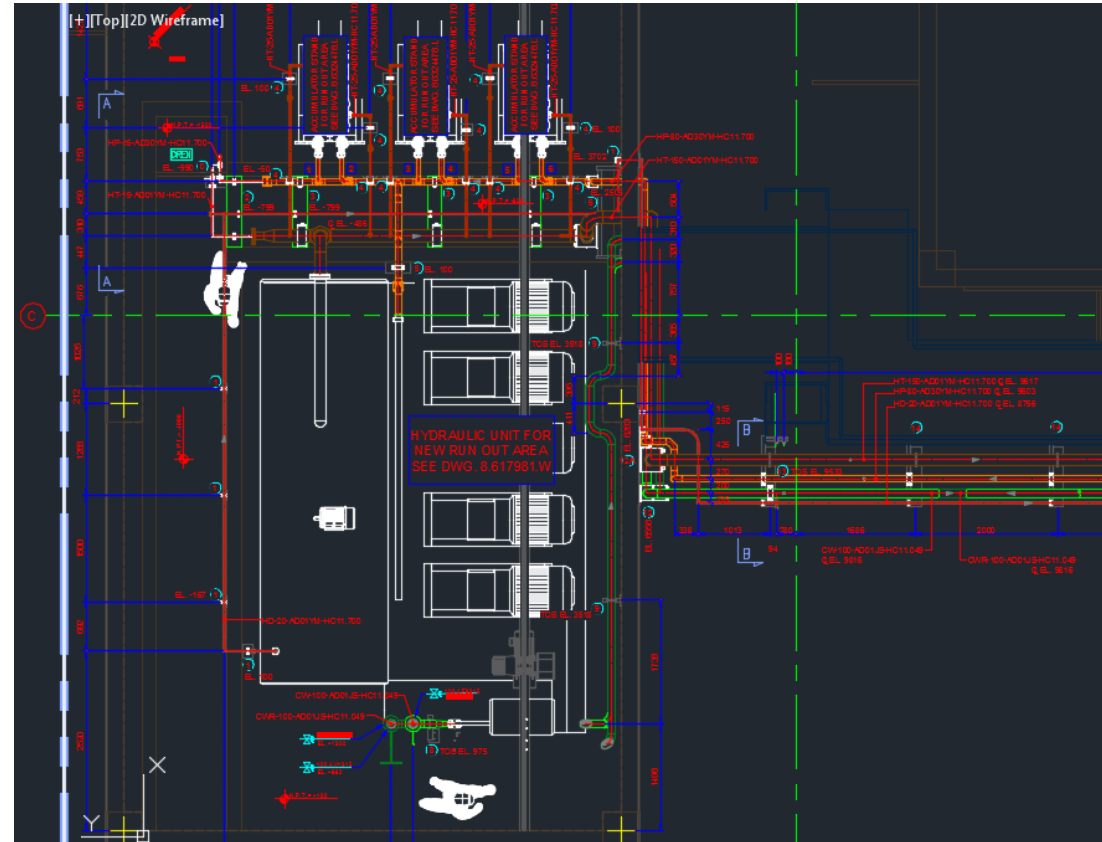
