



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

MUNICIPIO SILOS

**“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN PLAN MAESTRO DE
ACUEDUCTO URBANO MUNICIPIO DE SILOS DEPARTAMENTO NORTE DE
SANTANDER”**

INFORME DISEÑO HIDRÁULICO ACUEDUCTO

DISEÑADOR:

EDGAR VILLEGAS PALLARES

Ingeniero civil

Especialista en Agua y Saneamiento Ambiental

MP 54202136467NTS

JUNIO 2025

TABLA DE CONTENIDO

1	ALCANCE DEL PROYECTO.....	9
1.1	DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA	9
2	GENERALIDADES	9
2.1	RESEÑA HISTÓRICA.....	9
2.2	UBICACIÓN	9
2.3	EXTENSIONES Y LÍMITES DEL MUNICIPIO	10
3	ANÁLISIS POBLACIONAL Y PERIODO DE DISEÑO.	11
3.1	POBLACIÓN ACTUAL.....	11
3.1.1	DATOS DE CENSOS Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN HASTA EL AÑO 2018 DEL DANE. 11	
3.2.	DEFINICIÓN DEL PERIODO DE DISEÑO.....	11
3.3.	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN	12
3.1.2	MÉTODO ARITMÉTICO	12
3.1.3	MÉTODO GEOMÉTRICO	13
3.1.4	MÉTODO EXPONENCIAL.....	14
3.1.5	MÉTODO GRÁFICO	14
4	EVALUACIÓN DE DOTACIÓN Y DEMANDA PARA EL SISTEMA DE ACUEDUCTO	16
4.1	DOTACIÓN NETA	16
4.2	DOTACIÓN BRUTA.....	17
4.2.1	PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO	17
4.2.2	CÁLCULO DE LA DOTACIÓN BRUTA	17

4.3	CAUDAL MEDIO DIARIO.....	17
4.4	CAUDAL MÁXIMO DIARIO. (QMD).....	18
4.5	CAUDAL MÁXIMO HORARIO. (QMH)	18
4.6	CAUDALES TOTALES.....	19
5	ADUCCIÓN.....	20
5.1	CAUDAL DE DISEÑO.....	20
5.2	DIÁMETRO MÍNIMO	20
5.3	VELOCIDAD MÍNIMA	20
5.4	ANÁLISIS DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN.....	21
5.4.1	PÉRDIDAS DE CARGA.....	21
5.4.2	PRESIÓN ESTÁTICA.....	21
5.4.3	PRESIÓN DINÁMICA.	22
5.4.4	RESULTADOS DEL ANÁLISIS.....	22
5.4.5	ESTADO DE LA TUBERÍA DESPUÉS DEL ANÁLISIS	22
5.4.6	ESTADO DE LOS NODOS DESPUÉS DEL ANÁLISIS.....	38
5.4.6.1	Presiones dinámicas	38
5.4.6.2	Presiones Estáticas	56
5.4.6.3	Presiones máximas.....	74
5.4.7	GOLPE DE ARIETE Y CÁLCULO DE RDE	102
5.4.8	GOLPE DE ARIETE	102
5.4.9	CÁLCULO DE GOLPE DE ARIETE.....	102
5.4.10	OBTENCIÓN DEL RDE DE LA TUBERÍA.....	103
6	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	124
6.1	OPTIMIZACIÓN HIDROSANITARIA BAÑO PTAP	124
6.1.1	CARACTERÍSTICAS	124

6.1.2	RED HIDRÁULICA.....	124
6.1.2.1	CÁLCULOS REALIZADOS PARA RUTA CRÍTICA	124
6.1.2.2	DOTACIÓN UTILIZADA POR APARATOS O UNIDADES DE CONSUMO	125
6.1.2.3	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE SUPERFICIAL	129
6.1.3	RED SANITARIA.....	133
6.1.4	CÁLCULO DE CAUDALES.....	133
6.1.5	DISEÑO DE COLECTORES HORIZONTALES.....	133
6.1.6	PARÁMETROS DE DISEÑO	133
6.1.7	CÁLCULOS REALIZADOS PARA RUTA CRÍTICA SANITARIA.....	134
7	RED DE DISTRIBUCIÓN	137
7.1	CAUDAL DE DISEÑO.....	137
7.2	PRESIONES MÍNIMAS EN LA RED	137
7.3	PRESIONES MÁXIMAS EN LA RED MENOR DE DISTRIBUCIÓN:.....	137
7.4	DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN	137
7.5	PROFUNDIDAD MÁXIMA Y MÍNIMAS DE LA TUBERÍA	138
7.6	ANÁLISIS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN	138
7.6.1	ASIGNACIÓN DE CAUDALES EN LOS NODOS	138
7.6.2	PÉRDIDAS DE CARGA.....	149
7.6.3	PRESIÓN ESTÁTICA.....	150
7.6.4	VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN.....	150
7.6.5	PRESIÓN DINÁMICA.....	151
7.6.6	RESULTADOS DEL ANÁLISIS.....	151
7.6.7	ESTADO DE LA TUBERÍA DESPUÉS DEL ANÁLISIS	151
7.6.8	ESTADO DE LOS NODOS DESPUÉS DEL ANÁLISIS.....	166
7.6.8.1	Presiones dinámicas	166
7.6.8.2	Presiones Estáticas	183

7.6.8.3	Presiones máximas.....	200
7.6.9	GOLPE DE ARIETE Y CÁLCULO DE RDE	225
7.6.10	GOLPE DE ARIETE.....	225
7.6.11	CÁLCULO DE GOLPE DE ARIETE	225
7.6.12	OBTENCIÓN DEL RDE DE LA TUBERÍA.....	226
8	DISEÑO DE COMPONENTES DE LA PTAP.....	249
8.1	Ecuaciones y parámetros empleados en el análisis:.....	249
8.2	TANQUE DE CONTACTO	266
8.2.1	Tiempo de contacto para la reducción de bacterias	266
8.2.2	Dimensionamiento del tanque de Contacto	266
9.	CONCLUSIONES	268
9	BIBLIOGRAFÍA	269

TABLAS

Tabla 1. Datos de censos y población actual en la cabecera principal del municipio de Silos.-----	11
Tabla 2. Tasa de crecimiento método aritmético -----	12
Tabla 3. Proyección de la población por método aritmético -----	12
Tabla 4. Tasa de crecimiento método geométrico -----	13
Tabla 5. Proyección de la población por método geométrico -----	13
Tabla 6. Tasa de crecimiento método exponencial -----	14
Tabla 7. Proyección de la población por método exponencial -----	14
Tabla 8. Proyección de la población por los métodos aritmético, geométrico y exponencial -----	15
Tabla 9. Proyección de caudales en el periodo de diseño -----	19
Tabla 10. Caudales de diseño.-----	20
Tabla 11. Resultados obtenidos para la línea de tubería de la red de distribución.-----	22
Tabla 12. Resultados obtenidos para los nudos de red dinámica.-----	38
Tabla 13. Resultados obtenidos para los nudos de red estática. -----	56
Tabla 14. Presiones máximas en la red. -----	74
Tabla 15. Resultados golpe de ariete y RDE -----	103
Tabla 16. Unidades de consumo -----	126
Tabla 17. Cálculo de presión en el punto crítico-----	128
Tabla 18. Dimensionamiento de equipo de impulsión -----	129
Tabla 19. Curva de bomba seleccionada -----	130
Tabla 20. Unidades de consumo, proyecto a estudiar -----	135
Tabla 21. Verificación de parámetros de diseño -----	136
Tabla 22. Profundidades mínimas a cota clave de la tubería -----	138
Tabla 23. Distribución de caudales. -----	139
Tabla 24. Resultados obtenidos para la línea de tubería de la red de distribución.-----	151
Tabla 25. Resultados obtenidos para los nudos de red dinámica.-----	166

Tabla 26. Resultados obtenidos para los nudos de red estática. -----	183
Tabla 27. Presiones máximas en la red. -----	200
Tabla 28. Resultados golpe de ariete y RDE -----	227

FIGURAS

Figura 1. Ubicación del municipio de Silos en el departamento de Norte de Santander.-----	10
Figura 2. Vista satelital del sector en estudio.-----	10
Figura 3. Grafica de proyecciones de la población rural -----	16
Figura 4. Imagen de la red de distribución modelada en Epanet.-----	22
Figura 5. Modelación de la red en condición dinámica. -----	38
Figura 6. Modelación de la red en condición estática. -----	56
Figura 7. Vista en planta PTAP ruta crítica cubierta baño. -----	124
Figura 8. Vista en planta PTAP ruta crítica primer nivel baño.-----	125
Figura 9. Valores De Carga Para Dimensionamiento De Tubería Norma ICONTEC 1500. -----	126
Figura 10. Vista en planta PTAP ruta crítica para diseño sanitario. -----	134
Figura 11. Unidades de desagüe de aparatos sanitarios (ICONTEC 1500)-----	135
Figura 12. Imagen de la red de distribución modelada en Epanet. -----	151
Figura 13. Modelación de la red en condición dinámica. -----	166
Figura 14. Modelación de la red en condición estática. -----	183

INTRODUCCIÓN

Dentro de la problemática del “saneamiento básico” de comunidades, es de primera importancia el suministro de agua para consumo humano. Cualquier población, por pequeña que sea, debe contar con un eficiente servicio de acueducto, si se espera de ella un desarrollo social y económico significativo.

Para el diseño del sistema de acueducto se tiene en cuenta que una vez en funcionamiento preste un servicio de acuerdo a los mínimos parámetros como diámetro mínimo, continuidad, presión etc., que sirva para garantizar el cumplimiento de una de las necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de la población.

Para ello se tuvo en cuenta la Resolución 0330 del 2017 del Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.

1 ALCANCE DEL PROYECTO

1.1 DESCRIPCIÓN DE PROBLEMA

El presente estudio tiene por objeto el diseño hidráulico del sistema de acueducto del municipio de Silos, Norte de Santander.

2 GENERALIDADES

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

El municipio de Silos es uno de los pueblos más antiguos del departamento de Norte de Santander. Fue fundado en el año 1552 por el capitán Diego de Losada, un conquistador español que más tarde fundaría la ciudad de Caracas en Venezuela.

Durante la época colonial, Silos se consolidó como un importante punto de tránsito entre Pamplona y los territorios del oriente del virreinato, siendo un paso obligado para viajeros, comerciantes y misioneros. Su historia está estrechamente ligada al proceso de colonización y evangelización llevado a cabo por los misioneros católicos, en especial los franciscanos, quienes contribuyeron a la fundación de templos y escuelas.

Silos también fue escenario de movimientos insurgentes durante la independencia y ha mantenido un perfil agrícola y rural a lo largo del tiempo, siendo reconocido por su cultura tradicional y su devoción religiosa.

2.2 UBICACIÓN

El municipio de Silos se encuentra en la zona suroccidental del departamento de Norte de Santander, en la región andina de Colombia. Está situado en la cordillera Oriental, lo que le otorga un paisaje montañoso y un clima frío.

- Distancia a Cúcuta (capital departamental): Aproximadamente 120 km
- Distancia a Pamplona: Aproximadamente 25 km

Coordenadas aproximadas:

- Latitud: 7°14' N
- Longitud: 72°46' O

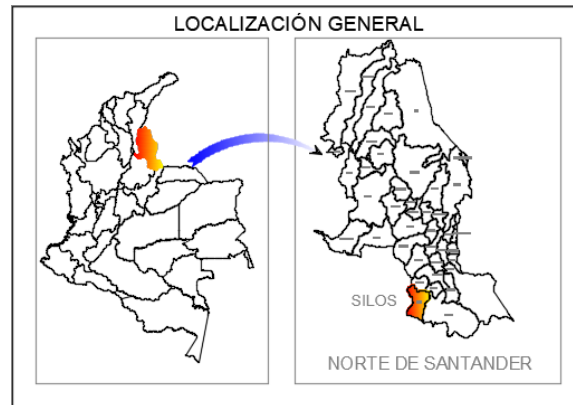


Figura 1. Ubicación del municipio de Sielos en el departamento de Norte de Santander.

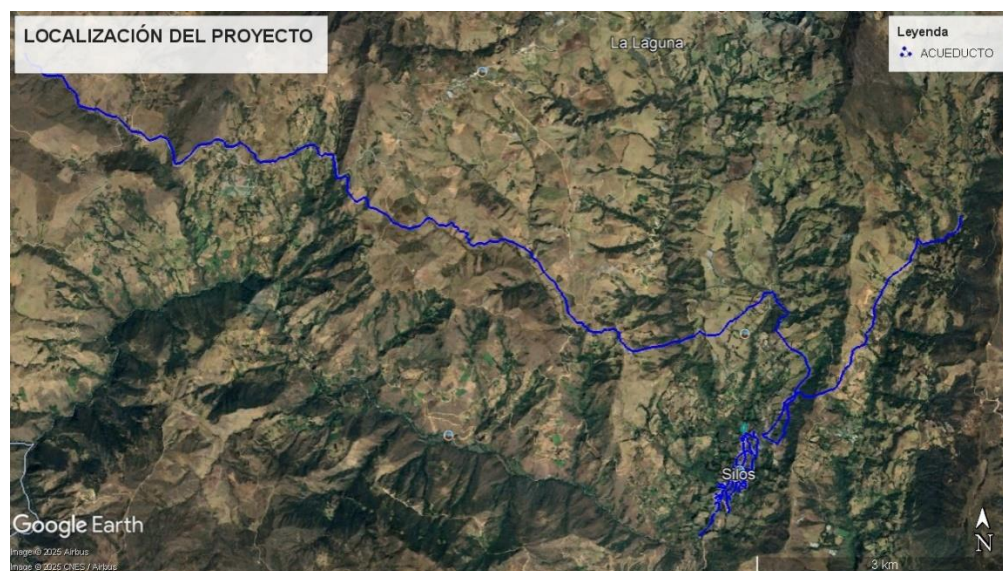


Figura 2. Vista satelital del sector en estudio.

2.3 EXTENSIONES Y LÍMITES DEL MUNICIPIO

Extensión total: Aproximadamente 406 km²

Altitud promedio: Entre 2.800 y 3.000 msnm (aunque varía por su geografía montañosa)

Límites del municipio:

- Norte: Municipio de Mutiscua
- Sur: Municipio de Chitagá
- Oriente: Municipio de Pamplona
- Occidente: Departamento de Santander (municipio de Carcasí)

3 ANÁLISIS POBLACIONAL Y PERIODO DE DISEÑO.

3.1 POBLACIÓN ACTUAL

El análisis poblacional se realizó teniendo en cuenta los datos de censos realizados por el DANE para la rural y la proyección de población del DANE hasta el año 2018, con estos datos se obtiene entre los métodos aritmético, geométrico y exponencial la tasa de crecimiento del método que, de mejor ajuste, con esta tasa de crecimiento se proyecta la población servida por el acueducto.

3.1.1 DATOS DE CENSOS Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN HASTA EL AÑO 2018 DEL DANE.

Tabla 1. Datos de censos y población actual en la cabecera principal del municipio de Silos.

CENSOS	
AÑO	POBLACIÓN
1985	768
1993	891
2005	906
2018	871
2025	1301

Fuente: DANE

3.2. DEFINICIÓN DEL PERIODO DE DISEÑO

Para todos los componentes de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo, se adopta como período de diseño 25 años.

3.3. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Se establece los métodos para la proyección de población, el cual se refiere a la determinación de población, dotación y demanda.

Para el cálculo de la población futura del municipio de Silos se determinará una población futura proyectada a 25 años, es decir hasta el año 2050 utilizando los métodos aritmético, geométrico, exponencial y gráfico. Adicionalmente se proyectó una población flotante del 10%

3.1.2 MÉTODO ARITMÉTICO

Tabla 2. Tasa de crecimiento método aritmético

K	85-93	93-05	05-18	Medio
	15.00	1.00	-3.0	8.00

Tabla 3. Proyección de la población por método aritmético

Año	Básica	Flotante	Total
2025	1301	131.00	1432
2026	1309	131.00	1440
2027	1317	132.00	1449
2028	1325	133.00	1458
2029	1333	134.00	1467
2030	1341	135.00	1476
2031	1349	135.00	1484
2032	1357	136.00	1493
2033	1365	137.00	1502
2034	1373	138.00	1511
2035	1381	139.00	1520
2036	1389	139.00	1528
2037	1397	140.00	1537
2038	1405	141.00	1546
2039	1413	142.00	1555
2040	1421	143.00	1564
2041	1429	143.00	1572
2042	1437	144.00	1581
2043	1445	145.00	1590

2044	1453	146.00	1599
2045	1461	147.00	1608
2046	1469	147.00	1616
2047	1477	148.00	1625
2048	1485	149.00	1634
2049	1493	150.00	1643
2050	1501	151.00	1652

3.1.3 MÉTODO GEOMÉTRICO

Tabla 4. Tasa de crecimiento método geométrico

r	85-93	93-05	05-18	Medio
	1.9%	0.1%	-0.3%	1.01%

Tabla 5. Proyección de la población por método geométrico

Año	Población	Flotante	Total
2025	1301	131	1432
2026	1314	132	1446
2027	1327	133	1460
2028	1341	135	1476
2029	1354	136	1490
2030	1368	137	1505
2031	1382	139	1521
2032	1396	140	1536
2033	1410	141	1551
2034	1424	143	1567
2035	1438	144	1582
2036	1453	146	1599
2037	1467	147	1614
2038	1482	149	1631
2039	1497	150	1647
2040	1512	152	1664
2041	1527	153	1680
2042	1543	155	1698
2043	1558	156	1714
2044	1574	158	1732
2045	1590	159	1749
2046	1606	161	1767
2047	1622	163	1785
2048	1638	164	1802

2049	1655	166	1821
2050	1671	168	1839

3.1.4 MÉTODO EXPONENCIAL

Tabla 6. Tasa de crecimiento método exponencial

K	85-05	93-18	Medio
	0.83%	-0.1%	0.83%

Tabla 7. Proyección de la población por método exponencial

Año	Población	Flotante	Total
2025	1301	131	1432
2026	1312	132	1444
2027	1323	133	1456
2028	1334	134	1468
2029	1345	135	1480
2030	1356	136	1492
2031	1367	137	1504
2032	1378	138	1516
2033	1390	139	1529
2034	1401	141	1542
2035	1413	142	1555
2036	1425	143	1568
2037	1437	144	1581
2038	1449	145	1594
2039	1461	147	1608
2040	1473	148	1621
2041	1485	149	1634
2042	1497	150	1647
2043	1510	151	1661
2044	1522	153	1675
2045	1535	154	1689
2046	1548	155	1703
2047	1560	157	1717
2048	1573	158	1731
2049	1586	159	1745
2050	1600	160	1760

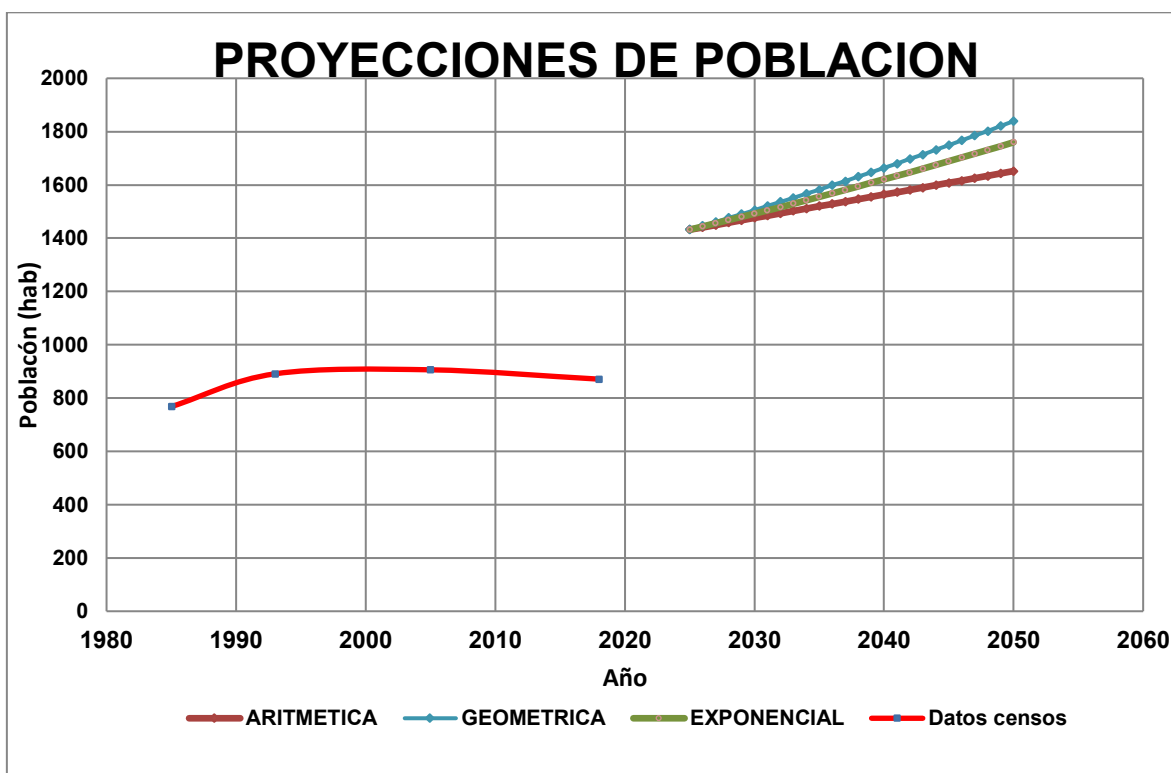
3.1.5 MÉTODO GRÁFICO

Los datos existentes de censos graficaron y extrapolaron mediante una ecuación polinómica de segundo grado, en la misma grafica se incluyeron las curvas de proyección de la población obtenidas por los métodos anteriores con el objetivo de elegir el método que diera el mejor ajuste.

Tabla 8. Proyección de la población por los métodos aritmético, geométrico y exponencial

CABECERA MUNICIPAL									
Año	POBLACION								
	Aritmético			Geométrico			Exponencial		
	Básica	Flotante	Total	Básica	Flotante	Total	Básica	Flotante	Total
2025	1301	131	1432	1301	131	1432	1301	131	1432
2026	1309	131	1440	1314	132	1446	1312	132	1444
2027	1317	132	1449	1327	133	1460	1323	133	1456
2028	1325	133	1458	1341	135	1476	1334	134	1468
2029	1333	134	1467	1354	136	1490	1345	135	1480
2030	1341	135	1476	1368	137	1505	1356	136	1492
2031	1349	135	1484	1382	139	1521	1367	137	1504
2032	1357	136	1493	1396	140	1536	1378	138	1516
2033	1365	137	1502	1410	141	1551	1390	139	1529
2034	1373	138	1511	1424	143	1567	1401	141	1542
2035	1381	139	1520	1438	144	1582	1413	142	1555
2036	1389	139	1528	1453	146	1599	1425	143	1568
2037	1397	140	1537	1467	147	1614	1437	144	1581
2038	1405	141	1546	1482	149	1631	1449	145	1594
2039	1413	142	1555	1497	150	1647	1461	147	1608
2040	1421	143	1564	1512	152	1664	1473	148	1621
2041	1429	143	1572	1527	153	1680	1485	149	1634
2042	1437	144	1581	1543	155	1698	1497	150	1647
2043	1445	145	1590	1558	156	1714	1510	151	1661
2044	1453	146	1599	1574	158	1732	1522	153	1675
2045	1461	147	1608	1590	159	1749	1535	154	1689
2046	1469	147	1616	1606	161	1767	1548	155	1703
2047	1477	148	1625	1622	163	1785	1560	157	1717
2048	1485	149	1634	1638	164	1802	1573	158	1731
2049	1493	150	1643	1655	166	1821	1586	159	1745
2050	1501	151	1652	1671	168	1839	1600	160	1760

Figura 3. Grafica de proyecciones de la población rural



Con base en los censos realizados en el municipio y el análisis de su línea de tendencia, se identifica un crecimiento poblacional de tipo geométrico para Silos. Por ello, para el desarrollo del presente proyecto se estimó una población futura de 1839 habitantes en el casco urbano.

4 EVALUACIÓN DE DOTACIÓN Y DEMANDA PARA EL SISTEMA DE ACUEDUCTO

4.1 DOTACIÓN NETA

Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar de la zona atendida

ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACIÓN NETA MÁXIMA (L/HAB*DÍA)
>2000 m.s.n.m	120
1000-2000 m.s.n.m	130
<1000 m.s.n.m	140

Fuente: Resolución 0330 del 8 de junio 2017 del MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO, título 2, capítulo 1, artículo 43.

4.2 DOTACIÓN BRUTA

4.2.1 PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ACUEDUCTO

La resolución 0330 del 2017 por el ministerio de vivienda, ciudad y territorio, establece que las pérdidas técnicas máximas admisibles para calcular la dotación bruta no pueden superar el 25%.

4.2.2 CÁLCULO DE LA DOTACIÓN BRUTA

$$d_{\text{bruta}} = \frac{d_{\text{neta}}}{1 - \%p}$$

P= % de pérdidas técnicas en el sistema.

$$D_{\text{bruta}} = \frac{120}{1 - 0.25} = 160.00 \text{ L/hab} - \text{dia}$$

4.3 CAUDAL MEDIO DIARIO

Se debe calcular el caudal medio diario de aguas residuales como la suma de los aportes domésticos, industriales, comerciales e institucionales.

El caudal medio diario, Q_{md} , es el caudal medio calculado para la población proyectada, teniendo en cuenta la dotación bruta asignada. Corresponde al promedio de los consumos diarios en un período de un año y puede calcularse mediante la siguiente ecuación:

$$Q_{md} = \frac{P_s * d_{bruta}}{86400}$$

Q_{md} = Caudal medio diario (L/s).

P_s = Población servida (habitantes)

d_{bruta} = Dotación bruta (L/hab./día).

$$Q_{md} = \frac{1839 * 160.00}{86400} = 3.41 \frac{L}{s}$$

4.4 CAUDAL MÁXIMO DIARIO. (QMD)

K1 Se denomina coeficiente de consumo máximo diario y se obtiene de la relación entre el mayor consumo diario y el consumo medio diario, como no existen registros históricos, se recomienda usar los siguientes valores.

Para poblaciones inferiores a 12500 habitantes la resolución 0330 establece que el factor K1 no puede ser superior a 1.30.

$$QMD = Q_{md} * K1$$

$$QMD = 3.41 \text{ L/s} * 1.30 = 4.43 \text{ L/s}$$

4.5 CAUDAL MÁXIMO HORARIO. (QMH)

$$QMH = QMD * K2$$

Para poblaciones inferiores a 12500 habitantes la resolución 0330 establece que el factor K2 no puede ser superior a 1.60.

$$QMH = QMD * K2$$

$$QMH = 4.43 \text{ L/s} * 1.60 = 7.08 \text{ L/s}$$

4.6 CAUDALES TOTALES

Tabla 9. Proyección de caudales en el periodo de diseño

AÑO	POBLACION	Qmd (L/s)	QMD (L/s)	QMH (L/s)
2025	1432	2.65	3.45	5.52
2026	1446	2.68	3.48	5.57
2027	1460	2.70	3.51	5.62
2028	1476	2.73	3.55	5.69
2029	1490	2.76	3.59	5.74
2030	1505	2.79	3.62	5.80
2031	1521	2.82	3.66	5.86
2032	1536	2.84	3.70	5.92
2033	1551	2.87	3.73	5.97
2034	1567	2.90	3.77	6.04
2035	1582	2.93	3.81	6.09
2036	1599	2.96	3.85	6.16
2037	1614	2.99	3.89	6.22
2038	1631	3.02	3.93	6.28
2039	1647	3.05	3.97	6.34
2040	1664	3.08	4.01	6.41
2041	1680	3.11	4.04	6.47
2042	1698	3.14	4.09	6.54
2043	1714	3.17	4.13	6.60
2044	1732	3.21	4.17	6.67
2045	1749	3.24	4.21	6.74
2046	1767	3.27	4.25	6.81
2047	1785	3.31	4.30	6.88
2048	1802	3.34	4.34	6.94
2049	1821	3.37	4.38	7.01
2050	1839	3.41	4.43	7.08

5 ADUCCIÓN

5.1 CAUDAL DE DISEÑO

Los caudales de diseño de cada uno de los componentes del sistema de acueducto, según las variaciones diarias y horarias que pueden presentar, se establecen en la siguiente tabla.

Tabla 10. Caudales de diseño.

Tabla 2. Caudales de Diseño

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación fuente superficial	Hasta 2 veces QMD
Captación fuente subterránea	QMD
Desarenador	QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Red de Distribución	QMH

5.2 DIÁMETRO MÍNIMO

Diámetro interno real mínimo en la red de distribución. El diámetro mínimo en las redes de distribución no deberá ser inferior a 75 mm para sectores urbanos, mientras que para sectores rurales no deberán ser inferiores a 50 mm. Se deben realizar los cálculos necesarios que permitan garantizar que, con el diámetro interno real de la tubería seleccionada, se cumplan las condiciones mínimas establecidas.

5.3 VELOCIDAD MÍNIMA

La velocidad mínima debe ser de 0.5 m/s, mientras que la velocidad máxima no deberá sobrepasar los límites de velocidad recomendados para el material del ducto a emplear y/o los accesorios correspondientes.

5.4 ANÁLISIS DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN

5.4.1 PÉRDIDAS DE CARGA.

Para el cálculo de pérdidas de carga en una red abierta se acepta el uso de la fórmula de Darcy – Weisbach o Hazen – Williams.

Para este diseño se empleó la fórmula de Darcy – Weisbach por ser la ecuación general para sistemas de tuberías a presión, combinada con la de Colebrook – White.

ECUACION DE DARCY-WEISBACH

$$h_f = f \frac{l}{d} \frac{V^2}{2g}$$

ECUACION DE COLEBROOK-WHITE

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left[\frac{K_s}{3.7d} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right]$$

$$Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$$

- h_f = Pérdida de cabeza a lo largo del tramo (m)
- f = Factor de fricción de Darcy (Adimensional)
- l = Longitud del tramo de tubería (m)
- d = Diámetro interior de la tubería (m)
- V = Velocidad media del flujo (m/s)
- g = Aceleración de la gravedad (m/s²)
- K_s = Rugosidad absoluta de la tubería (m).
Para PVC = $1.5 \cdot 10^{-6}$ m
- Re = Número de Reynolds = $V \cdot d / \nu$ (Adimensional)
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s)

Para el análisis se modeló la red en el software Epanet V2.0, teniendo en cuenta como ecuación de diseño la ecuación de Darcy- Weisbach.

5.4.2 PRESIÓN ESTÁTICA.

Se obtiene de restarle a la cota del punto más alto la cota del punto analizado, es decir esta es la presión en la tubería cuando el fluido no está en movimiento, en

algunas ocasiones esta presión es mayor a la presión dinámica por lo cual se debe tener en cuenta en el análisis de resistencia de la tubería.

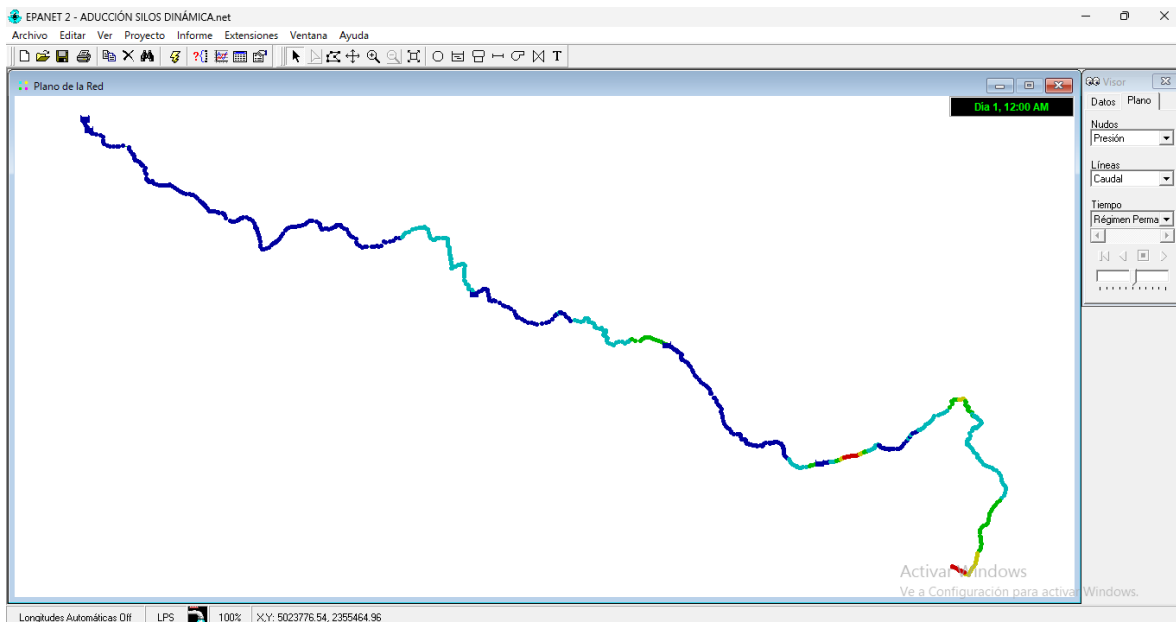
5.4.3 PRESIÓN DINÁMICA.

Se obtiene de restarle a la presión estática del punto la pérdida de carga acumulada hasta ese punto.

5.4.4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

La red se modelo con el software EPANET V2.0 obteniéndose los siguientes resultados.

Figura 4. Imagen de la red de distribución modelada en Epanet.



5.4.5 ESTADO DE LA TUBERÍA DESPUÉS DEL ANÁLISIS

Tabla 11. Resultados obtenidos para la línea de tubería de la red de distribución.



Tabla de red líneas							
IDLínea	Longitud	Diámetro	Rugosidad	Caudal	Velocidad	Pérd.Unit.	Factorde
	m	mm	mm	LPS	m/s	m/km	Fricción
Tuberíap1	0.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.47	0.020
Tuberíap2	0.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.04	0.019
Tuberíap3	17.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.04	0.021
Tuberíap4	7.33	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap5	24.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap6	5.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.34	0.019
Tuberíap7	38.13	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.62	0.022
Tuberíap8	40.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.45	0.022
Tuberíap9	33.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap10	32.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.95	0.023
Tuberíap11	19.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap12	23.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap13	29.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.81	0.022
Tuberíap14	29.57	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap15	35.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap16	32.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap17	24.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap18	36.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap19	61.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.51	0.022
Tuberíap20	17.69	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.64	0.024
Tuberíap21	34.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap22	27.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap23	1.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.38	0.019
Tuberíap24	4.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.33	0.019
Tuberíap25	4.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap26	4.07	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.43	0.020
Tuberíap27	3.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.31	0.019
Tuberíap28	8.75	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.04	0.021
Tuberíap29	15.30	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.14	0.021
Tuberíap30	5.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap31	7.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap32	3.19	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.33	0.019
Tuberíap33	7.51	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap34	4.87	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap35	3.52	80.42	0.0015	4.43	0.87	14.88	0.031
Tuberíap36	28.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.65	0.022
Tuberíap37	20.61	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.83	0.022
Tuberíap38	20.30	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.32	0.023
Tuberíap39	3.69	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.36	0.019
Tuberíap40	8.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.81	0.027
Tuberíap41	4.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap42	3.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.33	0.019
Tuberíap43	5.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.75	0.024
Tuberíap44	2.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap45	35.96	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.54	0.022
Tuberíap46	19.33	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.75	0.024
Tuberíap47	7.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.11	0.021
Tuberíap48	26.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap49	13.87	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap50	44.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.57	0.022
Tuberíap51	1.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	20.99	0.044



Tuberíap52	20.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.41	0.026
Tuberíap53	13.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.72	0.024
Tuberíap54	10.35	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.79	0.024
Tuberíap55	13.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.24	0.023
Tuberíap56	12.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap57	6.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.76	0.022
Tuberíap58	28.07	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap59	28.19	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap60	27.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap61	22.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap62	30.35	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap63	3.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	15.55	0.032
Tuberíap64	1.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	18.60	0.039
Tuberíap65	18.41	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.83	0.022
Tuberíap66	20.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.23	0.021
Tuberíap67	8.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.08	0.021
Tuberíap68	31.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.91	0.023
Tuberíap69	31.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap70	28.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap71	29.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap72	18.93	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap73	24.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap74	29.27	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap75	28.75	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.50	0.022
Tuberíap76	21.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap77	17.45	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.05	0.021
Tuberíap78	28.81	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.85	0.023
Tuberíap79	31.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap80	30.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap81	4.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.30	0.019
Tuberíap82	5.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.39	0.019
Tuberíap83	3.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap84	2.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.46	0.020
Tuberíap85	0.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.21	0.019
Tuberíap86	1.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.31	0.019
Tuberíap87	14.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap88	3.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.39	0.019
Tuberíap89	2.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.30	0.019
Tuberíap90	4.46	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap91	2.69	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap92	2.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.35	0.019
Tuberíap93	2.25	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.26	0.019
Tuberíap94	2.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	15.29	0.032
Tuberíap95	2.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.36	0.019
Tuberíap96	4.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap97	2.12	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap98	8.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.08	0.021
Tuberíap99	5.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.94	0.023
Tuberíap100	26.60	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.73	0.022
Tuberíap101	14.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.08	0.023
Tuberíap102	19.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap103	9.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.04	0.023
Tuberíap104	20.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.29	0.023
Tuberíap105	9.72	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.98	0.021



Tuberíap106	24.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap107	31.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap108	8.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.09	0.023
Tuberíap109	8.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.07	0.021
Tuberíap110	29.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap111	21.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap112	9.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.81	0.027
Tuberíap113	11.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.91	0.025
Tuberíap114	24.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap115	46.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap116	22.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.54	0.022
Tuberíap117	25.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.17	0.023
Tuberíap118	27.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap119	12.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap120	12.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.30	0.023
Tuberíap121	18.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap122	12.97	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap123	16.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.67	0.022
Tuberíap124	34.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.50	0.022
Tuberíap125	18.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.96	0.023
Tuberíap126	20.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.94	0.021
Tuberíap127	31.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.72	0.022
Tuberíap128	26.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.75	0.022
Tuberíap129	28.12	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.65	0.022
Tuberíap130	14.57	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap131	2.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	14.76	0.031
Tuberíap132	2.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	17.68	0.037
Tuberíap133	4.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.39	0.019
Tuberíap134	2.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.42	0.020
Tuberíap135	2.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.35	0.019
Tuberíap136	6.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.30	0.026
Tuberíap137	14.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap138	15.93	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.89	0.023
Tuberíap139	15.27	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.14	0.021
Tuberíap140	11.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.87	0.020
Tuberíap141	13.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap142	20.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap143	17.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.05	0.021
Tuberíap144	26.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap145	28.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap146	24.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap147	21.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.63	0.022
Tuberíap148	1.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.47	0.020
Tuberíap149	4.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.48	0.026
Tuberíap150	18.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.52	0.024
Tuberíap151	28.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap152	27.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap153	30.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.72	0.022
Tuberíap154	14.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap155	4.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.34	0.019
Tuberíap156	6.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap157	3.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.40	0.019
Tuberíap158	9.12	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.99	0.021
Tuberíap159	7.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021



Tuberíap160	8.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.06	0.021
Tuberíap161	4.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap162	1.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.23	0.019
Tuberíap163	18.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap164	29.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap165	30.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.34	0.021
Tuberíap166	30.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap167	41.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap168	25.61	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.65	0.022
Tuberíap169	26.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.98	0.023
Tuberíap170	23.19	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.68	0.022
Tuberíap171	25.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.40	0.022
Tuberíap172	17.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.80	0.022
Tuberíap173	27.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.23	0.021
Tuberíap174	23.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.10	0.021
Tuberíap175	26.30	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap176	22.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap177	23.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.65	0.022
Tuberíap178	31.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.68	0.022
Tuberíap179	25.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.18	0.023
Tuberíap180	44.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap181	28.40	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap182	12.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.37	0.024
Tuberíap183	3.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.33	0.019
Tuberíap184	17.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.28	0.023
Tuberíap185	21.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap186	14.65	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.79	0.022
Tuberíap187	16.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.08	0.025
Tuberíap188	24.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap189	19.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap190	18.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.34	0.021
Tuberíap191	20.75	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.82	0.022
Tuberíap192	23.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap193	21.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap194	2.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.28	0.019
Tuberíap195	2.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	19.48	0.040
Tuberíap196	3.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.35	0.019
Tuberíap197	3.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.35	0.019
Tuberíap198	24.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.13	0.023
Tuberíap199	8.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.12	0.025
Tuberíap200	10.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap201	5.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.40	0.020
Tuberíap202	4.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.97	0.025
Tuberíap203	7.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap204	1.73	80.42	0.0015	4.43	0.87	16.69	0.035
Tuberíap205	5.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.36	0.019
Tuberíap206	4.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.39	0.019
Tuberíap207	15.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.99	0.023
Tuberíap208	26.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap209	32.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap210	37.72	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.81	0.022
Tuberíap211	15.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.91	0.023
Tuberíap212	27.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.56	0.022
Tuberíap213	19.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021



Tuberíap214	35.07	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap215	41.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.76	0.022
Tuberíap216	14.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.08	0.023
Tuberíap217	29.87	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.57	0.022
Tuberíap218	35.97	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap219	22.46	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.01	0.023
Tuberíap220	1.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.34	0.019
Tuberíap221	22.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap222	46.52	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap223	24.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.35	0.021
Tuberíap224	26.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap225	24.80	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.68	0.022
Tuberíap226	24.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.82	0.022
Tuberíap227	45.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.76	0.022
Tuberíap228	17.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.80	0.024
Tuberíap229	36.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.67	0.022
Tuberíap230	36.15	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap231	40.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.55	0.022
Tuberíap232	27.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap233	7.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.09	0.021
Tuberíap234	9.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.01	0.021
Tuberíap235	9.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.97	0.021
Tuberíap236	17.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.11	0.023
Tuberíap237	21.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap238	23.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap239	33.43	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap240	42.15	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.34	0.021
Tuberíap241	35.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap242	31.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.58	0.022
Tuberíap243	24.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap244	4.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.33	0.019
Tuberíap245	11.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.89	0.021
Tuberíap246	17.35	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.77	0.022
Tuberíap247	23.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.46	0.024
Tuberíap248	19.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.76	0.022
Tuberíap249	35.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.47	0.022
Tuberíap250	22.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.14	0.021
Tuberíap251	16.73	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.39	0.024
Tuberíap252	14.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.51	0.024
Tuberíap253	32.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap254	16.15	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.28	0.023
Tuberíap255	32.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.87	0.023
Tuberíap256	21.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.06	0.023
Tuberíap257	41.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap258	20.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.67	0.022
Tuberíap259	11.96	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.93	0.023
Tuberíap260	19.17	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap261	9.33	80.42	0.0015	4.43	0.87	14.77	0.031
Tuberíap262	28.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap263	5.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.36	0.019
Tuberíap264	6.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.78	0.024
Tuberíap265	20.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap266	21.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap267	18.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.05	0.023



Tuberíap268	13.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap269	7.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap270	6.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap271	22.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap272	12.13	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.12	0.023
Tuberíap273	14.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.10	0.023
Tuberíap274	22.74	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap275	8.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.87	0.027
Tuberíap276	21.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.77	0.022
Tuberíap277	18.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap278	16.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.08	0.021
Tuberíap279	26.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap280	6.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	17.64	0.037
Tuberíap281	25.43	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.54	0.024
Tuberíap282	19.65	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.24	0.023
Tuberíap283	23.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap284	18.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap285	18.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap286	18.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.81	0.022
Tuberíap287	19.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.28	0.023
Tuberíap288	34.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.76	0.022
Tuberíap289	22.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap290	28.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap291	29.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.45	0.022
Tuberíap292	29.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap293	18.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.52	0.024
Tuberíap294	24.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap295	19.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.22	0.023
Tuberíap296	10.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.12	0.023
Tuberíap297	16.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.27	0.023
Tuberíap298	20.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap299	31.71	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.90	0.023
Tuberíap300	28.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.95	0.023
Tuberíap301	13.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap302	25.19	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.57	0.024
Tuberíap303	27.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.54	0.022
Tuberíap304	28.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap305	20.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap306	10.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.92	0.021
Tuberíap307	9.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.35	0.024
Tuberíap308	10.15	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.20	0.023
Tuberíap309	11.46	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.87	0.020
Tuberíap310	13.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap311	3.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap312	5.60	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.86	0.027
Tuberíap313	2.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.38	0.019
Tuberíap314	3.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.80	0.024
Tuberíap315	5.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.97	0.023
Tuberíap316	19.60	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap317	23.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap318	16.92	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.06	0.021
Tuberíap319	22.41	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap320	1.45	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.24	0.019
Tuberíap321	20.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.15	0.023



Tuberíap322	20.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.33	0.024
Tuberíap323	21.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.78	0.022
Tuberíap324	24.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.73	0.022
Tuberíap325	30.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap326	35.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.44	0.022
Tuberíap327	42.13	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.34	0.021
Tuberíap328	25.43	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.78	0.022
Tuberíap329	13.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.17	0.023
Tuberíap330	10.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.14	0.023
Tuberíap331	10.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.87	0.023
Tuberíap332	18.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.36	0.024
Tuberíap333	42.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap334	31.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap335	32.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap336	36.93	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap337	27.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.58	0.022
Tuberíap338	29.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap339	54.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.74	0.022
Tuberíap340	39.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap341	32.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.55	0.022
Tuberíap342	41.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.54	0.022
Tuberíap343	43.92	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap344	6.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.65	0.024
Tuberíap345	6.69	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.15	0.025
Tuberíap346	6.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.35	0.021
Tuberíap347	9.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.96	0.021
Tuberíap348	3.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap349	8.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.05	0.021
Tuberíap350	3.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.30	0.019
Tuberíap351	6.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap352	2.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	14.37	0.030
Tuberíap353	9.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.31	0.023
Tuberíap354	8.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.18	0.023
Tuberíap355	29.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.48	0.022
Tuberíap356	27.96	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap357	27.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap358	33.44	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap359	39.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.75	0.022
Tuberíap360	26.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.58	0.022
Tuberíap361	34.60	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap362	25.61	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.77	0.022
Tuberíap363	33.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.92	0.023
Tuberíap364	26.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.00	0.023
Tuberíap365	18.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.05	0.025
Tuberíap366	24.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.48	0.024
Tuberíap367	31.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.31	0.023
Tuberíap368	22.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap369	18.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.32	0.023
Tuberíap370	19.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.89	0.023
Tuberíap371	17.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.65	0.024
Tuberíap372	31.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.67	0.022
Tuberíap373	19.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.36	0.024
Tuberíap374	20.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.35	0.026
Tuberíap375	34.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.75	0.022