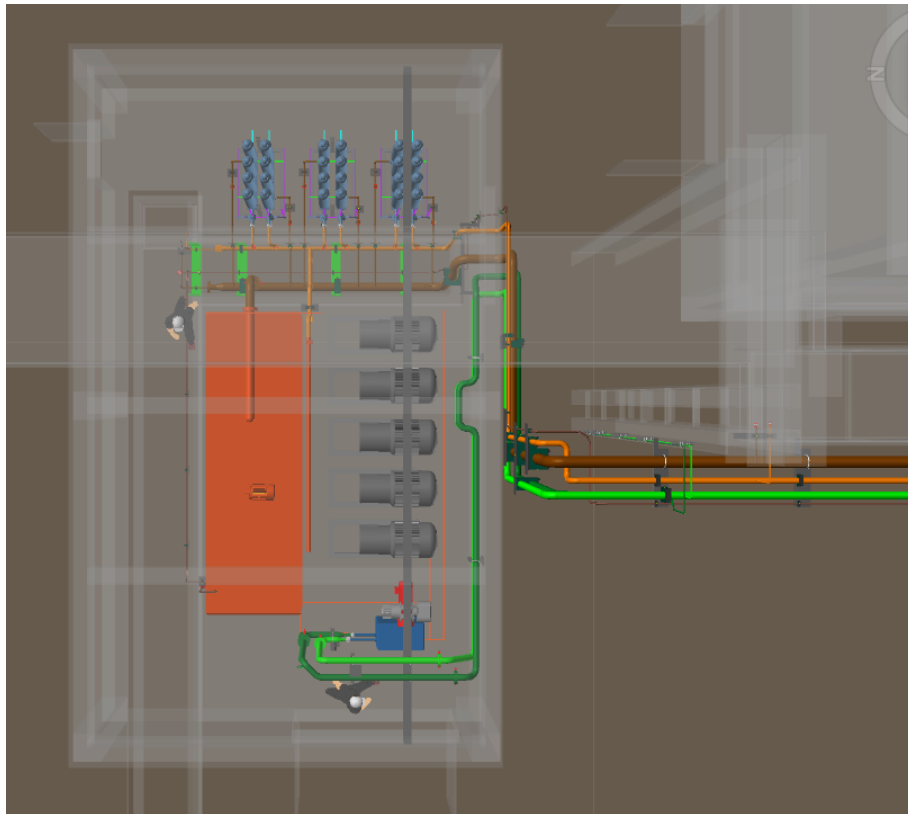
Con:

- Vista axonométrica
- Tabla de corte
- Lista de soldaduras

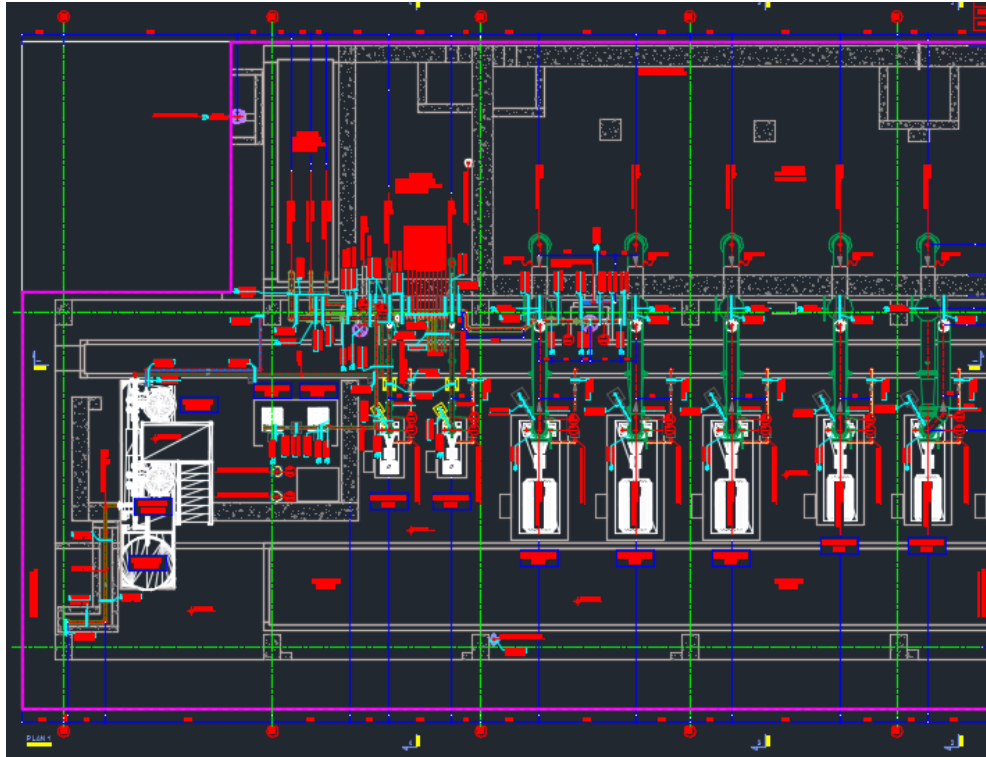


ARREGLOS GENERALES

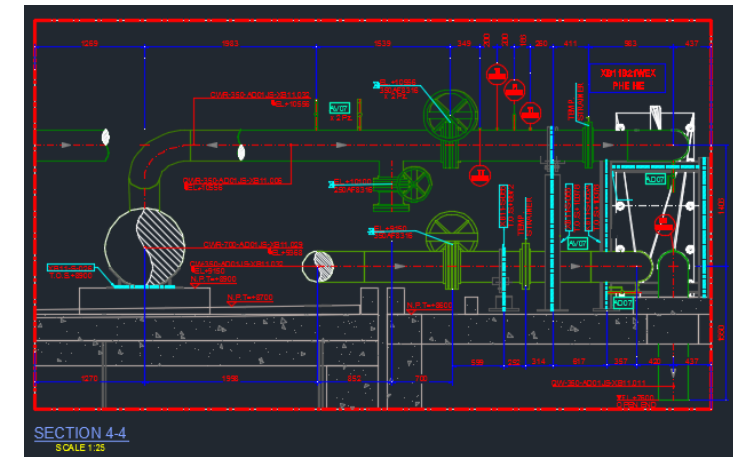
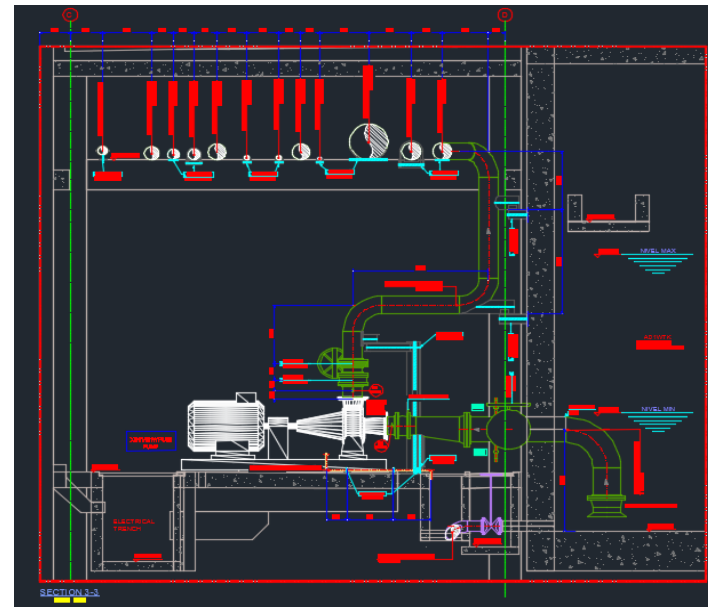
- Vista en planta, secciones y detalles
- Conexión a equipos
- Soportes