Tuberíap376	14.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.38	0.026
Tuberíap377	20.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.78	0.024
Tuberíap378	14.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.52	0.024
Tuberíap379	14.72	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.04	0.023
Tuberíap380	22.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.56	0.024
Tuberíap381	21.40	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.22	0.023
Tuberíap382	4.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.29	0.026
Tuberíap383	17.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.16	0.023
Tuberíap384	8.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.60	0.024
Tuberíap385	18.25	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.03	0.023
Tuberíap386	24.17	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.24	0.023
Tuberíap387	23.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.52	0.022
Tuberíap388	20.57	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap389	33.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.80	0.022
Tuberíap390	29.71	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.46	0.022
Tuberíap391	30.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.74	0.022
Tuberíap392	33.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.63	0.022
Tuberíap393	28.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.19	0.023
Tuberíap394	13.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.20	0.023
Tuberíap395	22.33	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.02	0.023
Tuberíap396	20.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap397	40.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.01	0.023
Tuberíap398	50.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.55	0.022
Tuberíap399	24.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.82	0.022
Tuberíap400	20.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.65	0.022
Tuberíap401	8.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.54	0.026
Tuberíap402	10.71	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.92	0.021
Tuberíap403	8.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.02	0.021
Tuberíap404	14.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap405	5.74	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.62	0.024
Tuberíap406	7.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap407	8.40	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.06	0.021
Tuberíap408	20.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.65	0.022
Tuberíap409	21.41	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap410	26.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap411	25.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap412	28.27	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap413	32.92	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap414	28.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap415	30.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap416	4.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.71	0.024
Tuberíap417	5.90	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.33	0.019
Tuberíap418	11.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.89	0.021
Tuberíap419	1.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.42	0.020
Tuberíap420	10.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.18	0.023
Tuberíap421	8.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.06	0.021
Tuberíap422	7.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.98	0.023
Tuberíap423	17.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.01	0.021
Tuberíap424	6.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap425	12.12	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.34	0.021
Tuberíap426	7.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap427	19.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap428	10.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.91	0.021
Tuberíap429	33.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021



Tuberíap430	8.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.08	0.021
Tuberíap431	1.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	21.98	0.046
Tuberíap432	8.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.44	0.026
Tuberíap433	5.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.39	0.019
Tuberíap434	11.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.99	0.023
Tuberíap435	9.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.01	0.021
Tuberíap436	0.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.30	0.019
Tuberíap437	18.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.96	0.023
Tuberíap438	13.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.64	0.024
Tuberíap439	31.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap440	14.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.82	0.022
Tuberíap441	17.77	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.02	0.021
Tuberíap442	20.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.87	0.023
Tuberíap443	28.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap444	34.43	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap445	21.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap446	33.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.23	0.021
Tuberíap447	24.73	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap448	37.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap449	39.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.49	0.022
Tuberíap450	24.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap451	31.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap452	28.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.52	0.022
Tuberíap453	23.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.11	0.021
Tuberíap454	26.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.63	0.022
Tuberíap455	13.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap456	8.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.80	0.027
Tuberíap457	50.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap458	13.96	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.24	0.025
Tuberíap459	26.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.35	0.024
Tuberíap460	21.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.80	0.022
Tuberíap461	28.13	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.97	0.023
Tuberíap462	27.52	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap463	31.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.59	0.022
Tuberíap464	18.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.36	0.024
Tuberíap465	24.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.24	0.023
Tuberíap466	22.33	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap467	21.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.62	0.022
Tuberíap468	34.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap469	24.81	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap470	35.51	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.54	0.022
Tuberíap471	23.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap472	21.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap473	31.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.99	0.023
Tuberíap474	3.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019
Tuberíap475	36.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap476	33.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.80	0.022
Tuberíap477	25.07	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap478	11.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.81	0.025
Tuberíap479	19.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.29	0.023
Tuberíap480	22.25	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap481	2.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	17.16	0.036
Tuberíap482	4.07	80.42	0.0015	4.43	0.87	14.85	0.031
Tuberíap483	17.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.55	0.022



Tuberíap484	11.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.71	0.022
Tuberíap485	13.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.69	0.024
Tuberíap486	13.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap487	17.43	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.57	0.022
Tuberíap488	20.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.83	0.025
Tuberíap489	12.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap490	15.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap491	18.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap492	17.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.05	0.021
Tuberíap493	15.17	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.97	0.023
Tuberíap494	10.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.52	0.026
Tuberíap495	40.96	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap496	17.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.75	0.022
Tuberíap497	8.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.53	0.026
Tuberíap498	24.61	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.09	0.023
Tuberíap499	14.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.65	0.024
Tuberíap500	39.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.83	0.022
Tuberíap501	8.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.23	0.025
Tuberíap502	14.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.27	0.028
Tuberíap503	23.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.96	0.023
Tuberíap504	15.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.35	0.024
Tuberíap505	16.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.26	0.023
Tuberíap506	10.25	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.18	0.023
Tuberíap507	20.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.23	0.021
Tuberíap508	13.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.23	0.023
Tuberíap509	14.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.02	0.023
Tuberíap510	15.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.96	0.023
Tuberíap511	13.88	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.13	0.023
Tuberíap512	14.83	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap513	9.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.01	0.021
Tuberíap514	8.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.12	0.023
Tuberíap515	7.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.25	0.023
Tuberíap516	11.74	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.89	0.021
Tuberíap517	5.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.32	0.019
Tuberíap518	14.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap519	13.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.18	0.023
Tuberíap520	15.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap521	26.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.60	0.022
Tuberíap522	12.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap523	18.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap524	16.12	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.08	0.021
Tuberíap525	2.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.70	0.026
Tuberíap526	21.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap527	19.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.91	0.023
Tuberíap528	21.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.79	0.022
Tuberíap529	15.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap530	11.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.84	0.020
Tuberíap531	5.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.39	0.019
Tuberíap532	28.69	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap533	1.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	21.62	0.045
Tuberíap534	14.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.11	0.023
Tuberíap535	20.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap536	32.40	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap537	37.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021



Tuberíap538	3.41	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.34	0.019
Tuberíap539	9.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.97	0.021
Tuberíap540	6.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap541	13.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap542	24.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap543	21.81	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap544	23.51	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap545	22.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.14	0.021
Tuberíap546	20.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap547	25.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.28	0.021
Tuberíap548	20.60	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap549	14.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap550	17.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.06	0.021
Tuberíap551	20.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap552	14.15	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap553	25.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap554	16.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.10	0.021
Tuberíap555	19.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap556	11.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.84	0.020
Tuberíap557	17.74	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.32	0.020
Tuberíap558	15.03	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.96	0.021
Tuberíap559	9.39	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.87	0.023
Tuberíap560	9.39	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.20	0.022
Tuberíap561	10.49	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.89	0.024
Tuberíap562	4.32	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.23	0.023
Tuberíap563	10.78	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.52	0.022
Tuberíap564	23.03	75.74	0.0015	4.43	0.98	16.76	0.026
Tuberíap565	10.62	75.74	0.0015	4.43	0.98	17.15	0.026
Tuberíap566	5.18	75.74	0.0015	4.43	0.98	22.18	0.034
Tuberíap567	8.20	75.74	0.0015	4.43	0.98	18.48	0.028
Tuberíap568	14.50	75.74	0.0015	4.43	0.98	18.00	0.028
Tuberíap569	15.76	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.68	0.024
Tuberíap570	16.49	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.92	0.024
Tuberíap571	8.95	75.74	0.0015	4.43	0.98	18.09	0.028
Tuberíap572	11.18	75.74	0.0015	4.43	0.98	16.24	0.025
Tuberíap573	6.13	75.74	0.0015	4.43	0.98	17.67	0.027
Tuberíap574	21.48	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.29	0.022
Tuberíap575	9.55	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.25	0.020
Tuberíap576	15.94	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.43	0.021
Tuberíap577	14.95	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.48	0.021
Tuberíap578	11.05	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.22	0.022
Tuberíap579	19.33	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.24	0.022
Tuberíap580	13.18	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.62	0.021
Tuberíap581	14.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap582	22.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap583	22.44	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap584	9.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.01	0.021
Tuberíap585	4.75	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.34	0.024
Tuberíap586	16.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.82	0.022
Tuberíap587	17.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.03	0.021
Tuberíap588	12.75	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap589	9.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.04	0.023
Tuberíap590	9.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.97	0.021
Tuberíap591	3.94	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.37	0.019



Tuberíap592	4.19	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.38	0.019
Tuberíap593	9.61	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.93	0.023
Tuberíap594	5.25	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.04	0.027
Tuberíap595	20.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap596	8.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.59	0.028
Tuberíap597	11.59	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.89	0.021
Tuberíap598	18.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap599	14.65	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap600	20.26	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap601	12.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap602	6.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap603	1.24	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.36	0.019
Tuberíap604	0.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	23.75	0.049
Tuberíap605	1.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	22.03	0.046
Tuberíap606	6.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.59	0.024
Tuberíap607	18.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap608	6.73	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap609	7.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap610	16.91	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.60	0.022
Tuberíap611	19.96	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap612	35.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap613	21.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap614	15.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.94	0.023
Tuberíap615	25.17	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.81	0.022
Tuberíap616	31.40	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap617	36.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap618	8.13	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.68	0.024
Tuberíap619	21.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.58	0.022
Tuberíap620	24.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap621	24.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap622	20.80	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap623	31.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.89	0.023
Tuberíap624	20.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap625	20.71	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.84	0.022
Tuberíap626	12.79	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap627	7.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.69	0.026
Tuberíap628	9.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.16	0.025
Tuberíap629	22.81	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap630	18.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap631	22.51	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.14	0.021
Tuberíap632	20.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.83	0.022
Tuberíap633	14.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap634	17.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.03	0.021
Tuberíap635	10.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.83	0.022
Tuberíap636	22.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.14	0.021
Tuberíap637	20.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap638	20.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.68	0.022
Tuberíap639	41.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.91	0.023
Tuberíap640	19.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap641	23.77	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.09	0.021
Tuberíap642	23.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap643	35.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap644	41.87	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.51	0.022
Tuberíap645	42.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021



Tuberíap646	13.10	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.70	0.026
Tuberíap647	13.09	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap648	4.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.40	0.024
Tuberíap649	19.69	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.52	0.026
Tuberíap650	9.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.96	0.021
Tuberíap651	18.93	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap652	13.78	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.43	0.022
Tuberíap653	9.94	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.21	0.020
Tuberíap654	16.49	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.39	0.021
Tuberíap655	18.72	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.67	0.021
Tuberíap656	19.34	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.24	0.022
Tuberíap657	0.63	75.74	0.0015	4.43	0.98	12.76	0.020
Tuberíap658	4.53	75.74	0.0015	4.43	0.98	12.48	0.019
Tuberíap659	3.03	75.74	0.0015	4.43	0.98	16.41	0.025
Tuberíap660	6.29	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.68	0.021
Tuberíap661	6.47	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.62	0.021
Tuberíap662	9.94	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.24	0.020
Tuberíap663	11.28	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.62	0.024
Tuberíap664	10.83	75.74	0.0015	4.43	0.98	13.17	0.020
Tuberíap665	20.59	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.36	0.022
Tuberíap666	12.05	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.07	0.023
Tuberíap667	12.83	75.74	0.0015	4.43	0.98	15.82	0.024
Tuberíap668	11.15	75.74	0.0015	4.43	0.98	14.63	0.022
Tuberíap669	5.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	15.24	0.032
Tuberíap670	6.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.85	0.025
Tuberíap671	8.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.59	0.024
Tuberíap672	6.17	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.35	0.026
Tuberíap673	6.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.37	0.022
Tuberíap674	7.28	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.90	0.025
Tuberíap675	11.80	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.59	0.026
Tuberíap676	23.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.51	0.022
Tuberíap677	15.70	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.92	0.023
Tuberíap678	7.48	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.38	0.024
Tuberíap679	10.81	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.70	0.024
Tuberíap680	6.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.13	0.025
Tuberíap681	4.93	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.95	0.025
Tuberíap682	2.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	16.99	0.035
Tuberíap683	6.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap684	4.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.35	0.019
Tuberíap685	2.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	14.31	0.030
Tuberíap686	4.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.28	0.025
Tuberíap687	4.57	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.61	0.028
Tuberíap688	8.50	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.09	0.021
Tuberíap689	7.27	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.82	0.027
Tuberíap690	8.11	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.23	0.023
Tuberíap691	7.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap692	9.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.26	0.025
Tuberíap693	14.51	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.06	0.023
Tuberíap694	15.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.11	0.021
Tuberíap695	13.38	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.23	0.021
Tuberíap696	5.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.38	0.019
Tuberíap697	14.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap698	24.30	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.93	0.025
Tuberíap699	28.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021



Tuberíap700	11.88	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.85	0.020
Tuberíap701	5.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.23	0.023
Tuberíap702	5.19	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.41	0.020
Tuberíap703	7.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.26	0.028
Tuberíap704	11.46	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap705	4.58	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.15	0.025
Tuberíap706	2.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	18.10	0.038
Tuberíap707	20.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.15	0.023
Tuberíap708	16.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.97	0.025
Tuberíap709	11.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.75	0.022
Tuberíap710	37.06	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.66	0.022
Tuberíap711	22.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.40	0.024
Tuberíap712	26.00	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.76	0.022
Tuberíap713	1.92	80.42	0.0015	4.43	0.87	20.77	0.043
Tuberíap714	12.52	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.06	0.023
Tuberíap715	1.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	18.63	0.039
Tuberíap716	7.89	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.07	0.021
Tuberíap717	17.32	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.33	0.024
Tuberíap718	7.88	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.92	0.027
Tuberíap719	11.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.72	0.022
Tuberíap720	14.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap721	2.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	16.55	0.034
Tuberíap722	14.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.16	0.021
Tuberíap723	16.65	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.64	0.022
Tuberíap724	14.93	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap725	26.16	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap726	11.27	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.88	0.021
Tuberíap727	9.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.95	0.021
Tuberíap728	14.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.21	0.021
Tuberíap729	0.41	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.44	0.020
Tuberíap730	36.51	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap731	5.80	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.19	0.027
Tuberíap732	8.88	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.02	0.021
Tuberíap733	14.35	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.83	0.022
Tuberíap734	3.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	16.28	0.034
Tuberíap735	16.85	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.62	0.022
Tuberíap736	19.43	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap737	25.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap738	27.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap739	21.03	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.80	0.022
Tuberíap740	17.55	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.04	0.021
Tuberíap741	30.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap742	24.30	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap743	24.84	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap744	30.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap745	32.62	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.26	0.021
Tuberíap746	31.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.71	0.022
Tuberíap747	38.76	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.51	0.022
Tuberíap748	19.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap749	15.20	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.99	0.023
Tuberíap750	22.22	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap751	20.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap752	22.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.74	0.022
Tuberíap753	17.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.60	0.022



Tuberíap754	31.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.70	0.022
Tuberíap755	30.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap756	36.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.67	0.022
Tuberíap757	31.29	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.29	0.021
Tuberíap758	30.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.34	0.021
Tuberíap759	33.07	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.24	0.021
Tuberíap760	19.95	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.25	0.021
Tuberíap761	30.42	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap762	23.45	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap763	27.23	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.22	0.021
Tuberíap764	16.82	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.38	0.024
Tuberíap765	6.92	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap766	30.56	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap767	19.15	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.77	0.022
Tuberíap768	31.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.71	0.022
Tuberíap769	27.01	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.04	0.023
Tuberíap770	22.14	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.74	0.022
Tuberíap771	25.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.79	0.022
Tuberíap772	29.25	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.48	0.022
Tuberíap773	26.60	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.72	0.022
Tuberíap774	33.88	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.51	0.022
Tuberíap775	14.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.17	0.021
Tuberíap776	18.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap777	28.41	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.18	0.021
Tuberíap778	23.44	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.12	0.021
Tuberíap779	24.36	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.85	0.023
Tuberíap780	12.98	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.24	0.023
Tuberíap781	19.54	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.27	0.021
Tuberíap782	10.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.95	0.021
Tuberíap783	35.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.19	0.021
Tuberíap784	23.53	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.11	0.021
Tuberíap785	22.47	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap786	20.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.88	0.023
Tuberíap787	22.68	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.13	0.021
Tuberíap788	18.66	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.99	0.023
Tuberíap789	26.49	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.61	0.022
Tuberíap790	24.64	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.69	0.022
Tuberíap791	18.08	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.32	0.021
Tuberíap792	22.65	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.15	0.021
Tuberíap793	36.21	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.33	0.021
Tuberíap794	0.31	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.60	0.020
Tuberíap795	16.34	80.42	0.0015	4.43	0.87	12.04	0.025
Tuberíap796	21.18	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.20	0.021
Tuberíap797	17.86	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.25	0.023
Tuberíap798	18.67	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.81	0.022
Tuberíap799	24.78	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.82	0.022
Tuberíap800	18.46	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap801	22.35	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.15	0.023
Tuberíap802	16.05	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.89	0.023
Tuberíap803	18.75	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.30	0.021
Tuberíap804	16.73	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.07	0.021
Tuberíap805	2.12	80.42	0.0015	4.43	0.87	18.39	0.038
Tuberíap806	2.63	80.42	0.0015	4.43	0.87	13.02	0.027
Tuberíap807	2.37	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.29	0.019

Tuberíap808	43.39	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.31	0.021
Tuberíap809	41.04	80.42	0.0015	4.43	0.87	10.44	0.022
Tuberíap810	10.99	80.42	0.0015	4.43	0.87	9.91	0.021
Tuberíap811	5.02	80.42	0.0015	4.43	0.87	11.92	0.025
Tuberíap812	0.38	103.42	0.0015	8.86	1.05	10.18	0.019
Tuberíap813	2.10	103.42	0.0015	8.86	1.05	23.10	0.042
Tuberíap814	1.25	103.42	0.0015	8.86	1.05	9.76	0.018
Tuberíap815	2.31	103.42	0.0015	8.86	1.05	9.66	0.018
Tuberíap816	12.43	103.42	0.0015	8.86	1.05	11.06	0.020
Tuberíap817	5.21	103.42	0.0015	8.86	1.05	15.14	0.028
Tuberíap818	6.68	103.42	0.0015	8.86	1.05	13.77	0.025
Tuberíap819	17.72	103.42	0.0015	8.86	1.05	13.32	0.024
Tuberíap820	25.74	103.42	0.0015	8.86	1.05	11.03	0.020
Tuberíap821	11.59	103.42	0.0015	8.86	1.05	10.43	0.019
Tuberíap822	7.29	103.42	0.0015	8.86	1.05	13.47	0.025
Tuberíap823	17.72	103.42	0.0015	8.86	1.05	11.71	0.021
Tuberíap824	4.40	103.42	0.0015	8.86	1.05	9.74	0.018

5.4.6 ESTADO DE LOS NODOS DESPUÉS DEL ANÁLISIS

5.4.6.1 Presiones dinámicas

Figura 5. Modelación de la red en condición dinámica.

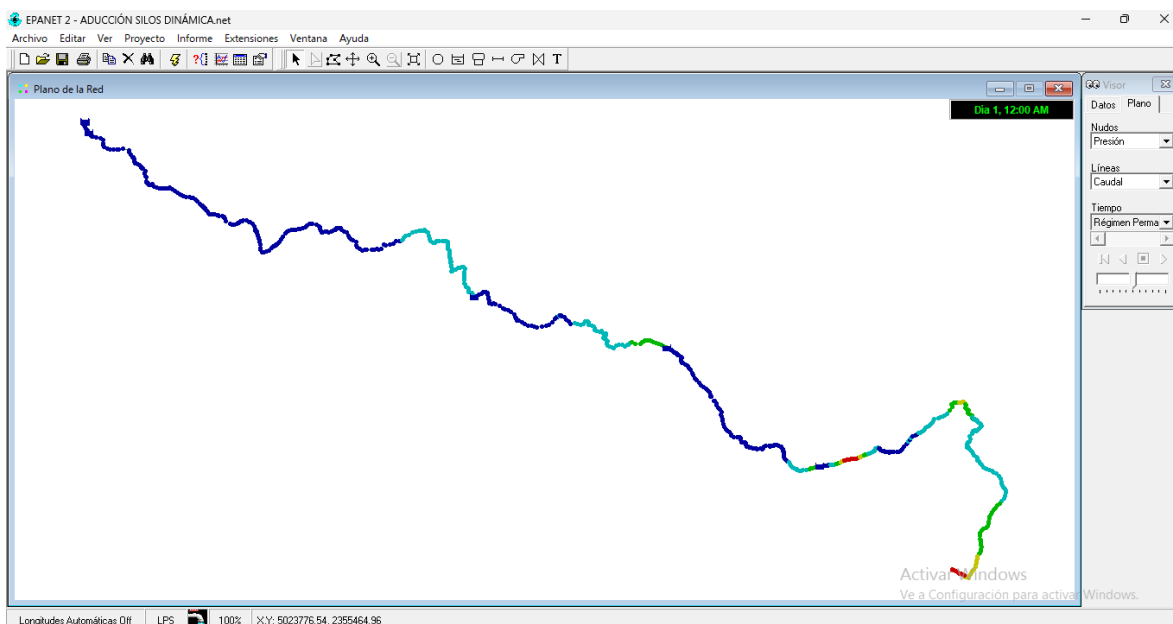


Tabla 12. Resultados obtenidos para los nudos de red dinámica.