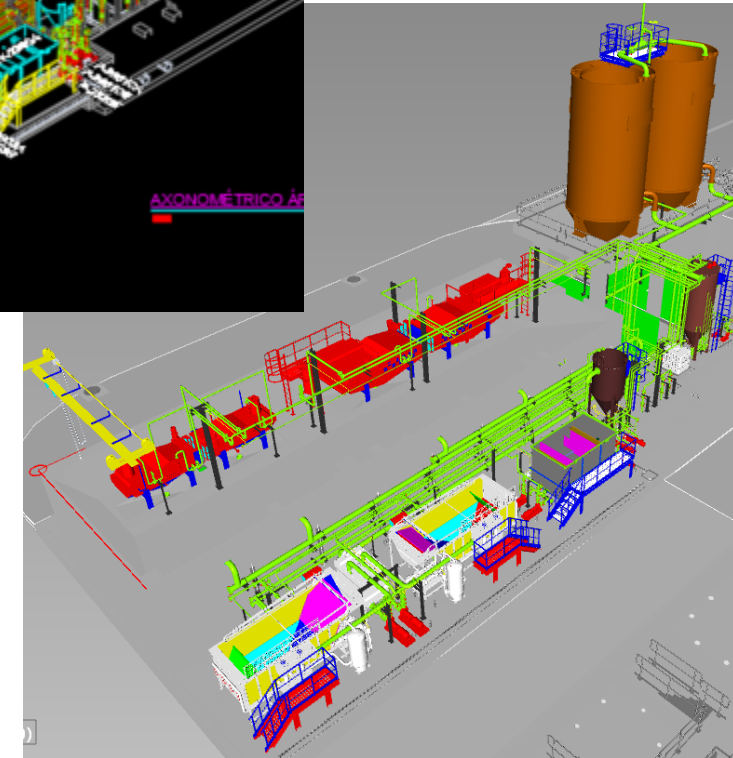
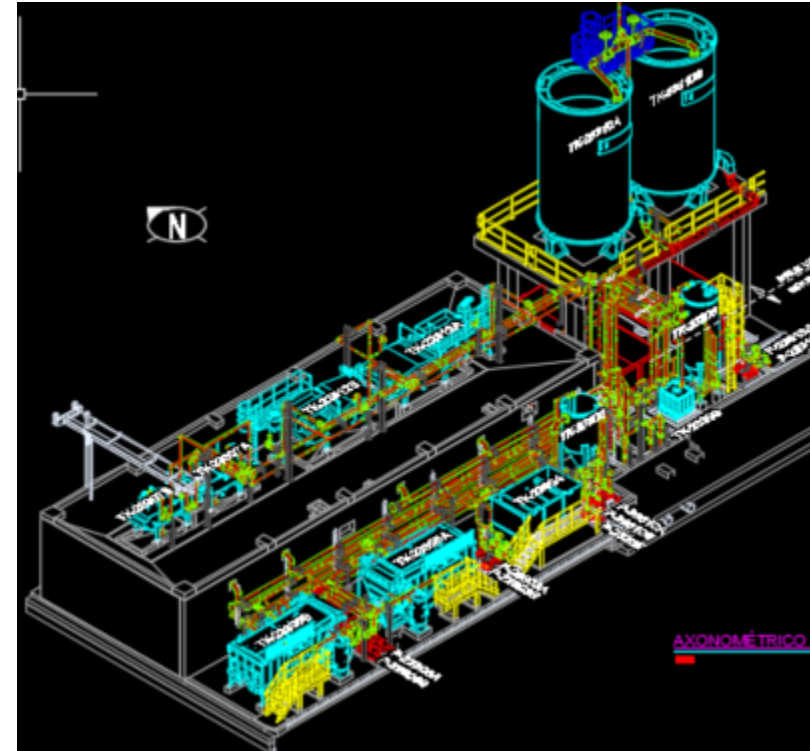
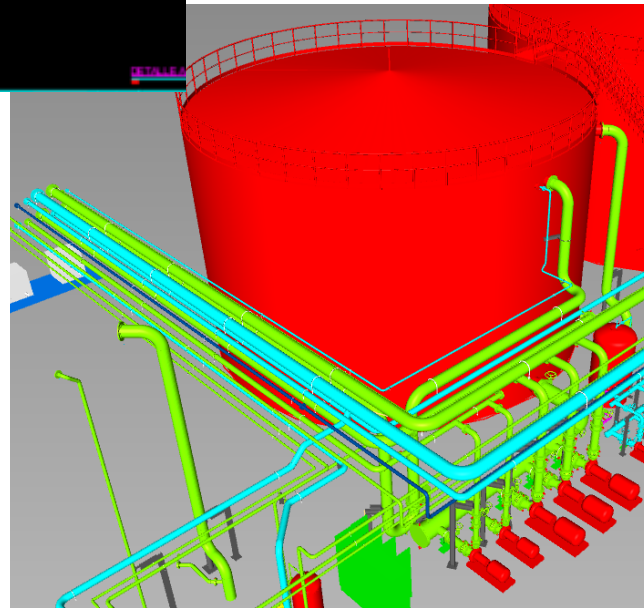
Planta: Equipos, tuberías y soportes