Tabla de Red - Nodos				
ID Nudo	Cota	Demanda	Altura	Presión
	m	LPS	m	m



Conexión n2	3374.12	0.00	3375.18	1.06
Conexión n3	3373.99	0.00	3375.17	1.18
Conexión n4	3373.39	0.00	3375.00	1.61
Conexión n5	3372.64	0.00	3374.93	2.29
Conexión n6	3372.00	0.00	3374.67	2.67
Conexión n7	3371.83	0.00	3374.62	2.78
Conexión n8	3371.26	0.00	3374.21	2.95
Conexión n9	3370.25	0.00	3373.79	3.53
Conexión n10	3370.37	0.00	3373.43	3.06
Conexión n11	3370.05	0.00	3373.08	3.03
Conexión n12	3368.60	0.00	3372.88	4.29
Conexión n13	3368.45	0.00	3372.64	4.18
Conexión n14	3368.61	0.00	3372.31	3.71
Conexión n15	3366.07	0.00	3372.01	5.94
Conexión n16	3364.91	0.00	3371.65	6.74
Conexión n17	3364.09	0.00	3371.32	7.23
Conexión n18	3363.80	0.00	3371.06	7.27
Conexión n19	3363.03	0.00	3370.68	7.65
Conexión n20	3363.76	0.00	3370.03	6.27
Conexión n21	3365.42	0.00	3369.83	4.40
Conexión n22	3365.45	0.00	3369.47	4.02
Conexión n23	3362.54	0.00	3369.19	6.65
Conexión n24	3362.26	0.00	3369.17	6.92
Conexión n25	3362.40	0.00	3369.14	6.73
Conexión n26	3362.27	0.00	3369.10	6.83
Conexión n27	3362.10	0.00	3369.06	6.96
Conexión n28	3361.56	0.00	3369.03	7.46
Conexión n29	3361.99	0.00	3368.94	6.95
Conexión n30	3362.22	0.00	3368.78	6.56
Conexión n31	3362.70	0.00	3368.73	6.03
Conexión n32	3362.49	0.00	3368.66	6.17
Conexión n33	3362.48	0.00	3368.63	6.15
Conexión n34	3363.34	0.00	3368.56	5.22
Conexión n35	3363.09	0.00	3368.51	5.42
Conexión n36	3363.24	0.00	3368.46	5.22
Conexión n37	3361.09	0.00	3368.16	7.07
Conexión n38	3362.13	0.00	3367.94	5.81
Conexión n39	3362.92	0.00	3367.71	4.78
Conexión n40	3362.36	0.00	3367.67	5.31
Conexión n41	3362.06	0.00	3367.57	5.51
Conexión n42	3358.69	0.00	3367.53	8.84
Conexión n43	3358.58	0.00	3367.50	8.92
Conexión n44	3361.03	0.00	3367.44	6.41
Conexión n45	3360.85	0.00	3367.41	6.56
Conexión n46	3361.35	0.00	3367.03	5.69
Conexión n47	3363.01	0.00	3366.80	3.79
Conexión n48	3363.20	0.00	3366.73	3.52
Conexión n49	3360.33	0.00	3366.46	6.13
Conexión n50	3357.06	0.00	3366.31	9.26



Conexión n51	3358.95	0.00	3365.84	6.90
Conexión n52	3359.44	0.00	3365.80	6.37
Conexión n53	3358.33	0.00	3365.55	7.22
Conexión n54	3361.09	0.00	3365.40	4.30
Conexión n55	3361.19	0.00	3365.27	4.09
Conexión n56	3361.90	0.00	3365.13	3.22
Conexión n57	3354.99	0.00	3365.00	10.01
Conexión n58	3355.40	0.00	3364.92	9.52
Conexión n59	3359.61	0.00	3364.64	5.03
Conexión n60	3359.23	0.00	3364.35	5.12
Conexión n61	3360.01	0.00	3364.07	4.07
Conexión n62	3359.50	0.00	3363.84	4.34
Conexión n63	3359.59	0.00	3363.53	3.94
Conexión n64	3358.96	0.00	3363.48	4.52
Conexión n65	3358.16	0.00	3363.45	5.29
Conexión n66	3358.16	0.00	3363.25	5.09
Conexión n67	3357.16	0.00	3363.04	5.88
Conexión n68	3356.95	0.00	3362.96	6.01
Conexión n69	3354.59	0.00	3362.61	8.02
Conexión n70	3356.29	0.00	3362.29	6.00
Conexión n71	3356.34	0.00	3362.00	5.66
Conexión n72	3358.18	0.00	3361.70	3.53
Conexión n73	3358.89	0.00	3361.51	2.62
Conexión n74	3359.67	0.00	3361.26	1.59
Conexión n75	3358.27	0.00	3360.96	2.69
Conexión n76	3355.28	0.00	3360.66	5.38
Conexión n77	3356.96	0.00	3360.44	3.48
Conexión n78	3357.91	0.00	3360.26	2.35
Conexión n79	3357.71	0.00	3359.95	2.24
Conexión n80	3355.83	0.00	3359.62	3.80
Conexión n81	3356.07	0.00	3359.31	3.24
Conexión n82	3355.63	0.00	3359.27	3.64
Conexión n83	3355.58	0.00	3359.22	3.64
Conexión n84	3355.37	0.00	3359.18	3.81
Conexión n85	3356.37	0.00	3359.16	2.79
Conexión n86	3356.35	0.00	3359.16	2.81
Conexión n87	3355.30	0.00	3359.14	3.84
Conexión n88	3355.30	0.00	3359.00	3.70
Conexión n89	3355.30	0.00	3358.96	3.66
Conexión n90	3355.30	0.00	3358.94	3.63
Conexión n91	3355.30	0.00	3358.89	3.59
Conexión n92	3355.30	0.00	3358.87	3.57
Conexión n93	3355.30	0.00	3358.85	3.55
Conexión n94	3355.30	0.00	3358.83	3.53
Conexión n95	3355.40	0.00	3358.79	3.39
Conexión n96	3355.50	0.00	3358.77	3.27
Conexión n97	3355.60	0.00	3358.73	3.13
Conexión n98	3355.70	0.00	3358.71	3.01
Conexión n99	3356.67	0.00	3358.63	1.95



Conexión n100	3356.46	0.00	3358.56	2.10
Conexión n101	3356.75	0.00	3358.28	1.52
Conexión n102	3358.21	0.00	3358.12	-0.09
Conexión n103	3357.68	0.00	3357.92	0.24
Conexión n104	3357.30	0.00	3357.82	0.52
Conexión n105	3356.86	0.00	3357.59	0.73
Conexión n106	3357.51	0.00	3357.49	-0.02
Conexión n107	3356.86	0.00	3357.23	0.37
Conexión n108	3356.85	0.00	3356.89	0.04
Conexión n109	3355.93	0.00	3356.79	0.86
Conexión n110	3356.70	0.00	3356.70	0.01
Conexión n111	3356.21	0.00	3356.41	0.20
Conexión n112	3357.68	0.00	3356.18	-1.49
Conexión n113	3356.49	0.00	3356.06	-0.44
Conexión n114	3356.18	0.00	3355.93	-0.25
Conexión n115	3357.89	0.00	3355.67	-2.22
Conexión n116	3356.29	0.00	3355.19	-1.10
Conexión n117	3356.06	0.00	3354.95	-1.11
Conexión n118	3356.49	0.00	3354.67	-1.82
Conexión n119	3356.53	0.00	3354.39	-2.14
Conexión n120	3354.68	0.00	3354.26	-0.42
Conexión n121	3352.69	0.00	3354.12	1.42
Conexión n122	3350.58	0.00	3353.92	3.34
Conexión n123	3349.73	0.00	3353.79	4.06
Conexión n124	3345.28	0.00	3353.62	8.34
Conexión n125	3345.95	0.00	3353.26	7.32
Conexión n126	3347.13	0.00	3353.05	5.93
Conexión n127	3345.36	0.00	3352.85	7.49
Conexión n128	3344.63	0.00	3352.52	7.89
Conexión n129	3343.54	0.00	3352.24	8.69
Conexión n130	3344.42	0.00	3351.94	7.52
Conexión n131	3343.25	0.00	3351.79	8.53
Conexión n132	3342.89	0.00	3351.75	8.87
Conexión n133	3342.83	0.00	3351.71	8.89
Conexión n134	3340.44	0.00	3351.67	11.23
Conexión n135	3339.92	0.00	3351.64	11.72
Conexión n136	3341.63	0.00	3351.62	9.99
Conexión n137	3342.26	0.00	3351.54	9.29
Conexión n138	3341.08	0.00	3351.40	10.32
Conexión n139	3342.33	0.00	3351.22	8.89
Conexión n140	3341.24	0.00	3351.07	9.83
Conexión n141	3342.80	0.00	3350.95	8.15
Conexión n142	3339.70	0.00	3350.82	11.12
Conexión n143	3342.20	0.00	3350.61	8.41
Conexión n144	3343.25	0.00	3350.43	7.18
Conexión n145	3342.67	0.00	3350.16	7.49
Conexión n146	3341.35	0.00	3349.87	8.52
Conexión n147	3340.36	0.00	3349.61	9.26
Conexión n148	3340.27	0.00	3349.39	9.12



Conexión n149	3340.30	0.00	3349.38	9.08
Conexión n150	3340.11	0.00	3349.33	9.22
Conexión n151	3338.58	0.00	3349.11	10.54
Conexión n152	3338.42	0.00	3348.83	10.41
Conexión n153	3337.60	0.00	3348.54	10.93
Conexión n154	3335.73	0.00	3348.21	12.48
Conexión n155	3334.68	0.00	3348.06	13.38
Conexión n156	3335.01	0.00	3348.02	13.00
Conexión n157	3334.96	0.00	3347.95	12.99
Conexión n158	3333.40	0.00	3347.92	14.52
Conexión n159	3333.40	0.00	3347.83	14.43
Conexión n160	3333.40	0.00	3347.75	14.36
Conexión n161	3333.40	0.00	3347.67	14.27
Conexión n162	3333.88	0.00	3347.63	13.74
Conexión n163	3333.49	0.00	3347.62	14.12
Conexión n164	3332.15	0.00	3347.42	15.28
Conexión n165	3330.86	0.00	3347.13	16.27
Conexión n166	3331.45	0.00	3346.81	15.36
Conexión n167	3330.25	0.00	3346.50	16.25
Conexión n168	3327.96	0.00	3346.07	18.11
Conexión n169	3327.71	0.00	3345.80	18.09
Conexión n170	3326.10	0.00	3345.51	19.41
Conexión n171	3327.90	0.00	3345.26	17.37
Conexión n172	3326.02	0.00	3344.99	18.98
Conexión n173	3326.33	0.00	3344.81	18.48
Conexión n174	3323.33	0.00	3344.53	21.19
Conexión n175	3322.20	0.00	3344.29	22.09
Conexión n176	3321.10	0.00	3344.02	22.92
Conexión n177	3321.02	0.00	3343.79	22.76
Conexión n178	3321.25	0.00	3343.53	22.28
Conexión n179	3319.55	0.00	3343.19	23.64
Conexión n180	3319.09	0.00	3342.91	23.82
Conexión n181	3316.29	0.00	3342.45	26.16
Conexión n182	3315.79	0.00	3342.16	26.37
Conexión n183	3314.27	0.00	3342.02	27.75
Conexión n184	3314.17	0.00	3341.99	27.82
Conexión n185	3313.04	0.00	3341.79	28.75
Conexión n186	3317.60	0.00	3341.57	23.97
Conexión n187	3319.57	0.00	3341.41	21.84
Conexión n188	3317.78	0.00	3341.22	23.44
Conexión n189	3314.46	0.00	3340.97	26.51
Conexión n190	3315.16	0.00	3340.77	25.62
Conexión n191	3317.09	0.00	3340.59	23.49
Conexión n192	3317.17	0.00	3340.36	23.19
Conexión n193	3315.87	0.00	3340.12	24.25
Conexión n194	3312.44	0.00	3339.91	27.47
Conexión n195	3311.97	0.00	3339.88	27.92
Conexión n196	3312.19	0.00	3339.84	27.65
Conexión n197	3311.06	0.00	3339.81	28.74



Conexión n198	3311.81	0.00	3339.77	27.96
Conexión n199	3312.50	0.00	3339.50	27.00
Conexión n200	3312.16	0.00	3339.41	27.25
Conexión n201	3312.16	0.00	3339.30	27.14
Conexión n202	3312.16	0.00	3339.25	27.09
Conexión n203	3311.95	0.00	3339.19	27.24
Conexión n204	3311.95	0.00	3339.12	27.17
Conexión n205	3311.93	0.00	3339.09	27.16
Conexión n206	3311.62	0.00	3339.04	27.42
Conexión n207	3312.08	0.00	3338.99	26.91
Conexión n208	3312.61	0.00	3338.83	26.22
Conexión n209	3312.97	0.00	3338.56	25.59
Conexión n210	3310.16	0.00	3338.21	28.05
Conexión n211	3311.24	0.00	3337.80	26.56
Conexión n212	3311.34	0.00	3337.63	26.29
Conexión n213	3310.71	0.00	3337.34	26.63
Conexión n214	3310.12	0.00	3337.14	27.02
Conexión n215	3311.25	0.00	3336.78	25.54
Conexión n216	3309.59	0.00	3336.34	26.75
Conexión n217	3309.75	0.00	3336.18	26.43
Conexión n218	3307.95	0.00	3335.87	27.92
Conexión n219	3308.02	0.00	3335.50	27.48
Conexión n220	3308.50	0.00	3335.25	26.76
Conexión n221	3307.91	0.00	3335.24	27.32
Conexión n222	3306.25	0.00	3335.01	28.76
Conexión n223	3304.86	0.00	3334.53	29.68
Conexión n224	3306.42	0.00	3334.28	27.87
Conexión n225	3304.32	0.00	3334.01	29.69
Conexión n226	3303.55	0.00	3333.75	30.20
Conexión n227	3303.46	0.00	3333.48	30.02
Conexión n228	3301.91	0.00	3332.99	31.08
Conexión n229	3300.82	0.00	3332.78	31.96
Conexión n230	3300.03	0.00	3332.39	32.35
Conexión n231	3298.99	0.00	3332.00	33.01
Conexión n232	3300.31	0.00	3331.58	31.26
Conexión n233	3299.42	0.00	3331.30	31.88
Conexión n234	3297.48	0.00	3331.22	33.74
Conexión n235	3298.67	0.00	3331.13	32.45
Conexión n236	3296.08	0.00	3331.03	34.96
Conexión n237	3295.95	0.00	3330.83	34.88
Conexión n238	3294.08	0.00	3330.61	36.53
Conexión n239	3292.99	0.00	3330.36	37.38
Conexión n240	3292.89	0.00	3330.02	37.13
Conexión n241	3289.75	0.00	3329.58	39.83
Conexión n242	3287.95	0.00	3329.22	41.27
Conexión n243	3285.71	0.00	3328.88	43.18
Conexión n244	3284.27	0.00	3328.63	44.36
Conexión n245	3284.30	0.00	3328.58	44.29
Conexión n246	3285.15	0.00	3328.47	43.32



Conexión n247	3284.98	0.00	3328.28	43.30
Conexión n248	3284.41	0.00	3328.01	43.60
Conexión n249	3284.62	0.00	3327.80	43.19
Conexión n250	3284.57	0.00	3327.44	42.86
Conexión n251	3285.33	0.00	3327.21	41.88
Conexión n252	3286.38	0.00	3327.02	40.64
Conexión n253	3287.41	0.00	3326.85	39.44
Conexión n254	3287.58	0.00	3326.52	38.94
Conexión n255	3287.00	0.00	3326.34	39.33
Conexión n256	3286.07	0.00	3325.98	39.92
Conexión n257	3278.88	0.00	3325.74	46.86
Conexión n258	3271.56	0.00	3325.32	53.76
Conexión n259	3268.87	0.00	3325.10	56.23
Conexión n260	3267.04	0.00	3324.97	57.93
Conexión n261	3265.95	0.00	3324.77	58.82
Conexión n262	3264.47	0.00	3324.64	60.16
Conexión n263	3263.22	0.00	3324.35	61.13
Conexión n264	3262.77	0.00	3324.29	61.52
Conexión n265	3262.84	0.00	3324.22	61.37
Conexión n266	3262.05	0.00	3324.01	61.96
Conexión n267	3261.30	0.00	3323.79	62.49
Conexión n268	3262.72	0.00	3323.59	60.87
Conexión n269	3261.73	0.00	3323.46	61.73
Conexión n270	3261.30	0.00	3323.39	62.08
Conexión n271	3261.86	0.00	3323.32	61.46
Conexión n272	3260.64	0.00	3323.09	62.45
Conexión n273	3259.75	0.00	3322.95	63.21
Conexión n274	3260.26	0.00	3322.80	62.54
Conexión n275	3261.15	0.00	3322.56	61.41
Conexión n276	3261.91	0.00	3322.46	60.55
Conexión n277	3260.94	0.00	3322.23	61.29
Conexión n278	3260.94	0.00	3322.04	61.09
Conexión n279	3260.51	0.00	3321.87	61.36
Conexión n280	3261.00	0.00	3321.58	60.58
Conexión n281	3262.00	0.00	3321.48	59.47
Conexión n282	3261.73	0.00	3321.18	59.45
Conexión n283	3259.54	0.00	3320.96	61.42
Conexión n284	3260.76	0.00	3320.71	59.95
Conexión n285	3261.18	0.00	3320.51	59.33
Conexión n286	3260.46	0.00	3320.33	59.86
Conexión n287	3260.65	0.00	3320.13	59.47
Conexión n288	3260.06	0.00	3319.91	59.85
Conexión n289	3258.90	0.00	3319.53	60.63
Conexión n290	3258.81	0.00	3319.30	60.49
Conexión n291	3259.48	0.00	3319.00	59.53
Conexión n292	3263.42	0.00	3318.69	55.27
Conexión n293	3261.09	0.00	3318.39	57.30
Conexión n294	3260.37	0.00	3318.18	57.81
Conexión n295	3260.36	0.00	3317.92	57.56



Conexión n296	3259.90	0.00	3317.70	57.80
Conexión n297	3258.99	0.00	3317.58	58.59
Conexión n298	3259.78	0.00	3317.40	57.62
Conexión n299	3260.57	0.00	3317.18	56.61
Conexión n300	3260.68	0.00	3316.83	56.15
Conexión n301	3260.61	0.00	3316.52	55.91
Conexión n302	3260.22	4.43	3316.38	56.15
Conexión n303	3257.70	0.00	3260.93	3.24
Conexión n304	3252.53	0.00	3260.64	8.10
Conexión n305	3248.25	0.00	3260.35	12.10
Conexión n306	3244.98	0.00	3260.14	15.16
Conexión n307	3244.27	0.00	3260.04	15.77
Conexión n308	3244.27	0.00	3259.93	15.66
Conexión n309	3244.27	0.00	3259.82	15.55
Conexión n310	3243.77	0.00	3259.70	15.93
Conexión n311	3243.27	0.00	3259.56	16.29
Conexión n312	3242.77	0.00	3259.53	16.76
Conexión n313	3242.37	0.00	3259.46	17.09
Conexión n314	3242.87	0.00	3259.43	16.55
Conexión n315	3242.93	0.00	3259.38	16.46
Conexión n316	3243.16	0.00	3259.32	16.16
Conexión n317	3245.61	0.00	3259.12	13.51
Conexión n318	3248.37	0.00	3258.89	10.51
Conexión n319	3251.16	0.00	3258.71	7.55
Conexión n320	3253.23	0.00	3258.49	5.26
Conexión n321	3253.31	0.00	3258.47	5.17
Conexión n322	3253.37	0.00	3258.24	4.87
Conexión n323	3252.63	0.00	3258.01	5.39
Conexión n324	3248.26	0.00	3257.79	9.53
Conexión n325	3245.17	0.00	3256.91	11.74
Conexión n326	3245.17	0.00	3256.65	11.48
Conexión n327	3244.04	0.00	3256.34	12.30
Conexión n328	3244.75	0.00	3255.97	11.22
Conexión n329	3245.75	0.00	3255.53	9.78
Conexión n330	3248.96	0.00	3255.26	6.30
Conexión n331	3250.62	0.00	3255.10	4.49
Conexión n332	3252.67	0.00	3254.99	2.31
Conexión n333	3254.37	0.00	3254.88	0.51
Conexión n334	3252.09	0.00	3254.67	2.58
Conexión n335	3248.45	0.00	3254.23	5.78
Conexión n336	3246.73	0.00	3253.90	7.17
Conexión n337	3246.19	0.00	3253.58	7.39
Conexión n338	3244.36	0.00	3253.18	8.82
Conexión n339	3240.68	0.00	3252.90	12.22
Conexión n340	3237.92	0.00	3252.60	14.68
Conexión n341	3236.11	0.00	3252.01	15.90
Conexión n342	3234.42	0.00	3251.60	17.18
Conexión n343	3231.05	0.00	3251.26	20.21
Conexión n344	3228.77	0.00	3250.83	22.06



Conexión n345	3222.69	0.00	3250.38	27.68
Conexión n346	3222.03	0.00	3250.21	28.18
Conexión n347	3221.93	0.00	3250.13	28.20
Conexión n348	3219.92	0.00	3250.05	30.13
Conexión n349	3217.62	0.00	3249.99	32.36
Conexión n350	3212.38	0.00	3249.89	37.51
Conexión n351	3212.19	0.00	3249.86	37.67
Conexión n352	3213.98	0.00	3249.78	35.80
Conexión n353	3215.59	0.00	3249.74	34.15
Conexión n354	3218.70	0.00	3249.68	30.98
Conexión n355	3219.38	0.00	3249.64	30.26
Conexión n356	3220.39	0.00	3249.53	29.14
Conexión n357	3221.00	0.00	3249.44	28.44
Conexión n358	3218.95	0.00	3249.13	30.18
Conexión n359	3217.25	0.00	3248.83	31.58
Conexión n360	3215.90	0.00	3248.55	32.65
Conexión n361	3214.64	0.00	3248.21	33.57
Conexión n362	3210.93	0.00	3247.79	36.86
Conexión n363	3210.50	0.00	3247.50	37.00
Conexión n364	3208.09	0.00	3247.15	39.06
Conexión n365	3205.66	0.00	3246.87	41.21
Conexión n366	3204.02	0.00	3246.51	42.49
Conexión n367	3204.65	0.00	3246.23	41.58
Conexión n368	3205.24	0.00	3246.00	40.77
Conexión n369	3204.68	0.00	3245.72	41.04
Conexión n370	3203.29	0.00	3245.36	42.07
Conexión n371	3203.02	0.00	3245.14	42.12
Conexión n372	3202.26	0.00	3244.92	42.67
Conexión n373	3202.82	0.00	3244.71	41.89
Conexión n374	3202.23	0.00	3244.50	42.27
Conexión n375	3198.60	0.00	3244.16	45.55
Conexión n376	3196.50	0.00	3243.93	47.44
Conexión n377	3197.75	0.00	3243.68	45.93
Conexión n378	3195.31	0.00	3243.30	47.99
Conexión n379	3194.05	0.00	3243.12	49.07
Conexión n380	3193.72	0.00	3242.88	49.15
Conexión n381	3192.68	0.00	3242.71	50.04
Conexión n382	3192.98	0.00	3242.55	49.57
Conexión n383	3190.16	0.00	3242.29	52.13
Conexión n384	3188.28	0.00	3242.05	53.77
Conexión n385	3188.76	0.00	3241.99	53.23
Conexión n386	3187.51	0.00	3241.80	54.29
Conexión n387	3187.06	0.00	3241.70	54.65
Conexión n388	3186.62	0.00	3241.50	54.88
Conexión n389	3185.02	0.00	3241.23	56.21
Conexión n390	3184.31	0.00	3240.99	56.67
Conexión n391	3183.22	0.00	3240.77	57.55
Conexión n392	3180.49	0.00	3240.40	59.91
Conexión n393	3179.81	0.00	3240.09	60.28



Conexión n394	3179.55	0.00	3239.76	60.21
Conexión n395	3180.26	0.00	3239.41	59.15
Conexión n396	3173.27	0.00	3239.09	65.82
Conexión n397	3173.41	0.00	3238.94	65.53
Conexión n398	3171.14	0.00	3238.69	67.55
Conexión n399	3169.54	0.00	3238.49	68.94
Conexión n400	3167.11	0.00	3238.04	70.93
Conexión n401	3163.90	0.00	3237.51	73.60
Conexión n402	3162.40	0.00	3237.24	74.84
Conexión n403	3161.28	0.00	3237.01	75.74
Conexión n404	3161.58	0.00	3236.90	75.33
Conexión n405	3160.78	0.00	3236.80	76.02
Conexión n406	3160.28	0.00	3236.71	76.43
Conexión n407	3159.55	0.00	3236.57	77.02
Conexión n408	3160.40	0.00	3236.50	76.10
Conexión n409	3160.03	0.00	3236.43	76.39
Conexión n410	3158.63	0.00	3236.34	77.72
Conexión n411	3157.88	0.00	3236.12	78.24
Conexión n412	3157.25	0.00	3235.90	78.65
Conexión n413	3153.24	0.00	3235.63	82.39
Conexión n414	3149.08	0.00	3235.36	86.28
Conexión n415	3148.39	0.00	3235.06	86.67
Conexión n416	3148.08	0.00	3234.73	86.64
Conexión n417	3146.36	4.43	3234.44	88.08
Conexión n418	3141.75	0.00	3146.05	4.30
Conexión n419	3139.06	0.00	3146.00	6.94
Conexión n420	3138.71	0.00	3145.95	7.23
Conexión n421	3138.41	0.00	3145.83	7.42
Conexión n422	3138.21	0.00	3145.82	7.60
Conexión n423	3138.00	0.00	3145.70	7.70
Conexión n424	3137.50	0.00	3145.61	8.11
Conexión n425	3136.20	0.00	3145.53	9.33
Conexión n426	3135.50	0.00	3145.36	9.86
Conexión n427	3135.00	0.00	3145.29	10.29
Conexión n428	3134.50	0.00	3145.17	10.67
Conexión n429	3133.50	0.00	3145.09	11.59
Conexión n430	3132.50	0.00	3144.89	12.39
Conexión n431	3131.00	0.00	3144.79	13.79
Conexión n432	3130.50	0.00	3144.45	13.95
Conexión n433	3130.00	0.00	3144.37	14.37
Conexión n434	3129.98	0.00	3144.33	14.36
Conexión n435	3129.78	0.00	3144.23	14.46
Conexión n436	3130.55	0.00	3144.18	13.63
Conexión n437	3130.51	0.00	3144.06	13.55
Conexión n438	3130.83	0.00	3143.96	13.13
Conexión n439	3131.08	0.00	3143.96	12.88
Conexión n440	3130.22	0.00	3143.75	13.53
Conexión n441	3128.19	0.00	3143.59	15.40
Conexión n442	3114.79	0.00	3143.27	28.48



Conexión n443	3122.35	0.00	3143.11	20.76
Conexión n444	3129.93	0.00	3142.94	13.01
Conexión n445	3132.71	0.00	3142.72	10.00
Conexión n446	3136.66	0.00	3142.43	5.77
Conexión n447	3140.87	0.00	3142.07	1.20
Conexión n448	3142.52	0.00	3141.86	-0.66
Conexión n449	3140.42	0.00	3141.51	1.09
Conexión n450	3139.16	0.00	3141.25	2.09
Conexión n451	3139.77	0.00	3140.86	1.08
Conexión n452	3136.75	0.00	3140.45	3.70
Conexión n453	3136.02	0.00	3140.19	4.17
Conexión n454	3131.71	0.00	3139.86	8.15
Conexión n455	3130.37	0.00	3139.57	9.20
Conexión n456	3127.21	0.00	3139.33	12.12
Conexión n457	3125.51	0.00	3139.05	13.55
Conexión n458	3125.66	0.00	3138.92	13.25
Conexión n459	3125.86	0.00	3138.81	12.95
Conexión n460	3126.74	0.00	3138.30	11.55
Conexión n461	3125.33	0.00	3138.13	12.80
Conexión n462	3125.90	0.00	3137.83	11.93
Conexión n463	3126.16	0.00	3137.60	11.44
Conexión n464	3126.27	0.00	3137.29	11.02
Conexión n465	3127.34	0.00	3137.01	9.66
Conexión n466	3125.64	0.00	3136.67	11.04
Conexión n467	3126.74	0.00	3136.46	9.72
Conexión n468	3124.68	0.00	3136.19	11.51
Conexión n469	3123.25	0.00	3135.97	12.72
Conexión n470	3124.54	0.00	3135.74	11.20
Conexión n471	3125.20	0.00	3135.39	10.19
Conexión n472	3124.56	0.00	3135.12	10.57
Conexión n473	3124.89	0.00	3134.75	9.85
Conexión n474	3124.92	0.00	3134.51	9.59
Conexión n475	3124.84	0.00	3134.30	9.46
Conexión n476	3126.95	0.00	3133.95	7.00
Conexión n477	3127.76	0.00	3133.92	6.16
Conexión n478	3128.47	0.00	3133.54	5.08
Conexión n479	3127.77	0.00	3133.18	5.40
Conexión n480	3122.06	0.00	3132.92	10.86
Conexión n481	3122.23	0.00	3132.78	10.55
Conexión n482	3122.49	0.00	3132.57	10.07
Conexión n483	3122.32	0.00	3132.34	10.02
Conexión n484	3122.16	0.00	3132.30	10.14
Conexión n485	3122.62	0.00	3132.24	9.62
Conexión n486	3118.01	0.00	3132.05	14.04
Conexión n487	3117.41	0.00	3131.93	14.52
Conexión n488	3116.45	0.00	3131.78	15.32
Conexión n489	3115.77	0.00	3131.64	15.87
Conexión n490	3117.13	0.00	3131.46	14.32
Conexión n491	3116.12	0.00	3131.22	15.10



Conexión n492	3114.94	0.00	3131.09	16.15
Conexión n493	3114.97	0.00	3130.93	15.97
Conexión n494	3113.11	0.00	3130.74	17.63
Conexión n495	3112.82	0.00	3130.57	17.74
Conexión n496	3111.49	0.00	3130.40	18.91
Conexión n497	3111.87	0.00	3130.26	18.40
Conexión n498	3109.44	0.00	3129.83	20.38
Conexión n499	3109.95	0.00	3129.64	19.68
Conexión n500	3109.27	0.00	3129.54	20.27
Conexión n501	3107.49	0.00	3129.26	21.78
Conexión n502	3106.68	0.00	3129.09	22.41
Conexión n503	3108.50	0.00	3128.67	20.17
Conexión n504	3109.61	0.00	3128.56	18.95
Conexión n505	3109.37	0.00	3128.37	19.00
Conexión n506	3110.59	0.00	3128.11	17.53
Conexión n507	3110.42	0.00	3127.93	17.52
Conexión n508	3110.34	0.00	3127.75	17.41
Conexión n509	3109.58	0.00	3127.64	18.06
Conexión n510	3111.24	0.00	3127.43	16.19
Conexión n511	3113.27	0.00	3127.28	14.01
Conexión n512	3111.26	0.00	3127.12	15.86
Conexión n513	3109.96	0.00	3126.95	16.98
Conexión n514	3108.59	0.00	3126.79	18.21
Conexión n515	3106.76	0.00	3126.64	19.88
Conexión n516	3105.33	0.00	3126.55	21.22
Conexión n517	3104.70	0.00	3126.46	21.76
Conexión n518	3103.70	0.00	3126.37	22.66
Conexión n519	3102.08	0.00	3126.25	24.17
Conexión n520	3101.77	0.00	3126.20	24.43
Conexión n521	3100.35	0.00	3126.06	25.70
Conexión n522	3097.20	0.00	3125.90	28.70
Conexión n523	3095.33	0.00	3125.75	30.42
Conexión n524	3092.40	0.00	3125.47	33.07
Conexión n525	3092.39	0.00	3125.34	32.95
Conexión n526	3089.85	0.00	3125.14	35.29
Conexión n527	3088.40	0.00	3124.98	36.59
Conexión n528	3088.00	0.00	3124.95	36.95
Conexión n529	3083.61	0.00	3124.73	41.12
Conexión n530	3082.99	0.00	3124.51	41.52
Conexión n531	3083.16	0.00	3124.28	41.12
Conexión n532	3082.66	0.00	3124.13	41.48
Conexión n533	3081.37	0.00	3124.01	42.65
Conexión n534	3080.54	0.00	3123.97	43.43
Conexión n535	3075.71	0.00	3123.68	47.96
Conexión n536	3075.84	0.00	3123.65	47.81
Conexión n537	3072.90	0.00	3123.50	50.59
Conexión n538	3067.30	0.00	3123.28	55.98
Conexión n539	3057.75	0.00	3122.95	65.19
Conexión n540	3048.81	0.00	3122.56	73.75



Conexión n541	3047.60	0.00	3122.53	74.93
Conexión n542	3046.84	0.00	3122.44	75.60
Conexión n543	3045.50	0.00	3122.37	76.87
Conexión n544	3042.85	0.00	3122.24	79.39
Conexión n545	3036.85	0.00	3121.98	85.13
Conexión n546	3032.61	0.00	3121.76	89.15
Conexión n547	3027.84	4.43	3121.52	93.68
Conexión n548	3022.93	0.00	3027.62	4.69
Conexión n549	3017.66	0.00	3027.41	9.75
Conexión n550	3009.75	0.00	3027.15	17.40
Conexión n551	3002.04	0.00	3026.94	24.90
Conexión n552	2996.92	0.00	3026.79	29.87
Conexión n553	2989.85	0.00	3026.62	36.76
Conexión n554	2981.35	0.00	3026.40	45.05
Conexión n555	2975.70	0.00	3026.26	50.55
Conexión n556	2963.14	0.00	3025.99	62.85
Conexión n557	2953.23	0.00	3025.83	72.60
Conexión n558	2941.42	0.00	3025.62	84.20
Conexión n559	2934.08	0.00	3025.51	91.43
Conexión n560	2922.64	0.00	3025.27	102.63
Conexión n561	2910.30	0.00	3025.06	114.76
Conexión n562	2898.01	0.00	3024.92	126.91
Conexión n563	2895.98	0.00	3024.79	128.81
Conexión n564	2886.88	0.00	3024.62	137.74
Conexión n565	2885.02	0.00	3024.55	139.53
Conexión n566	2879.77	0.00	3024.40	144.63
Conexión n567	2868.16	0.00	3024.01	155.85
Conexión n568	2868.16	0.00	3023.83	155.67
Conexión n569	2868.16	0.00	3023.71	155.56
Conexión n570	2868.16	0.00	3023.56	155.40
Conexión n571	2868.16	0.00	3023.30	155.14
Conexión n572	2868.16	0.00	3023.05	154.90
Conexión n573	2868.16	0.00	3022.79	154.63
Conexión n574	2868.16	0.00	3022.63	154.47
Conexión n575	2868.16	0.00	3022.45	154.29
Conexión n576	2866.49	0.00	3022.34	155.85
Conexión n577	2873.67	0.00	3022.03	148.36
Conexión n578	2878.88	0.00	3021.91	143.03
Conexión n579	2888.24	0.00	3021.69	133.45
Conexión n580	2897.36	0.00	3021.49	124.13
Conexión n581	2903.46	0.00	3021.33	117.87
Conexión n582	2913.69	0.00	3021.06	107.37
Conexión n583	2921.99	0.00	3020.88	98.89
Conexión n584	2930.80	0.00	3020.73	89.94
Conexión n585	2943.75	0.00	3020.51	76.76
Conexión n586	2957.06	0.00	3020.28	63.22
Conexión n587	2962.03	0.00	3020.19	58.16
Conexión n588	2964.20	0.00	3020.14	55.93
Conexión n589	2971.86	0.00	3019.95	48.09



Conexión n590	2973.08	0.00	3019.78	46.69
Conexión n591	2974.08	0.00	3019.65	45.57
Conexión n592	2976.31	0.00	3019.55	43.24
Conexión n593	2978.34	0.00	3019.45	41.11
Conexión n594	2979.22	0.00	3019.41	40.20
Conexión n595	2979.09	0.00	3019.37	40.28
Conexión n596	2979.48	0.00	3019.27	39.79
Conexión n597	2981.13	0.00	3019.20	38.07
Conexión n598	2984.97	0.00	3018.99	34.02
Conexión n599	2987.54	0.00	3018.87	31.33
Conexión n600	2990.30	0.00	3018.75	28.45
Conexión n601	2993.57	0.00	3018.56	24.99
Conexión n602	2994.58	0.00	3018.41	23.83
Conexión n603	2998.58	0.00	3018.20	19.62
Conexión n604	3002.41	0.00	3018.07	15.66
Conexión n605	3003.43	0.00	3018.00	14.57
Conexión n606	3003.31	0.00	3017.99	14.68
Conexión n607	3003.05	0.00	3017.97	14.92
Conexión n608	3003.14	0.00	3017.93	14.79
Conexión n609	3001.84	0.00	3017.86	16.02
Conexión n610	2998.35	0.00	3017.67	19.32
Conexión n611	2996.38	0.00	3017.60	21.22
Conexión n612	2995.14	0.00	3017.52	22.38
Conexión n613	2992.75	0.00	3017.34	24.59
Conexión n614	2987.93	0.00	3017.14	29.21
Conexión n615	2986.94	0.00	3016.77	29.83
Conexión n616	2984.25	0.00	3016.56	32.31
Conexión n617	2983.83	0.00	3016.39	32.56
Conexión n618	2983.82	0.00	3016.11	32.30
Conexión n619	2982.83	0.00	3015.79	32.96
Conexión n620	2981.56	0.00	3015.41	33.86
Conexión n621	2981.62	0.00	3015.32	33.70
Conexión n622	2980.54	0.00	3015.08	34.54
Conexión n623	2983.41	0.00	3014.83	31.42
Conexión n624	2977.48	0.00	3014.58	37.10
Conexión n625	2981.70	0.00	3014.37	32.67
Conexión n626	2981.72	0.00	3014.02	32.30
Conexión n627	2980.80	0.00	3013.80	33.01
Conexión n628	2975.62	0.00	3013.58	37.96
Conexión n629	2971.38	0.00	3013.45	42.06
Conexión n630	2969.31	0.00	3013.35	44.04
Conexión n631	2968.35	0.00	3013.24	44.89
Conexión n632	2968.64	0.00	3013.01	44.37
Conexión n633	2968.94	0.00	3012.82	43.88
Conexión n634	2968.71	0.00	3012.59	43.88
Conexión n635	2966.17	0.00	3012.37	46.20
Conexión n636	2961.81	0.00	3012.22	50.41
Conexión n637	2956.91	0.00	3012.04	55.13
Conexión n638	2954.93	0.00	3011.93	57.00



Conexión n639	2954.77	0.00	3011.70	56.93
Conexión n640	2953.73	0.00	3011.48	57.75
Conexión n641	2952.73	0.00	3011.26	58.53
Conexión n642	2955.53	0.00	3010.81	55.28
Conexión n643	2952.65	0.00	3010.61	57.96
Conexión n644	2948.63	0.00	3010.37	61.74
Conexión n645	2946.62	0.00	3010.14	63.51
Conexión n646	2942.88	0.00	3009.78	66.90
Conexión n647	2937.45	0.00	3009.34	71.89
Conexión n648	2938.62	0.00	3008.89	70.27
Conexión n649	2938.39	0.00	3008.73	70.34
Conexión n650	2938.86	0.00	3008.59	69.73
Conexión n651	2938.65	0.00	3008.54	69.89
Conexión n652	2927.97	0.00	3008.29	80.33
Conexión n653	2925.86	0.00	3008.20	82.34
Conexión n654	2917.54	0.00	3008.00	90.47
Conexión n655	2913.26	0.00	3007.81	94.54
Conexión n656	2908.21	0.00	3007.67	99.47
Conexión n657	2903.22	0.00	3007.45	104.23
Conexión n658	2901.40	0.00	3007.20	105.80
Conexión n659	2899.68	0.00	3006.92	107.24
Conexión n660	2899.62	0.00	3006.91	107.29
Conexión n661	2899.42	0.00	3006.86	107.44
Conexión n662	2899.53	0.00	3006.81	107.28
Conexión n663	2900.70	0.00	3006.72	106.02
Conexión n664	2901.69	0.00	3006.63	104.94
Conexión n665	2904.00	0.00	3006.50	102.50
Conexión n666	2905.87	0.00	3006.33	100.45
Conexión n667	2906.31	0.00	3006.18	99.87
Conexión n668	2909.03	0.00	3005.89	96.85
Conexión n669	2910.93	0.00	3005.71	94.78
Conexión n670	2912.04	0.00	3005.50	93.47
Conexión n671	2913.30	0.00	3005.34	92.04
Conexión n672	2912.73	0.00	3005.26	92.52
Conexión n673	2913.37	0.00	3005.18	91.81
Conexión n674	2915.61	0.00	3005.09	89.48
Conexión n675	2918.46	0.00	3005.01	86.55
Conexión n676	2921.85	0.00	3004.95	83.10
Conexión n677	2923.37	0.00	3004.86	81.49
Conexión n678	2923.35	0.00	3004.71	81.36
Conexión n679	2931.07	0.00	3004.47	73.40
Conexión n680	2931.20	0.00	3004.29	73.09
Conexión n681	2932.58	0.00	3004.21	71.63
Conexión n682	2935.51	0.00	3004.08	68.57
Conexión n683	2937.58	0.00	3004.00	66.42
Conexión n684	2939.81	0.00	3003.94	64.13
Conexión n685	2940.12	0.00	3003.89	63.77
Conexión n686	2936.54	0.00	3003.83	67.29
Conexión n687	2935.68	0.00	3003.79	68.11



Conexión n688	2936.08	0.00	3003.75	67.67
Conexión n689	2936.59	0.00	3003.70	67.11
Conexión n690	2936.85	0.00	3003.64	66.79
Conexión n691	2937.65	0.00	3003.55	65.90
Conexión n692	2937.74	0.00	3003.46	65.72
Conexión n693	2938.05	0.00	3003.37	65.32
Conexión n694	2938.67	0.00	3003.29	64.62
Conexión n695	2939.89	0.00	3003.17	63.28
Conexión n696	2939.42	0.00	3003.01	63.59
Conexión n697	2938.46	0.00	3002.85	64.40
Conexión n698	2939.62	0.00	3002.72	63.10
Conexión n699	2940.03	0.00	3002.67	62.64
Conexión n700	2939.60	0.00	3002.52	62.92
Conexión n701	2942.02	0.00	3002.23	60.21
Conexión n702	2944.76	0.00	3001.94	57.18
Conexión n703	2946.51	0.00	3001.82	55.31
Conexión n704	2949.17	0.00	3001.76	52.59
Conexión n705	2950.18	0.00	3001.72	51.54
Conexión n706	2953.83	0.00	3001.62	47.79
Conexión n707	2957.24	0.00	3001.50	44.26
Conexión n708	2955.91	0.00	3001.44	45.54
Conexión n709	2955.82	0.00	3001.40	45.58
Conexión n710	2957.89	0.00	3001.17	43.28
Conexión n711	2958.76	0.00	3000.97	42.21
Conexión n712	2957.44	0.00	3000.85	43.41
Conexión n713	2961.20	0.00	3000.46	39.26
Conexión n714	2959.28	0.00	3000.20	40.92
Conexión n715	2962.06	0.00	2999.92	37.86
Conexión n716	2963.41	0.00	2999.88	36.47
Conexión n717	2962.12	0.00	2999.74	37.62
Conexión n718	2962.27	0.00	2999.72	37.45
Conexión n719	2962.19	0.00	2999.64	37.45
Conexión n720	2958.29	0.00	2999.44	41.15
Conexión n721	2958.25	0.00	2999.34	41.09
Conexión n722	2959.82	0.00	2999.22	39.40
Conexión n723	2962.31	0.00	2999.08	36.76
Conexión n724	2962.47	0.00	2999.03	36.57
Conexión n725	2961.40	0.00	2998.88	37.49
Conexión n726	2960.66	0.00	2998.71	38.04
Conexión n727	2960.71	0.00	2998.55	37.84
Conexión n728	2962.98	0.00	2998.29	35.31
Conexión n729	2961.95	0.00	2998.18	36.23
Conexión n730	2960.28	0.00	2998.08	37.80
Conexión n731	2962.63	0.00	2997.93	35.30
Conexión n732	2962.43	0.00	2997.93	35.50
Conexión n733	2960.73	0.00	2997.55	36.82
Conexión n734	2958.64	0.00	2997.48	38.83
Conexión n735	2955.48	0.00	2997.39	41.91
Conexión n736	2950.80	0.00	2997.23	46.44



Conexión n737	2950.88	0.00	2997.18	46.30
Conexión n738	2948.63	0.00	2997.00	48.37
Conexión n739	2949.95	0.00	2996.80	46.85
Conexión n740	2946.84	0.00	2996.54	49.70
Conexión n741	2942.99	0.00	2996.25	53.26
Conexión n742	2943.74	0.00	2996.03	52.29
Conexión n743	2943.41	0.00	2995.85	52.44
Conexión n744	2938.73	0.00	2995.54	56.81
Conexión n745	2937.02	0.00	2995.28	58.27
Conexión n746	2937.21	0.00	2995.03	57.82
Conexión n747	2938.04	0.00	2994.71	56.68
Conexión n748	2937.59	0.00	2994.38	56.79
Conexión n749	2937.57	0.00	2994.05	56.48
Conexión n750	2938.88	0.00	2993.64	54.76
Conexión n751	2939.84	0.00	2993.44	53.59
Conexión n752	2937.17	0.00	2993.27	56.09
Conexión n753	2932.86	0.00	2993.04	60.18
Conexión n754	2929.87	0.00	2992.83	62.96
Conexión n755	2925.57	0.00	2992.60	67.02
Conexión n756	2924.55	0.00	2992.42	67.87
Conexión n757	2925.47	0.00	2992.08	66.61
Conexión n758	2924.96	0.00	2991.77	66.81
Conexión n759	2925.25	0.00	2991.37	66.12
Conexión n760	2921.78	0.00	2991.05	69.27
Conexión n761	2917.07	0.00	2990.74	73.67
Conexión n762	2914.45	0.00	2990.40	75.95
Conexión n763	2914.17	0.00	2990.20	76.02
Conexión n764	2912.33	0.00	2989.88	77.55
Conexión n765	2911.42	0.00	2989.65	78.23
Conexión n766	2910.65	0.00	2989.37	78.71
Conexión n767	2909.22	0.00	2989.18	79.95
Conexión n768	2909.71	0.00	2989.11	79.40
Conexión n769	2905.97	0.00	2988.79	82.82
Conexión n770	2901.59	0.00	2988.58	86.99
Conexión n771	2901.08	0.00	2988.25	87.17
Conexión n772	2901.78	0.00	2987.95	86.17
Conexión n773	2900.64	0.00	2987.71	87.07
Conexión n774	2899.88	0.00	2987.44	87.56
Conexión n775	2901.54	0.00	2987.13	85.59
Conexión n776	2900.11	0.00	2986.85	86.74
Conexión n777	2896.70	0.00	2986.49	89.79
Conexión n778	2895.76	0.00	2986.35	90.59
Conexión n779	2894.55	0.00	2986.15	91.60
Conexión n780	2889.54	0.00	2985.87	96.32
Conexión n781	2887.46	0.00	2985.63	98.17
Conexión n782	2887.25	0.00	2985.36	98.11
Conexión n783	2885.36	0.00	2985.22	99.86
Conexión n784	2886.30	0.00	2985.02	98.72
Conexión n785	2885.39	0.00	2984.92	99.53