Secciones; Equipos, tuberías y soportes



PLANOS DE VISTA AXONOMÉTRICA



SOPORTES

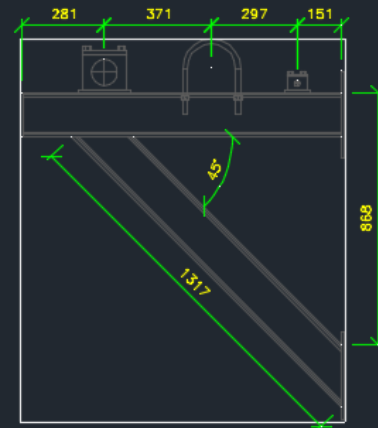


- Modelado, configuración y cuantificación:
- Abrazaderas tipo U
- Clamps
- Perfiles
- Placas
- Taquetes

RO-230

ID	QTY	ND	DESCRIPTION
1	1	3/4"	Clamp HS-DIN Gr.01-DIN 3015 - Injection Moulding ALUMINIUM AL WELDING PLATE TYPE (single); with Hex.Head Screws
2	1	3"	Clamp HS-DIN Gr.01-DIN 3015 - Injection Moulding ALUMINIUM AL WELDING PLATE TYPE (single); with Hex.Head Screws
3	1	6"	"U" BOLTS - Heavy Series Manufact.Std. THD MALE Metric ISO 261 From Round CS Zinc Coated M12-Class 4.8 Galvan. DIN267-9 (ISO4042); with 4 nuts(DIN934) 4 washers (DIN125)

QTY SET: 1 PC.



PROYECTOS DE INGENIERÍA - TUBERIAS



PROYECTO	ALCANCE	VOLUMEN
GERDAU, CORSA. CD SAHAGUN, HGO ACERIA + LAMINADOR + PTA/COMPRESORES + RACKS + ESTACIÓN DE GASES 2013-2015	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 2,000 ton ~ xxx H-H
GERDAU, SIPAR, PROVINCIA PÉREZ, ARGENTINA ACERIA + RACKS 2015	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	>141 ton ~ xxx H-H
DEACERO, BARRANQUILLA COLOMBIA LAMINADOR + RACKS 2016	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	>375 ton ~ xxx H-H
GRUPO SIMEC, APIZACO, TLAX ACERIA + LAMINADOR + PTA/COMPRESORES + RACKS 2017-2018	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 1,400 ton ~ xxx H-H
MIDORI AUTOLEATHER, SAN LUIS POTOSÍ NAVE A + NAVE B + SISTEMA CONTRAINCENDIOS 2017	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 50 ton ~ xxx H-H
DEACERO, SALTILLO, COAH. MOLINOS INTERMEDIOS, JD31 2018	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 10 ton ~ xxx H-H

PROYECTOS DE INGENIERÍA - TUBERIAS



PROYECTO	ALCANCE	VOLUMEN
DEACERO, SALTILLO, COAH LAMINADOR + PTA + RACKS 2018	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 500 ton ~ xxx H-H
DEACERO, SALTILLO, COAH. HORNO + HUMOS + ECS 2018	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 250 ~ xxx H-H
DEACERO, CELAYA, GTO. CAMBIO DE HORNO DE RECALENTAMIENTO JC31 2018-2019	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 96 ton ~ xxx H-H
ARCELOR MITTAL, LAZARO CARDENAS, MICH. DOWN COILER & COIL HANDLING, HOT SKIN PASS MILL 2019	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes, tablas de soportes	> 72 ton ~ xxx H-H
DEACERO, SALTILLO, COAH. CCM RUN OUT 2019	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales y catalogo de conceptos, isométricos, arreglos generales de tuberías y soportes	> 36 ton ~ xxx H-H
RAVAGNAN, TERNIUM, PESQUERIA, N.L. PLANTA DE OSMOSIS 2019-2020	Modelado de tuberías y soportes, lista de materiales para compra, isométricos por spool, planos axonométricos, planos de soportes	> 250 ton ~ xxx H-H

PROYECTOS DE INGENIERÍA - TUBERIAS



PROYECTO	ALCANCE	VOLUMEN
PRIMETALS, ARCERLOR MITTAL, LAZARO CARDENAS, MICH. HOT STRIP MILL 2019-2020	Revisión, análisis y corrección de modelo e ingeniería desarrollada por otra compañía para cumplir con los diagramas de ingeniería básica, estándares de diseño, estándares de materiales.	> Xx ton ~ xxx H-H