Conexión n786	2882.33	0.00	2984.56	102.22
Conexión n787	2881.33	0.00	2984.32	102.98
Conexión n788	2879.67	0.00	2984.09	104.42
Conexión n789	2876.97	0.00	2983.87	106.90
Conexión n790	2872.59	0.00	2983.64	111.05
Conexión n791	2871.88	0.00	2983.44	111.55
Conexión n792	2869.36	0.00	2983.16	113.79
Conexión n793	2866.32	0.00	2982.89	116.57
Conexión n794	2865.03	0.00	2982.71	117.68
Conexión n795	2865.30	0.00	2982.48	117.18
Conexión n796	2858.47	0.00	2982.10	123.63
Conexión n797	2858.25	0.00	2982.10	123.85
Conexión n798	2850.34	0.00	2981.90	131.56
Conexión n799	2845.69	0.00	2981.69	136.00
Conexión n800	2841.03	0.00	2981.48	140.46
Conexión n801	2835.64	0.00	2981.28	145.64
Conexión n802	2829.23	0.00	2981.01	151.79
Conexión n803	2825.64	0.00	2980.82	155.18
Conexión n804	2822.67	0.00	2980.58	157.91
Conexión n805	2820.80	0.00	2980.40	159.60
Conexión n806	2818.82	0.00	2980.21	161.39
Conexión n807	2817.38	0.00	2980.04	162.66
Conexión n808	2816.03	0.00	2980.00	163.97
Conexión n809	2817.90	0.00	2979.97	162.07
Conexión n810	2815.69	4.43	2979.94	164.25
Conexión n811	3245.46	0.00	3257.34	11.87
Conexión n812	3222.35	0.00	3250.27	27.92
Conexión n814	3376.44	0.00	3377.63	1.18
Conexión n815	3376.36	0.00	3377.58	1.22
Conexión n816	3376.34	0.00	3377.57	1.23
Conexión n817	3376.26	8.86	3377.54	1.28
Conexión n819	3375.97	0.00	3377.29	1.32
Conexión n820	3375.76	0.00	3377.21	1.45
Conexión n821	3375.45	0.00	3377.12	1.67
Conexión n822	3375.31	0.00	3376.89	1.58
Conexión n823	3374.57	0.00	3376.60	2.03
Conexión n824	3374.83	0.00	3376.48	1.65
Conexión n825	3374.45	0.00	3376.38	1.93
Conexión n826	3374.46	0.00	3376.17	1.72
Conexión n827	3374.59	8.86	3376.13	1.54
Embalse 1	3377.63	No Disponible	3377.63	0.00
Embalse 2	3377.43	No Disponible	3377.43	0.00
Embalse 3	3375.19	No Disponible	3375.19	0.00
Embalse 4	3261.22	No Disponible	3261.22	0.00
Embalse 5	3146.36	No Disponible	3146.36	0.00
Embalse 6	3027.84	No Disponible	3027.84	0.00

5.4.6.2 Presiones Estáticas

Figura 6. Modelación de la red en condición estática.

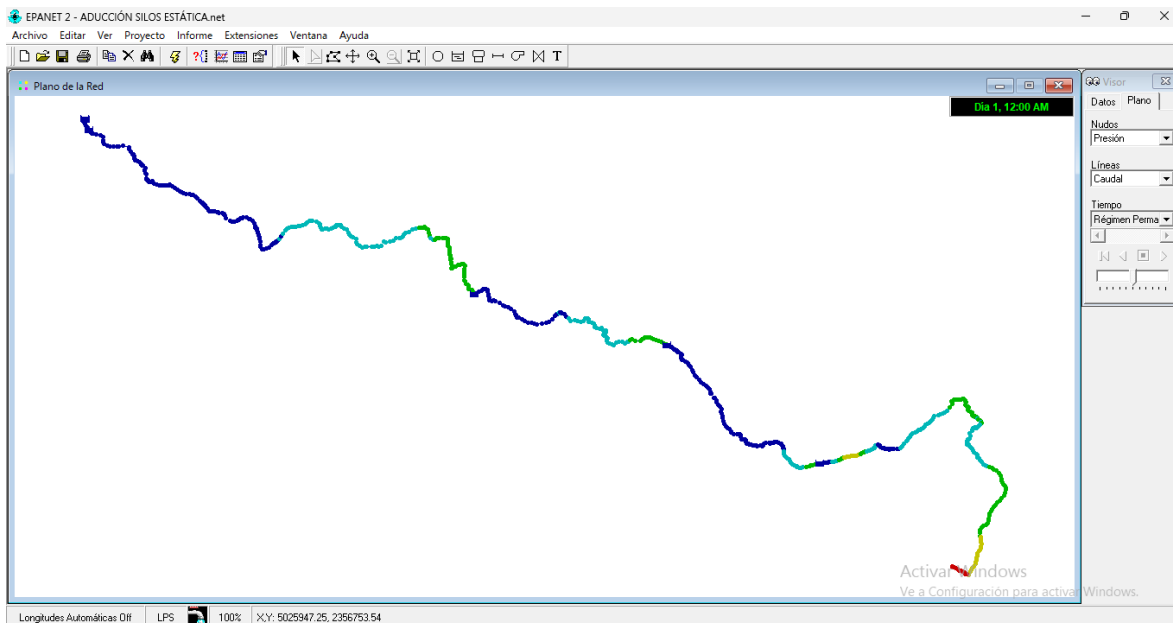


Tabla 13. Resultados obtenidos para los nudos de red estática.

Tabla de Red - Nudos				
ID Nudo	Cota	Demanda	Altura	Presión
	m	LPS	m	m
Conexiónn2	3374.12	0.00	3375.19	1.07
Conexiónn3	3373.99	0.00	3375.19	1.20
Conexiónn4	3373.39	0.00	3375.19	1.80
Conexiónn5	3372.64	0.00	3375.19	2.55
Conexiónn6	3372.00	0.00	3375.19	3.19
Conexiónn7	3371.83	0.00	3375.19	3.35
Conexiónn8	3371.26	0.00	3375.19	3.93
Conexiónn9	3370.25	0.00	3375.19	4.93
Conexiónn10	3370.37	0.00	3375.19	4.82
Conexiónn11	3370.05	0.00	3375.19	5.14
Conexiónn12	3368.60	0.00	3375.19	6.59
Conexiónn13	3368.45	0.00	3375.19	6.74
Conexiónn14	3368.61	0.00	3375.19	6.58
Conexiónn15	3366.07	0.00	3375.19	9.12
Conexiónn16	3364.91	0.00	3375.19	10.27
Conexiónn17	3364.09	0.00	3375.19	11.10
Conexiónn18	3363.80	0.00	3375.19	11.39
Conexiónn19	3363.03	0.00	3375.19	12.15
Conexiónn20	3363.76	0.00	3375.19	11.43
Conexiónn21	3365.42	0.00	3375.19	9.76



Conexiónn22	3365.45	0.00	3375.19	9.74
Conexiónn23	3362.54	0.00	3375.19	12.65
Conexiónn24	3362.26	0.00	3375.19	12.93
Conexiónn25	3362.40	0.00	3375.19	12.78
Conexiónn26	3362.27	0.00	3375.19	12.92
Conexiónn27	3362.10	0.00	3375.19	13.09
Conexiónn28	3361.56	0.00	3375.19	13.62
Conexiónn29	3361.99	0.00	3375.19	13.20
Conexiónn30	3362.22	0.00	3375.19	12.96
Conexiónn31	3362.70	0.00	3375.19	12.48
Conexiónn32	3362.49	0.00	3375.19	12.69
Conexiónn33	3362.48	0.00	3375.19	12.71
Conexiónn34	3363.34	0.00	3375.19	11.85
Conexiónn35	3363.09	0.00	3375.19	12.09
Conexiónn36	3363.24	0.00	3375.19	11.95
Conexiónn37	3361.09	0.00	3375.19	14.10
Conexiónn38	3362.13	0.00	3375.19	13.06
Conexiónn39	3362.92	0.00	3375.19	12.26
Conexiónn40	3362.36	0.00	3375.19	12.83
Conexiónn41	3362.06	0.00	3375.19	13.12
Conexiónn42	3358.69	0.00	3375.19	16.49
Conexiónn43	3358.58	0.00	3375.19	16.61
Conexiónn44	3361.03	0.00	3375.19	14.16
Conexiónn45	3360.85	0.00	3375.19	14.34
Conexiónn46	3361.35	0.00	3375.19	13.84
Conexiónn47	3363.01	0.00	3375.19	12.17
Conexiónn48	3363.20	0.00	3375.19	11.98
Conexiónn49	3360.33	0.00	3375.19	14.86
Conexiónn50	3357.06	0.00	3375.19	18.13
Conexiónn51	3358.95	0.00	3375.19	16.24
Conexiónn52	3359.44	0.00	3375.19	15.75
Conexiónn53	3358.33	0.00	3375.19	16.85
Conexiónn54	3361.09	0.00	3375.19	14.09
Conexiónn55	3361.19	0.00	3375.19	14.00
Conexiónn56	3361.90	0.00	3375.19	13.29
Conexiónn57	3354.99	0.00	3375.19	20.19
Conexiónn58	3355.40	0.00	3375.19	19.79
Conexiónn59	3359.61	0.00	3375.19	15.58
Conexiónn60	3359.23	0.00	3375.19	15.95
Conexiónn61	3360.01	0.00	3375.19	15.18
Conexiónn62	3359.50	0.00	3375.19	15.69
Conexiónn63	3359.59	0.00	3375.19	15.60
Conexiónn64	3358.96	0.00	3375.19	16.23
Conexiónn65	3358.16	0.00	3375.19	17.02
Conexiónn66	3358.16	0.00	3375.19	17.02
Conexiónn67	3357.16	0.00	3375.19	18.02
Conexiónn68	3356.95	0.00	3375.19	18.24
Conexiónn69	3354.59	0.00	3375.19	20.59
Conexiónn70	3356.29	0.00	3375.19	18.90



Conexiónn71	3356.34	0.00	3375.19	18.84
Conexiónn72	3358.18	0.00	3375.19	17.01
Conexiónn73	3358.89	0.00	3375.19	16.30
Conexiónn74	3359.67	0.00	3375.19	15.52
Conexiónn75	3358.27	0.00	3375.19	16.92
Conexiónn76	3355.28	0.00	3375.19	19.91
Conexiónn77	3356.96	0.00	3375.19	18.23
Conexiónn78	3357.91	0.00	3375.19	17.27
Conexiónn79	3357.71	0.00	3375.19	17.47
Conexiónn80	3355.83	0.00	3375.19	19.36
Conexiónn81	3356.07	0.00	3375.19	19.12
Conexiónn82	3355.63	0.00	3375.19	19.56
Conexiónn83	3355.58	0.00	3375.19	19.61
Conexiónn84	3355.37	0.00	3375.19	19.81
Conexiónn85	3356.37	0.00	3375.19	18.82
Conexiónn86	3356.35	0.00	3375.19	18.84
Conexiónn87	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn88	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn89	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn90	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn91	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn92	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn93	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn94	3355.30	0.00	3375.19	19.89
Conexiónn95	3355.40	0.00	3375.19	19.79
Conexiónn96	3355.50	0.00	3375.19	19.69
Conexiónn97	3355.60	0.00	3375.19	19.59
Conexiónn98	3355.70	0.00	3375.19	19.49
Conexiónn99	3356.67	0.00	3375.19	18.51
Conexiónn100	3356.46	0.00	3375.19	18.73
Conexiónn101	3356.75	0.00	3375.19	18.43
Conexiónn102	3358.21	0.00	3375.19	16.98
Conexiónn103	3357.68	0.00	3375.19	17.51
Conexiónn104	3357.30	0.00	3375.19	17.89
Conexiónn105	3356.86	0.00	3375.19	18.33
Conexiónn106	3357.51	0.00	3375.19	17.68
Conexiónn107	3356.86	0.00	3375.19	18.33
Conexiónn108	3356.85	0.00	3375.19	18.34
Conexiónn109	3355.93	0.00	3375.19	19.26
Conexiónn110	3356.70	0.00	3375.19	18.49
Conexiónn111	3356.21	0.00	3375.19	18.98
Conexiónn112	3357.68	0.00	3375.19	17.51
Conexiónn113	3356.49	0.00	3375.19	18.69
Conexiónn114	3356.18	0.00	3375.19	19.01
Conexiónn115	3357.89	0.00	3375.19	17.30
Conexiónn116	3356.29	0.00	3375.19	18.89
Conexiónn117	3356.06	0.00	3375.19	19.12
Conexiónn118	3356.49	0.00	3375.19	18.70
Conexiónn119	3356.53	0.00	3375.19	18.66



Conexiónn120	3354.68	0.00	3375.19	20.51
Conexiónn121	3352.69	0.00	3375.19	22.49
Conexiónn122	3350.58	0.00	3375.19	24.60
Conexiónn123	3349.73	0.00	3375.19	25.46
Conexiónn124	3345.28	0.00	3375.19	29.90
Conexiónn125	3345.95	0.00	3375.19	29.24
Conexiónn126	3347.13	0.00	3375.19	28.06
Conexiónn127	3345.36	0.00	3375.19	29.82
Conexiónn128	3344.63	0.00	3375.19	30.56
Conexiónn129	3343.54	0.00	3375.19	31.64
Conexiónn130	3344.42	0.00	3375.19	30.76
Conexiónn131	3343.25	0.00	3375.19	31.93
Conexiónn132	3342.89	0.00	3375.19	32.30
Conexiónn133	3342.83	0.00	3375.19	32.36
Conexiónn134	3340.44	0.00	3375.19	34.75
Conexiónn135	3339.92	0.00	3375.19	35.26
Conexiónn136	3341.63	0.00	3375.19	33.56
Conexiónn137	3342.26	0.00	3375.19	32.93
Conexiónn138	3341.08	0.00	3375.19	34.10
Conexiónn139	3342.33	0.00	3375.19	32.85
Conexiónn140	3341.24	0.00	3375.19	33.95
Conexiónn141	3342.80	0.00	3375.19	32.38
Conexiónn142	3339.70	0.00	3375.19	35.48
Conexiónn143	3342.20	0.00	3375.19	32.99
Conexiónn144	3343.25	0.00	3375.19	31.93
Conexiónn145	3342.67	0.00	3375.19	32.52
Conexiónn146	3341.35	0.00	3375.19	33.83
Conexiónn147	3340.36	0.00	3375.19	34.83
Conexiónn148	3340.27	0.00	3375.19	34.91
Conexiónn149	3340.30	0.00	3375.19	34.89
Conexiónn150	3340.11	0.00	3375.19	35.08
Conexiónn151	3338.58	0.00	3375.19	36.61
Conexiónn152	3338.42	0.00	3375.19	36.77
Conexiónn153	3337.60	0.00	3375.19	37.58
Conexiónn154	3335.73	0.00	3375.19	39.46
Conexiónn155	3334.68	0.00	3375.19	40.51
Conexiónn156	3335.01	0.00	3375.19	40.17
Conexiónn157	3334.96	0.00	3375.19	40.23
Conexiónn158	3333.40	0.00	3375.19	41.79
Conexiónn159	3333.40	0.00	3375.19	41.79
Conexiónn160	3333.40	0.00	3375.19	41.79
Conexiónn161	3333.40	0.00	3375.19	41.79
Conexiónn162	3333.88	0.00	3375.19	41.30
Conexiónn163	3333.49	0.00	3375.19	41.69
Conexiónn164	3332.15	0.00	3375.19	43.04
Conexiónn165	3330.86	0.00	3375.19	44.33
Conexiónn166	3331.45	0.00	3375.19	43.73
Conexiónn167	3330.25	0.00	3375.19	44.94
Conexiónn168	3327.96	0.00	3375.19	47.22



Conexiónn169	3327.71	0.00	3375.19	47.48
Conexiónn170	3326.10	0.00	3375.19	49.08
Conexiónn171	3327.90	0.00	3375.19	47.29
Conexiónn172	3326.02	0.00	3375.19	49.17
Conexiónn173	3326.33	0.00	3375.19	48.86
Conexiónn174	3323.33	0.00	3375.19	51.85
Conexiónn175	3322.20	0.00	3375.19	52.98
Conexiónn176	3321.10	0.00	3375.19	54.09
Conexiónn177	3321.02	0.00	3375.19	54.16
Conexiónn178	3321.25	0.00	3375.19	53.94
Conexiónn179	3319.55	0.00	3375.19	55.64
Conexiónn180	3319.09	0.00	3375.19	56.09
Conexiónn181	3316.29	0.00	3375.19	58.90
Conexiónn182	3315.79	0.00	3375.19	59.39
Conexiónn183	3314.27	0.00	3375.19	60.91
Conexiónn184	3314.17	0.00	3375.19	61.02
Conexiónn185	3313.04	0.00	3375.19	62.15
Conexiónn186	3317.60	0.00	3375.19	57.59
Conexiónn187	3319.57	0.00	3375.19	55.61
Conexiónn188	3317.78	0.00	3375.19	57.40
Conexiónn189	3314.46	0.00	3375.19	60.72
Conexiónn190	3315.16	0.00	3375.19	60.03
Conexiónn191	3317.09	0.00	3375.19	58.09
Conexiónn192	3317.17	0.00	3375.19	58.01
Conexiónn193	3315.87	0.00	3375.19	59.31
Conexiónn194	3312.44	0.00	3375.19	62.75
Conexiónn195	3311.97	0.00	3375.19	63.22
Conexiónn196	3312.19	0.00	3375.19	63.00
Conexiónn197	3311.06	0.00	3375.19	64.12
Conexiónn198	3311.81	0.00	3375.19	63.38
Conexiónn199	3312.50	0.00	3375.19	62.69
Conexiónn200	3312.16	0.00	3375.19	63.03
Conexiónn201	3312.16	0.00	3375.19	63.03
Conexiónn202	3312.16	0.00	3375.19	63.03
Conexiónn203	3311.95	0.00	3375.19	63.23
Conexiónn204	3311.95	0.00	3375.19	63.23
Conexiónn205	3311.93	0.00	3375.19	63.25
Conexiónn206	3311.62	0.00	3375.19	63.57
Conexiónn207	3312.08	0.00	3375.19	63.10
Conexiónn208	3312.61	0.00	3375.19	62.58
Conexiónn209	3312.97	0.00	3375.19	62.22
Conexiónn210	3310.16	0.00	3375.19	65.03
Conexiónn211	3311.24	0.00	3375.19	63.95
Conexiónn212	3311.34	0.00	3375.19	63.85
Conexiónn213	3310.71	0.00	3375.19	64.47
Conexiónn214	3310.12	0.00	3375.19	65.07
Conexiónn215	3311.25	0.00	3375.19	63.94
Conexiónn216	3309.59	0.00	3375.19	65.59
Conexiónn217	3309.75	0.00	3375.19	65.44



Conexiónn218	3307.95	0.00	3375.19	67.24
Conexiónn219	3308.02	0.00	3375.19	67.17
Conexiónn220	3308.50	0.00	3375.19	66.69
Conexiónn221	3307.91	0.00	3375.19	67.27
Conexiónn222	3306.25	0.00	3375.19	68.93
Conexiónn223	3304.86	0.00	3375.19	70.33
Conexiónn224	3306.42	0.00	3375.19	68.77
Conexiónn225	3304.32	0.00	3375.19	70.87
Conexiónn226	3303.55	0.00	3375.19	71.64
Conexiónn227	3303.46	0.00	3375.19	71.73
Conexiónn228	3301.91	0.00	3375.19	73.28
Conexiónn229	3300.82	0.00	3375.19	74.36
Conexiónn230	3300.03	0.00	3375.19	75.15
Conexiónn231	3298.99	0.00	3375.19	76.20
Conexiónn232	3300.31	0.00	3375.19	74.87
Conexiónn233	3299.42	0.00	3375.19	75.77
Conexiónn234	3297.48	0.00	3375.19	77.71
Conexiónn235	3298.67	0.00	3375.19	76.51
Conexiónn236	3296.08	0.00	3375.19	79.11
Conexiónn237	3295.95	0.00	3375.19	79.24
Conexiónn238	3294.08	0.00	3375.19	81.11
Conexiónn239	3292.99	0.00	3375.19	82.20
Conexiónn240	3292.89	0.00	3375.19	82.29
Conexiónn241	3289.75	0.00	3375.19	85.43
Conexiónn242	3287.95	0.00	3375.19	87.24
Conexiónn243	3285.71	0.00	3375.19	89.48
Conexiónn244	3284.27	0.00	3375.19	90.92
Conexiónn245	3284.30	0.00	3375.19	90.89
Conexiónn246	3285.15	0.00	3375.19	90.03
Conexiónn247	3284.98	0.00	3375.19	90.20
Conexiónn248	3284.41	0.00	3375.19	90.77
Conexiónn249	3284.62	0.00	3375.19	90.57
Conexiónn250	3284.57	0.00	3375.19	90.61
Conexiónn251	3285.33	0.00	3375.19	89.86
Conexiónn252	3286.38	0.00	3375.19	88.80
Conexiónn253	3287.41	0.00	3375.19	87.78
Conexiónn254	3287.58	0.00	3375.19	87.61
Conexiónn255	3287.00	0.00	3375.19	88.18
Conexiónn256	3286.07	0.00	3375.19	89.12
Conexiónn257	3278.88	0.00	3375.19	96.30
Conexiónn258	3271.56	0.00	3375.19	103.62
Conexiónn259	3268.87	0.00	3375.19	106.31
Conexiónn260	3267.04	0.00	3375.19	108.14
Conexiónn261	3265.95	0.00	3375.19	109.23
Conexiónn262	3264.47	0.00	3375.19	110.71
Conexiónn263	3263.22	0.00	3375.19	111.97
Conexiónn264	3262.77	0.00	3375.19	112.41
Conexiónn265	3262.84	0.00	3375.19	112.34
Conexiónn266	3262.05	0.00	3375.19	113.14



Conexiónn267	3261.30	0.00	3375.19	113.88
Conexiónn268	3262.72	0.00	3375.19	112.46
Conexiónn269	3261.73	0.00	3375.19	113.45
Conexiónn270	3261.30	0.00	3375.19	113.88
Conexiónn271	3261.86	0.00	3375.19	113.33
Conexiónn272	3260.64	0.00	3375.19	114.55
Conexiónn273	3259.75	0.00	3375.19	115.44
Conexiónn274	3260.26	0.00	3375.19	114.93
Conexiónn275	3261.15	0.00	3375.19	114.03
Conexiónn276	3261.91	0.00	3375.19	113.27
Conexiónn277	3260.94	0.00	3375.19	114.24
Conexiónn278	3260.94	0.00	3375.19	114.24
Conexiónn279	3260.51	0.00	3375.19	114.68
Conexiónn280	3261.00	0.00	3375.19	114.18
Conexiónn281	3262.00	0.00	3375.19	113.18
Conexiónn282	3261.73	0.00	3375.19	113.46
Conexiónn283	3259.54	0.00	3375.19	115.64
Conexiónn284	3260.76	0.00	3375.19	114.43
Conexiónn285	3261.18	0.00	3375.19	114.00
Conexiónn286	3260.46	0.00	3375.19	114.72
Conexiónn287	3260.65	0.00	3375.19	114.53
Conexiónn288	3260.06	0.00	3375.19	115.13
Conexiónn289	3258.90	0.00	3375.19	116.28
Conexiónn290	3258.81	0.00	3375.19	116.38
Conexiónn291	3259.48	0.00	3375.19	115.71
Conexiónn292	3263.42	0.00	3375.19	111.77
Conexiónn293	3261.09	0.00	3375.19	114.10
Conexiónn294	3260.37	0.00	3375.19	114.82
Conexiónn295	3260.36	0.00	3375.19	114.82
Conexiónn296	3259.90	0.00	3375.19	115.29
Conexiónn297	3258.99	0.00	3375.19	116.19
Conexiónn298	3259.78	0.00	3375.19	115.41
Conexiónn299	3260.57	0.00	3375.19	114.62
Conexiónn300	3260.68	0.00	3375.19	114.51
Conexiónn301	3260.61	0.00	3375.19	114.58
Conexiónn302	3260.22	0.00	3375.19	114.96
Conexiónn303	3257.70	0.00	3261.22	3.53
Conexiónn304	3252.53	0.00	3261.22	8.69
Conexiónn305	3248.25	0.00	3261.22	12.97
Conexiónn306	3244.98	0.00	3261.22	16.24
Conexiónn307	3244.27	0.00	3261.22	16.95
Conexiónn308	3244.27	0.00	3261.22	16.95
Conexiónn309	3244.27	0.00	3261.22	16.95
Conexiónn310	3243.77	0.00	3261.22	17.45
Conexiónn311	3243.27	0.00	3261.22	17.95
Conexiónn312	3242.77	0.00	3261.22	18.45
Conexiónn313	3242.37	0.00	3261.22	18.85
Conexiónn314	3242.87	0.00	3261.22	18.35
Conexiónn315	3242.93	0.00	3261.22	18.30



Conexiónn316	3243.16	0.00	3261.22	18.06
Conexiónn317	3245.61	0.00	3261.22	15.61
Conexiónn318	3248.37	0.00	3261.22	12.85
Conexiónn319	3251.16	0.00	3261.22	10.06
Conexiónn320	3253.23	0.00	3261.22	7.99
Conexiónn321	3253.31	0.00	3261.22	7.91
Conexiónn322	3253.37	0.00	3261.22	7.85
Conexiónn323	3252.63	0.00	3261.22	8.60
Conexiónn324	3248.26	0.00	3261.22	12.97
Conexiónn325	3245.17	0.00	3261.22	16.05
Conexiónn326	3245.17	0.00	3261.22	16.05
Conexiónn327	3244.04	0.00	3261.22	17.18
Conexiónn328	3244.75	0.00	3261.22	16.47
Conexiónn329	3245.75	0.00	3261.22	15.47
Conexiónn330	3248.96	0.00	3261.22	12.26
Conexiónn331	3250.62	0.00	3261.22	10.61
Conexiónn332	3252.67	0.00	3261.22	8.55
Conexiónn333	3254.37	0.00	3261.22	6.85
Conexiónn334	3252.09	0.00	3261.22	9.13
Conexiónn335	3248.45	0.00	3261.22	12.77
Conexiónn336	3246.73	0.00	3261.22	14.49
Conexiónn337	3246.19	0.00	3261.22	15.03
Conexiónn338	3244.36	0.00	3261.22	16.86
Conexiónn339	3240.68	0.00	3261.22	20.55
Conexiónn340	3237.92	0.00	3261.22	23.30
Conexiónn341	3236.11	0.00	3261.22	25.11
Conexiónn342	3234.42	0.00	3261.22	26.80
Conexiónn343	3231.05	0.00	3261.22	30.17
Conexiónn344	3228.77	0.00	3261.22	32.45
Conexiónn345	3222.69	0.00	3261.22	38.53
Conexiónn346	3222.03	0.00	3261.22	39.19
Conexiónn347	3221.93	0.00	3261.22	39.29
Conexiónn348	3219.92	0.00	3261.22	41.30
Conexiónn349	3217.62	0.00	3261.22	43.60
Conexiónn350	3212.38	0.00	3261.22	48.85
Conexiónn351	3212.19	0.00	3261.22	49.03
Conexiónn352	3213.98	0.00	3261.22	47.24
Conexiónn353	3215.59	0.00	3261.22	45.63
Conexiónn354	3218.70	0.00	3261.22	42.52
Conexiónn355	3219.38	0.00	3261.22	41.84
Conexiónn356	3220.39	0.00	3261.22	40.83
Conexiónn357	3221.00	0.00	3261.22	40.22
Conexiónn358	3218.95	0.00	3261.22	42.27
Conexiónn359	3217.25	0.00	3261.22	43.97
Conexiónn360	3215.90	0.00	3261.22	45.32
Conexiónn361	3214.64	0.00	3261.22	46.58
Conexiónn362	3210.93	0.00	3261.22	50.30
Conexiónn363	3210.50	0.00	3261.22	50.72
Conexiónn364	3208.09	0.00	3261.22	53.13



Conexiónn365	3205.66	0.00	3261.22	55.56
Conexiónn366	3204.02	0.00	3261.22	57.20
Conexiónn367	3204.65	0.00	3261.22	56.58
Conexiónn368	3205.24	0.00	3261.22	55.99
Conexiónn369	3204.68	0.00	3261.22	56.54
Conexiónn370	3203.29	0.00	3261.22	57.93
Conexiónn371	3203.02	0.00	3261.22	58.21
Conexiónn372	3202.26	0.00	3261.22	58.97
Conexiónn373	3202.82	0.00	3261.22	58.41
Conexiónn374	3202.23	0.00	3261.22	58.99
Conexiónn375	3198.60	0.00	3261.22	62.62
Conexiónn376	3196.50	0.00	3261.22	64.73
Conexiónn377	3197.75	0.00	3261.22	63.47
Conexiónn378	3195.31	0.00	3261.22	65.91
Conexiónn379	3194.05	0.00	3261.22	67.18
Conexiónn380	3193.72	0.00	3261.22	67.50
Conexiónn381	3192.68	0.00	3261.22	68.55
Conexiónn382	3192.98	0.00	3261.22	68.24
Conexiónn383	3190.16	0.00	3261.22	71.06
Conexiónn384	3188.28	0.00	3261.22	72.95
Conexiónn385	3188.76	0.00	3261.22	72.46
Conexiónn386	3187.51	0.00	3261.22	73.71
Conexiónn387	3187.06	0.00	3261.22	74.17
Conexiónn388	3186.62	0.00	3261.22	74.60
Conexiónn389	3185.02	0.00	3261.22	76.21
Conexiónn390	3184.31	0.00	3261.22	76.91
Conexiónn391	3183.22	0.00	3261.22	78.00
Conexiónn392	3180.49	0.00	3261.22	80.73
Conexiónn393	3179.81	0.00	3261.22	81.41
Conexiónn394	3179.55	0.00	3261.22	81.67
Conexiónn395	3180.26	0.00	3261.22	80.96
Conexiónn396	3173.27	0.00	3261.22	87.96
Conexiónn397	3173.41	0.00	3261.22	87.81
Conexiónn398	3171.14	0.00	3261.22	90.08
Conexiónn399	3169.54	0.00	3261.22	91.68
Conexiónn400	3167.11	0.00	3261.22	94.11
Conexiónn401	3163.90	0.00	3261.22	97.32
Conexiónn402	3162.40	0.00	3261.22	98.82
Conexiónn403	3161.28	0.00	3261.22	99.94
Conexiónn404	3161.58	0.00	3261.22	99.64
Conexiónn405	3160.78	0.00	3261.22	100.44
Conexiónn406	3160.28	0.00	3261.22	100.94
Conexiónn407	3159.55	0.00	3261.22	101.67
Conexiónn408	3160.40	0.00	3261.22	100.82
Conexiónn409	3160.03	0.00	3261.22	101.19
Conexiónn410	3158.63	0.00	3261.22	102.60
Conexiónn411	3157.88	0.00	3261.22	103.35
Conexiónn412	3157.25	0.00	3261.22	103.97
Conexiónn413	3153.24	0.00	3261.22	107.98



Conexiónn414	3149.08	0.00	3261.22	112.14
Conexiónn415	3148.39	0.00	3261.22	112.83
Conexiónn416	3148.08	0.00	3261.22	113.14
Conexiónn417	3146.36	0.00	3261.22	114.86
Conexiónn418	3141.75	0.00	3146.36	4.61
Conexiónn419	3139.06	0.00	3146.36	7.30
Conexiónn420	3138.71	0.00	3146.36	7.65
Conexiónn421	3138.41	0.00	3146.36	7.95
Conexiónn422	3138.21	0.00	3146.36	8.15
Conexiónn423	3138.00	0.00	3146.36	8.36
Conexiónn424	3137.50	0.00	3146.36	8.86
Conexiónn425	3136.20	0.00	3146.36	10.16
Conexiónn426	3135.50	0.00	3146.36	10.86
Conexiónn427	3135.00	0.00	3146.36	11.36
Conexiónn428	3134.50	0.00	3146.36	11.86
Conexiónn429	3133.50	0.00	3146.36	12.86
Conexiónn430	3132.50	0.00	3146.36	13.86
Conexiónn431	3131.00	0.00	3146.36	15.36
Conexiónn432	3130.50	0.00	3146.36	15.86
Conexiónn433	3130.00	0.00	3146.36	16.36
Conexiónn434	3129.98	0.00	3146.36	16.39
Conexiónn435	3129.78	0.00	3146.36	16.59
Conexiónn436	3130.55	0.00	3146.36	15.81
Conexiónn437	3130.51	0.00	3146.36	15.86
Conexiónn438	3130.83	0.00	3146.36	15.53
Conexiónn439	3131.08	0.00	3146.36	15.28
Conexiónn440	3130.22	0.00	3146.36	16.14
Conexiónn441	3128.19	0.00	3146.36	18.17
Conexiónn442	3114.79	0.00	3146.36	31.57
Conexiónn443	3122.35	0.00	3146.36	24.01
Conexiónn444	3129.93	0.00	3146.36	16.43
Conexiónn445	3132.71	0.00	3146.36	13.65
Conexiónn446	3136.66	0.00	3146.36	9.70
Conexiónn447	3140.87	0.00	3146.36	5.49
Conexiónn448	3142.52	0.00	3146.36	3.84
Conexiónn449	3140.42	0.00	3146.36	5.94
Conexiónn450	3139.16	0.00	3146.36	7.20
Conexiónn451	3139.77	0.00	3146.36	6.59
Conexiónn452	3136.75	0.00	3146.36	9.61
Conexiónn453	3136.02	0.00	3146.36	10.34
Conexiónn454	3131.71	0.00	3146.36	14.65
Conexiónn455	3130.37	0.00	3146.36	15.99
Conexiónn456	3127.21	0.00	3146.36	19.15
Conexiónn457	3125.51	0.00	3146.36	20.85
Conexiónn458	3125.66	0.00	3146.36	20.70
Conexiónn459	3125.86	0.00	3146.36	20.50
Conexiónn460	3126.74	0.00	3146.36	19.62
Conexiónn461	3125.33	0.00	3146.36	21.04
Conexiónn462	3125.90	0.00	3146.36	20.47



Conexiónn463	3126.16	0.00	3146.36	20.20
Conexiónn464	3126.27	0.00	3146.36	20.09
Conexiónn465	3127.34	0.00	3146.36	19.02
Conexiónn466	3125.64	0.00	3146.36	20.72
Conexiónn467	3126.74	0.00	3146.36	19.62
Conexiónn468	3124.68	0.00	3146.36	21.68
Conexiónn469	3123.25	0.00	3146.36	23.11
Conexiónn470	3124.54	0.00	3146.36	21.82
Conexiónn471	3125.20	0.00	3146.36	21.17
Conexiónn472	3124.56	0.00	3146.36	21.81
Conexiónn473	3124.89	0.00	3146.36	21.47
Conexiónn474	3124.92	0.00	3146.36	21.44
Conexiónn475	3124.84	0.00	3146.36	21.52
Conexiónn476	3126.95	0.00	3146.36	19.41
Conexiónn477	3127.76	0.00	3146.36	18.60
Conexiónn478	3128.47	0.00	3146.36	17.89
Conexiónn479	3127.77	0.00	3146.36	18.59
Conexiónn480	3122.06	0.00	3146.36	24.30
Conexiónn481	3122.23	0.00	3146.36	24.13
Conexiónn482	3122.49	0.00	3146.36	23.87
Conexiónn483	3122.32	0.00	3146.36	24.04
Conexiónn484	3122.16	0.00	3146.36	24.20
Conexiónn485	3122.62	0.00	3146.36	23.74
Conexiónn486	3118.01	0.00	3146.36	28.35
Conexiónn487	3117.41	0.00	3146.36	28.95
Conexiónn488	3116.45	0.00	3146.36	29.91
Conexiónn489	3115.77	0.00	3146.36	30.59
Conexiónn490	3117.13	0.00	3146.36	29.23
Conexiónn491	3116.12	0.00	3146.36	30.24
Conexiónn492	3114.94	0.00	3146.36	31.42
Conexiónn493	3114.97	0.00	3146.36	31.39
Conexiónn494	3113.11	0.00	3146.36	33.25
Conexiónn495	3112.82	0.00	3146.36	33.54
Conexiónn496	3111.49	0.00	3146.36	34.87
Conexiónn497	3111.87	0.00	3146.36	34.49
Conexiónn498	3109.44	0.00	3146.36	36.92
Conexiónn499	3109.95	0.00	3146.36	36.41
Conexiónn500	3109.27	0.00	3146.36	37.10
Conexiónn501	3107.49	0.00	3146.36	38.88
Conexiónn502	3106.68	0.00	3146.36	39.68
Conexiónn503	3108.50	0.00	3146.36	37.86
Conexiónn504	3109.61	0.00	3146.36	36.75
Conexiónn505	3109.37	0.00	3146.36	37.00
Conexiónn506	3110.59	0.00	3146.36	35.77
Conexiónn507	3110.42	0.00	3146.36	35.94
Conexiónn508	3110.34	0.00	3146.36	36.02
Conexiónn509	3109.58	0.00	3146.36	36.78
Conexiónn510	3111.24	0.00	3146.36	35.12
Conexiónn511	3113.27	0.00	3146.36	33.09



Conexiónn512	3111.26	0.00	3146.36	35.11
Conexiónn513	3109.96	0.00	3146.36	36.40
Conexiónn514	3108.59	0.00	3146.36	37.78
Conexiónn515	3106.76	0.00	3146.36	39.60
Conexiónn516	3105.33	0.00	3146.36	41.03
Conexiónn517	3104.70	0.00	3146.36	41.67
Conexiónn518	3103.70	0.00	3146.36	42.66
Conexiónn519	3102.08	0.00	3146.36	44.28
Conexiónn520	3101.77	0.00	3146.36	44.59
Conexiónn521	3100.35	0.00	3146.36	46.01
Conexiónn522	3097.20	0.00	3146.36	49.16
Conexiónn523	3095.33	0.00	3146.36	51.03
Conexiónn524	3092.40	0.00	3146.36	53.97
Conexiónn525	3092.39	0.00	3146.36	53.97
Conexiónn526	3089.85	0.00	3146.36	56.51
Conexiónn527	3088.40	0.00	3146.36	57.96
Conexiónn528	3088.00	0.00	3146.36	58.37
Conexiónn529	3083.61	0.00	3146.36	62.76
Conexiónn530	3082.99	0.00	3146.36	63.37
Conexiónn531	3083.16	0.00	3146.36	63.20
Conexiónn532	3082.66	0.00	3146.36	63.70
Conexiónn533	3081.37	0.00	3146.36	64.99
Conexiónn534	3080.54	0.00	3146.36	65.82
Conexiónn535	3075.71	0.00	3146.36	70.65
Conexiónn536	3075.84	0.00	3146.36	70.52
Conexiónn537	3072.90	0.00	3146.36	73.46
Conexiónn538	3067.30	0.00	3146.36	79.06
Conexiónn539	3057.75	0.00	3146.36	88.61
Conexiónn540	3048.81	0.00	3146.36	97.55
Conexiónn541	3047.60	0.00	3146.36	98.76
Conexiónn542	3046.84	0.00	3146.36	99.52
Conexiónn543	3045.50	0.00	3146.36	100.86
Conexiónn544	3042.85	0.00	3146.36	103.51
Conexiónn545	3036.85	0.00	3146.36	109.51
Conexiónn546	3032.61	0.00	3146.36	113.76
Conexiónn547	3027.84	0.00	3146.36	118.52
Conexiónn548	3022.93	0.00	3027.84	4.92
Conexiónn549	3017.66	0.00	3027.84	10.19
Conexiónn550	3009.75	0.00	3027.84	18.10
Conexiónn551	3002.04	0.00	3027.84	25.81
Conexiónn552	2996.92	0.00	3027.84	30.93
Conexiónn553	2989.85	0.00	3027.84	37.99
Conexiónn554	2981.35	0.00	3027.84	46.49
Conexiónn555	2975.70	0.00	3027.84	52.14
Conexiónn556	2963.14	0.00	3027.84	64.71
Conexiónn557	2953.23	0.00	3027.84	74.62
Conexiónn558	2941.42	0.00	3027.84	86.42
Conexiónn559	2934.08	0.00	3027.84	93.77
Conexiónn560	2922.64	0.00	3027.84	105.20



Conexiónn561	2910.30	0.00	3027.84	117.55
Conexiónn562	2898.01	0.00	3027.84	129.83
Conexiónn563	2895.98	0.00	3027.84	131.87
Conexiónn564	2886.88	0.00	3027.84	140.96
Conexiónn565	2885.02	0.00	3027.84	142.82
Conexiónn566	2879.77	0.00	3027.84	148.08
Conexiónn567	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn568	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn569	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn570	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn571	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn572	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn573	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn574	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn575	2868.16	0.00	3027.84	159.69
Conexiónn576	2866.49	0.00	3027.84	161.35
Conexiónn577	2873.67	0.00	3027.84	154.17
Conexiónn578	2878.88	0.00	3027.84	148.97
Conexiónn579	2888.24	0.00	3027.84	139.60
Conexiónn580	2897.36	0.00	3027.84	130.48
Conexiónn581	2903.46	0.00	3027.84	124.38
Conexiónn582	2913.69	0.00	3027.84	114.15
Conexiónn583	2921.99	0.00	3027.84	105.86
Conexiónn584	2930.80	0.00	3027.84	97.05
Conexiónn585	2943.75	0.00	3027.84	84.10
Conexiónn586	2957.06	0.00	3027.84	70.78
Conexiónn587	2962.03	0.00	3027.84	65.81
Conexiónn588	2964.20	0.00	3027.84	63.64
Conexiónn589	2971.86	0.00	3027.84	55.98
Conexiónn590	2973.08	0.00	3027.84	54.76
Conexiónn591	2974.08	0.00	3027.84	53.77
Conexiónn592	2976.31	0.00	3027.84	51.54
Conexiónn593	2978.34	0.00	3027.84	49.50
Conexiónn594	2979.22	0.00	3027.84	48.63
Conexiónn595	2979.09	0.00	3027.84	48.75
Conexiónn596	2979.48	0.00	3027.84	48.36
Conexiónn597	2981.13	0.00	3027.84	46.71
Conexiónn598	2984.97	0.00	3027.84	42.88
Conexiónn599	2987.54	0.00	3027.84	40.30
Conexiónn600	2990.30	0.00	3027.84	37.55
Conexiónn601	2993.57	0.00	3027.84	34.27
Conexiónn602	2994.58	0.00	3027.84	33.26
Conexiónn603	2998.58	0.00	3027.84	29.27
Conexiónn604	3002.41	0.00	3027.84	25.44
Conexiónn605	3003.43	0.00	3027.84	24.42
Conexiónn606	3003.31	0.00	3027.84	24.54
Conexiónn607	3003.05	0.00	3027.84	24.80
Conexiónn608	3003.14	0.00	3027.84	24.70
Conexiónn609	3001.84	0.00	3027.84	26.01



Conexiónn610	2998.35	0.00	3027.84	29.49
Conexiónn611	2996.38	0.00	3027.84	31.47
Conexiónn612	2995.14	0.00	3027.84	32.70
Conexiónn613	2992.75	0.00	3027.84	35.09
Conexiónn614	2987.93	0.00	3027.84	39.92
Conexiónn615	2986.94	0.00	3027.84	40.91
Conexiónn616	2984.25	0.00	3027.84	43.60
Conexiónn617	2983.83	0.00	3027.84	44.02
Conexiónn618	2983.82	0.00	3027.84	44.03
Conexiónn619	2982.83	0.00	3027.84	45.01
Conexiónn620	2981.56	0.00	3027.84	46.29
Conexiónn621	2981.62	0.00	3027.84	46.22
Conexiónn622	2980.54	0.00	3027.84	47.30
Conexiónn623	2983.41	0.00	3027.84	44.43
Conexiónn624	2977.48	0.00	3027.84	50.37
Conexiónn625	2981.70	0.00	3027.84	46.15
Conexiónn626	2981.72	0.00	3027.84	46.13
Conexiónn627	2980.80	0.00	3027.84	47.05
Conexiónn628	2975.62	0.00	3027.84	52.23
Conexiónn629	2971.38	0.00	3027.84	56.46
Conexiónn630	2969.31	0.00	3027.84	58.54
Conexiónn631	2968.35	0.00	3027.84	59.50
Conexiónn632	2968.64	0.00	3027.84	59.20
Conexiónn633	2968.94	0.00	3027.84	58.90
Conexiónn634	2968.71	0.00	3027.84	59.14
Conexiónn635	2966.17	0.00	3027.84	61.68
Conexiónn636	2961.81	0.00	3027.84	66.04
Conexiónn637	2956.91	0.00	3027.84	70.93
Conexiónn638	2954.93	0.00	3027.84	72.92
Conexiónn639	2954.77	0.00	3027.84	73.07
Conexiónn640	2953.73	0.00	3027.84	74.11
Conexiónn641	2952.73	0.00	3027.84	75.11
Conexiónn642	2955.53	0.00	3027.84	72.32
Conexiónn643	2952.65	0.00	3027.84	75.19
Conexiónn644	2948.63	0.00	3027.84	79.21
Conexiónn645	2946.62	0.00	3027.84	81.22
Conexiónn646	2942.88	0.00	3027.84	84.97
Conexiónn647	2937.45	0.00	3027.84	90.40
Conexiónn648	2938.62	0.00	3027.84	89.22
Conexiónn649	2938.39	0.00	3027.84	89.45
Conexiónn650	2938.86	0.00	3027.84	88.99
Conexiónn651	2938.65	0.00	3027.84	89.20
Conexiónn652	2927.97	0.00	3027.84	99.88
Conexiónn653	2925.86	0.00	3027.84	101.98
Conexiónn654	2917.54	0.00	3027.84	110.31
Conexiónn655	2913.26	0.00	3027.84	114.58
Conexiónn656	2908.21	0.00	3027.84	119.64
Conexiónn657	2903.22	0.00	3027.84	124.62
Conexiónn658	2901.40	0.00	3027.84	126.44



Conexiónn659	2899.68	0.00	3027.84	128.16
Conexiónn660	2899.62	0.00	3027.84	128.22
Conexiónn661	2899.42	0.00	3027.84	128.43
Conexiónn662	2899.53	0.00	3027.84	128.32
Conexiónn663	2900.70	0.00	3027.84	127.14
Conexiónn664	2901.69	0.00	3027.84	126.15
Conexiónn665	2904.00	0.00	3027.84	123.84
Conexiónn666	2905.87	0.00	3027.84	121.97
Conexiónn667	2906.31	0.00	3027.84	121.53
Conexiónn668	2909.03	0.00	3027.84	118.81
Conexiónn669	2910.93	0.00	3027.84	116.92
Conexiónn670	2912.04	0.00	3027.84	115.81
Conexiónn671	2913.30	0.00	3027.84	114.55
Conexiónn672	2912.73	0.00	3027.84	115.11
Conexiónn673	2913.37	0.00	3027.84	114.47
Conexiónn674	2915.61	0.00	3027.84	112.24
Conexiónn675	2918.46	0.00	3027.84	109.38
Conexiónn676	2921.85	0.00	3027.84	106.00
Conexiónn677	2923.37	0.00	3027.84	104.47
Conexiónn678	2923.35	0.00	3027.84	104.49
Conexiónn679	2931.07	0.00	3027.84	96.78
Conexiónn680	2931.20	0.00	3027.84	96.64
Conexiónn681	2932.58	0.00	3027.84	95.27
Conexiónn682	2935.51	0.00	3027.84	92.33
Conexiónn683	2937.58	0.00	3027.84	90.26
Conexiónn684	2939.81	0.00	3027.84	88.03
Conexiónn685	2940.12	0.00	3027.84	87.73
Conexiónn686	2936.54	0.00	3027.84	91.31
Conexiónn687	2935.68	0.00	3027.84	92.17
Conexiónn688	2936.08	0.00	3027.84	91.77
Conexiónn689	2936.59	0.00	3027.84	91.25
Conexiónn690	2936.85	0.00	3027.84	90.99
Conexiónn691	2937.65	0.00	3027.84	90.20
Conexiónn692	2937.74	0.00	3027.84	90.11
Conexiónn693	2938.05	0.00	3027.84	89.80
Conexiónn694	2938.67	0.00	3027.84	89.17
Conexiónn695	2939.89	0.00	3027.84	87.95
Conexiónn696	2939.42	0.00	3027.84	88.43
Conexiónn697	2938.46	0.00	3027.84	89.39
Conexiónn698	2939.62	0.00	3027.84	88.22
Conexiónn699	2940.03	0.00	3027.84	87.82
Conexiónn700	2939.60	0.00	3027.84	88.25
Conexiónn701	2942.02	0.00	3027.84	85.82
Conexiónn702	2944.76	0.00	3027.84	83.08
Conexiónn703	2946.51	0.00	3027.84	81.34
Conexiónn704	2949.17	0.00	3027.84	78.67
Conexiónn705	2950.18	0.00	3027.84	77.67
Conexiónn706	2953.83	0.00	3027.84	74.02
Conexiónn707	2957.24	0.00	3027.84	70.60



Conexiónn708	2955.91	0.00	3027.84	71.94
Conexiónn709	2955.82	0.00	3027.84	72.02
Conexiónn710	2957.89	0.00	3027.84	69.95
Conexiónn711	2958.76	0.00	3027.84	69.09
Conexiónn712	2957.44	0.00	3027.84	70.41
Conexiónn713	2961.20	0.00	3027.84	66.65
Conexiónn714	2959.28	0.00	3027.84	68.57
Conexiónn715	2962.06	0.00	3027.84	65.79
Conexiónn716	2963.41	0.00	3027.84	64.44
Conexiónn717	2962.12	0.00	3027.84	65.72
Conexiónn718	2962.27	0.00	3027.84	65.58
Conexiónn719	2962.19	0.00	3027.84	65.66
Conexiónn720	2958.29	0.00	3027.84	69.55
Conexiónn721	2958.25	0.00	3027.84	69.60
Conexiónn722	2959.82	0.00	3027.84	68.02
Conexiónn723	2962.31	0.00	3027.84	65.53
Conexiónn724	2962.47	0.00	3027.84	65.38
Conexiónn725	2961.40	0.00	3027.84	66.45
Conexiónn726	2960.66	0.00	3027.84	67.18
Conexiónn727	2960.71	0.00	3027.84	67.13
Conexiónn728	2962.98	0.00	3027.84	64.87
Conexiónn729	2961.95	0.00	3027.84	65.90
Conexiónn730	2960.28	0.00	3027.84	67.56
Conexiónn731	2962.63	0.00	3027.84	65.22
Conexiónn732	2962.43	0.00	3027.84	65.42
Conexiónn733	2960.73	0.00	3027.84	67.11
Conexiónn734	2958.64	0.00	3027.84	69.20
Conexiónn735	2955.48	0.00	3027.84	72.37
Conexiónn736	2950.80	0.00	3027.84	77.05
Conexiónn737	2950.88	0.00	3027.84	76.97
Conexiónn738	2948.63	0.00	3027.84	79.22
Conexiónn739	2949.95	0.00	3027.84	77.90
Conexiónn740	2946.84	0.00	3027.84	81.01
Conexiónn741	2942.99	0.00	3027.84	84.85
Conexiónn742	2943.74	0.00	3027.84	84.10
Conexiónn743	2943.41	0.00	3027.84	84.43
Conexiónn744	2938.73	0.00	3027.84	89.12
Conexiónn745	2937.02	0.00	3027.84	90.83
Conexiónn746	2937.21	0.00	3027.84	90.63
Conexiónn747	2938.04	0.00	3027.84	89.81
Conexiónn748	2937.59	0.00	3027.84	90.25
Conexiónn749	2937.57	0.00	3027.84	90.28
Conexiónn750	2938.88	0.00	3027.84	88.96
Conexiónn751	2939.84	0.00	3027.84	88.00
Conexiónn752	2937.17	0.00	3027.84	90.67
Conexiónn753	2932.86	0.00	3027.84	94.99
Conexiónn754	2929.87	0.00	3027.84	97.97
Conexiónn755	2925.57	0.00	3027.84	102.27
Conexiónn756	2924.55	0.00	3027.84	103.30



Conexiónn757	2925.47	0.00	3027.84	102.37
Conexiónn758	2924.96	0.00	3027.84	102.89
Conexiónn759	2925.25	0.00	3027.84	102.59
Conexiónn760	2921.78	0.00	3027.84	106.06
Conexiónn761	2917.07	0.00	3027.84	110.77
Conexiónn762	2914.45	0.00	3027.84	113.40
Conexiónn763	2914.17	0.00	3027.84	113.67
Conexiónn764	2912.33	0.00	3027.84	115.51
Conexiónn765	2911.42	0.00	3027.84	116.43
Conexiónn766	2910.65	0.00	3027.84	117.19
Conexiónn767	2909.22	0.00	3027.84	118.62
Conexiónn768	2909.71	0.00	3027.84	118.14
Conexiónn769	2905.97	0.00	3027.84	121.87
Conexiónn770	2901.59	0.00	3027.84	126.25
Conexiónn771	2901.08	0.00	3027.84	126.76
Conexiónn772	2901.78	0.00	3027.84	126.06
Conexiónn773	2900.64	0.00	3027.84	127.20
Conexiónn774	2899.88	0.00	3027.84	127.96
Conexiónn775	2901.54	0.00	3027.84	126.30
Conexiónn776	2900.11	0.00	3027.84	127.73
Conexiónn777	2896.70	0.00	3027.84	131.14
Conexiónn778	2895.76	0.00	3027.84	132.09
Conexiónn779	2894.55	0.00	3027.84	133.29
Conexiónn780	2889.54	0.00	3027.84	138.30
Conexiónn781	2887.46	0.00	3027.84	140.38
Conexiónn782	2887.25	0.00	3027.84	140.60
Conexiónn783	2885.36	0.00	3027.84	142.48
Conexiónn784	2886.30	0.00	3027.84	141.55
Conexiónn785	2885.39	0.00	3027.84	142.45
Conexiónn786	2882.33	0.00	3027.84	145.51
Conexiónn787	2881.33	0.00	3027.84	146.51
Conexiónn788	2879.67	0.00	3027.84	148.18
Conexiónn789	2876.97	0.00	3027.84	150.87
Conexiónn790	2872.59	0.00	3027.84	155.25
Conexiónn791	2871.88	0.00	3027.84	155.96
Conexiónn792	2869.36	0.00	3027.84	158.48
Conexiónn793	2866.32	0.00	3027.84	161.53
Conexiónn794	2865.03	0.00	3027.84	162.81
Conexiónn795	2865.30	0.00	3027.84	162.55
Conexiónn796	2858.47	0.00	3027.84	169.37
Conexiónn797	2858.25	0.00	3027.84	169.60
Conexiónn798	2850.34	0.00	3027.84	177.51
Conexiónn799	2845.69	0.00	3027.84	182.16
Conexiónn800	2841.03	0.00	3027.84	186.82
Conexiónn801	2835.64	0.00	3027.84	192.21
Conexiónn802	2829.23	0.00	3027.84	198.62
Conexiónn803	2825.64	0.00	3027.84	202.20
Conexiónn804	2822.67	0.00	3027.84	205.17
Conexiónn805	2820.80	0.00	3027.84	207.04



Conexiónn806	2818.82	0.00	3027.84	209.02
Conexiónn807	2817.38	0.00	3027.84	210.46
Conexiónn808	2816.03	0.00	3027.84	211.81
Conexiónn809	2817.90	0.00	3027.84	209.95
Conexiónn810	2815.69	0.00	3027.84	212.15
Conexiónn811	3245.46	0.00	3261.22	15.76
Conexiónn812	3222.35	0.00	3261.22	38.87
Conexiónn814	3376.44	0.00	3377.63	1.18
Conexiónn815	3376.36	0.00	3377.58	1.22
Conexiónn816	3376.34	0.00	3377.57	1.23
Conexiónn817	3376.26	8.86	3377.54	1.28
Conexiónn819	3375.97	0.00	3377.29	1.32
Conexiónn820	3375.76	0.00	3377.21	1.45
Conexiónn821	3375.45	0.00	3377.12	1.67
Conexiónn822	3375.31	0.00	3376.89	1.58
Conexiónn823	3374.57	0.00	3376.60	2.03
Conexiónn824	3374.83	0.00	3376.48	1.65
Conexiónn825	3374.45	0.00	3376.38	1.93
Conexiónn826	3374.46	0.00	3376.17	1.72
Conexiónn827	3374.59	8.86	3376.13	1.54
Embalse1	3377.63	NoDisponible	3377.63	0.00
Embalse2	3377.43	NoDisponible	3377.43	0.00
Embalse3	3375.19	NoDisponible	3375.19	0.00
Embalse4	3261.22	NoDisponible	3261.22	0.00
Embalse5	3146.36	NoDisponible	3146.36	0.00
Embalse6	3027.84	NoDisponible	3027.84	0.00

5.4.6.3 Presiones máximas

Tabla 14. Presiones máximas en la red.

ID Línea	Nudo Inicial	Nudo Final	P Estática Inicial	P Estática Final	P Estática Mayor	P Dinámica Inicial	P Dinámica Final	P Dinámica Mayor
Tuberíap1	3	n2	0.00	1.07	1.07	0.00	1.06	1.06
Tuberíap2	n2	n3	1.07	1.20	1.20	1.06	1.18	1.18
Tuberíap3	n3	n4	1.20	1.80	1.80	1.18	1.61	1.61
Tuberíap4	n4	n5	1.80	2.55	2.55	1.61	2.29	2.29
Tuberíap5	n5	n6	2.55	3.19	3.19	2.29	2.67	2.67
Tuberíap6	n6	n7	3.19	3.35	3.35	2.67	2.78	2.78
Tuberíap7	n7	n8	3.35	3.93	3.93	2.78	2.95	2.95
Tuberíap8	n8	n9	3.93	4.93	4.93	2.95	3.53	3.53
Tuberíap9	n9	n10	4.93	4.82	4.93	3.53	3.06	3.53
Tuberíap10	n10	n11	4.82	5.14	5.14	3.06	3.03	3.06
Tuberíap11	n11	n12	5.14	6.59	6.59	3.03	4.29	4.29
Tuberíap12	n12	n13	6.59	6.74	6.74	4.29	4.18	4.29
Tuberíap13	n13	n14	6.74	6.58	6.74	4.18	3.71	4.18
Tuberíap14	n14	n15	6.58	9.12	9.12	3.71	5.94	5.94
Tuberíap15	n15	n16	9.12	10.27	10.27	5.94	6.74	6.74
Tuberíap16	n16	n17	10.27	11.10	11.10	6.74	7.23	7.23
Tuberíap17	n17	n18	11.10	11.39	11.39	7.23	7.27	7.27
Tuberíap18	n18	n19	11.39	12.15	12.15	7.27	7.65	7.65
Tuberíap19	n19	n20	12.15	11.43	12.15	7.65	6.27	7.65
Tuberíap20	n20	n21	11.43	9.76	11.43	6.27	4.40	6.27
Tuberíap21	n21	n22	9.76	9.74	9.76	4.40	4.02	4.40
Tuberíap22	n22	n23	9.74	12.65	12.65	4.02	6.65	6.65
Tuberíap23	n23	n24	12.65	12.93	12.93	6.65	6.92	6.92
Tuberíap24	n24	n25	12.93	12.78	12.93	6.92	6.73	6.92



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap25	n25	n26	12.78	12.92	12.92	6.73	6.83	6.83
Tuberíap26	n26	n27	12.92	13.09	13.09	6.83	6.96	6.96
Tuberíap27	n27	n28	13.09	13.62	13.62	6.96	7.46	7.46
Tuberíap28	n28	n29	13.62	13.20	13.62	7.46	6.95	7.46
Tuberíap29	n29	n30	13.20	12.96	13.20	6.95	6.56	6.95
Tuberíap30	n30	n31	12.96	12.48	12.96	6.56	6.03	6.56
Tuberíap31	n31	n32	12.48	12.69	12.69	6.03	6.17	6.17
Tuberíap32	n32	n33	12.69	12.71	12.71	6.17	6.15	6.17
Tuberíap33	n33	n34	12.71	11.85	12.71	6.15	5.22	6.15
Tuberíap34	n34	n35	11.85	12.09	12.09	5.22	5.42	5.42
Tuberíap35	n35	n36	12.09	11.95	12.09	5.42	5.22	5.42
Tuberíap36	n36	n37	11.95	14.10	14.10	5.22	7.07	7.07
Tuberíap37	n37	n38	14.10	13.06	14.10	7.07	5.81	7.07
Tuberíap38	n38	n39	13.06	12.26	13.06	5.81	4.78	5.81
Tuberíap39	n39	n40	12.26	12.83	12.83	4.78	5.31	5.31
Tuberíap40	n40	n41	12.83	13.12	13.12	5.31	5.51	5.51
Tuberíap41	n41	n42	13.12	16.49	16.49	5.51	8.84	8.84
Tuberíap42	n42	n43	16.49	16.61	16.61	8.84	8.92	8.92
Tuberíap43	n43	n44	16.61	14.16	16.61	8.92	6.41	8.92
Tuberíap44	n44	n45	14.16	14.34	14.34	6.41	6.56	6.56
Tuberíap45	n45	n46	14.34	13.84	14.34	6.56	5.69	6.56
Tuberíap46	n46	n47	13.84	12.17	13.84	5.69	3.79	5.69
Tuberíap47	n47	n48	12.17	11.98	12.17	3.79	3.52	3.79
Tuberíap48	n48	n49	11.98	14.86	14.86	3.52	6.13	6.13
Tuberíap49	n49	n50	14.86	18.13	18.13	6.13	9.26	9.26
Tuberíap50	n50	n51	18.13	16.24	18.13	9.26	6.90	9.26
Tuberíap51	n51	n52	16.24	15.75	16.24	6.90	6.37	6.90
Tuberíap52	n52	n53	15.75	16.85	16.85	6.37	7.22	7.22
Tuberíap53	n53	n54	16.85	14.09	16.85	7.22	4.30	7.22
Tuberíap54	n54	n55	14.09	14.00	14.09	4.30	4.09	4.30



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap55	n55	n56	14.00	13.29	14.00	4.09	3.22	4.09
Tuberíap56	n56	n57	13.29	20.19	20.19	3.22	10.01	10.01
Tuberíap57	n57	n58	20.19	19.79	20.19	10.01	9.52	10.01
Tuberíap58	n58	n59	19.79	15.58	19.79	9.52	5.03	9.52
Tuberíap59	n59	n60	15.58	15.95	15.95	5.03	5.12	5.12
Tuberíap60	n60	n61	15.95	15.18	15.95	5.12	4.07	5.12
Tuberíap61	n61	n62	15.18	15.69	15.69	4.07	4.34	4.34
Tuberíap62	n62	n63	15.69	15.60	15.69	4.34	3.94	4.34
Tuberíap63	n63	n64	15.60	16.23	16.23	3.94	4.52	4.52
Tuberíap64	n64	n65	16.23	17.02	17.02	4.52	5.29	5.29
Tuberíap65	n65	n66	17.02	17.02	17.02	5.29	5.09	5.29
Tuberíap66	n66	n67	17.02	18.02	18.02	5.09	5.88	5.88
Tuberíap67	n67	n68	18.02	18.24	18.24	5.88	6.01	6.01
Tuberíap68	n68	n69	18.24	20.59	20.59	6.01	8.02	8.02
Tuberíap69	n69	n70	20.59	18.90	20.59	8.02	6.00	8.02
Tuberíap70	n70	n71	18.90	18.84	18.90	6.00	5.66	6.00
Tuberíap71	n71	n72	18.84	17.01	18.84	5.66	3.53	5.66
Tuberíap72	n72	n73	17.01	16.30	17.01	3.53	2.62	3.53
Tuberíap73	n73	n74	16.30	15.52	16.30	2.62	1.59	2.62
Tuberíap74	n74	n75	15.52	16.92	16.92	1.59	2.69	2.69
Tuberíap75	n75	n76	16.92	19.91	19.91	2.69	5.38	5.38
Tuberíap76	n76	n77	19.91	18.23	19.91	5.38	3.48	5.38
Tuberíap77	n77	n78	18.23	17.27	18.23	3.48	2.35	3.48
Tuberíap78	n78	n79	17.27	17.47	17.47	2.35	2.24	2.35
Tuberíap79	n79	n80	17.47	19.36	19.36	2.24	3.80	3.80
Tuberíap80	n80	n81	19.36	19.12	19.36	3.80	3.24	3.80
Tuberíap81	n81	n82	19.12	19.56	19.56	3.24	3.64	3.64
Tuberíap82	n82	n83	19.56	19.61	19.61	3.64	3.64	3.64
Tuberíap83	n83	n84	19.61	19.81	19.81	3.64	3.81	3.81
Tuberíap84	n84	n85	19.81	18.82	19.81	3.81	2.79	3.81



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap85	n85	n86	18.82	18.84	18.84	2.79	2.81	2.81
Tuberíap86	n86	n87	18.84	19.89	19.89	2.81	3.84	3.84
Tuberíap87	n87	n88	19.89	19.89	19.89	3.84	3.70	3.84
Tuberíap88	n88	n89	19.89	19.89	19.89	3.70	3.66	3.70
Tuberíap89	n89	n90	19.89	19.89	19.89	3.66	3.63	3.66
Tuberíap90	n90	n91	19.89	19.89	19.89	3.63	3.59	3.63
Tuberíap91	n91	n92	19.89	19.89	19.89	3.59	3.57	3.59
Tuberíap92	n92	n93	19.89	19.89	19.89	3.57	3.55	3.57
Tuberíap93	n93	n94	19.89	19.89	19.89	3.55	3.53	3.55
Tuberíap94	n94	n95	19.89	19.79	19.89	3.53	3.39	3.53
Tuberíap95	n95	n96	19.79	19.69	19.79	3.39	3.27	3.39
Tuberíap96	n96	n97	19.69	19.59	19.69	3.27	3.13	3.27
Tuberíap97	n97	n98	19.59	19.49	19.59	3.13	3.01	3.13
Tuberíap98	n98	n99	19.49	18.51	19.49	3.01	1.95	3.01
Tuberíap99	n99	n100	18.51	18.73	18.73	1.95	2.10	2.10
Tuberíap100	n100	n101	18.73	18.43	18.73	2.10	1.52	2.10
Tuberíap101	n101	n102	18.43	16.98	18.43	1.52	-0.09	1.52
Tuberíap102	n102	n103	16.98	17.51	17.51	-0.09	0.24	0.24
Tuberíap103	n103	n104	17.51	17.89	17.89	0.24	0.52	0.52
Tuberíap104	n104	n105	17.89	18.33	18.33	0.52	0.73	0.73
Tuberíap105	n105	n106	18.33	17.68	18.33	0.73	-0.02	0.73
Tuberíap106	n106	n107	17.68	18.33	18.33	-0.02	0.37	0.37
Tuberíap107	n107	n108	18.33	18.34	18.34	0.37	0.04	0.37
Tuberíap108	n108	n109	18.34	19.26	19.26	0.04	0.86	0.86
Tuberíap109	n109	n110	19.26	18.49	19.26	0.86	0.01	0.86
Tuberíap110	n110	n111	18.49	18.98	18.98	0.01	0.20	0.20
Tuberíap111	n111	n112	18.98	17.51	18.98	0.20	-1.49	0.20
Tuberíap112	n112	n113	17.51	18.69	18.69	-1.49	-0.44	-0.44
Tuberíap113	n113	n114	18.69	19.01	19.01	-0.44	-0.25	-0.25
Tuberíap114	n114	n115	19.01	17.30	19.01	-0.25	-2.22	-0.25



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap115	n115	n116	17.30	18.89	18.89	-2.22	-1.10	-1.10
Tuberíap116	n116	n117	18.89	19.12	19.12	-1.10	-1.11	-1.10
Tuberíap117	n117	n118	19.12	18.70	19.12	-1.11	-1.82	-1.11
Tuberíap118	n118	n119	18.70	18.66	18.70	-1.82	-2.14	-1.82
Tuberíap119	n119	n120	18.66	20.51	20.51	-2.14	-0.42	-0.42
Tuberíap120	n120	n121	20.51	22.49	22.49	-0.42	1.42	1.42
Tuberíap121	n121	n122	22.49	24.60	24.60	1.42	3.34	3.34
Tuberíap122	n122	n123	24.60	25.46	25.46	3.34	4.06	4.06
Tuberíap123	n123	n124	25.46	29.90	29.90	4.06	8.34	8.34
Tuberíap124	n124	n125	29.90	29.24	29.90	8.34	7.32	8.34
Tuberíap125	n125	n126	29.24	28.06	29.24	7.32	5.93	7.32
Tuberíap126	n126	n127	28.06	29.82	29.82	5.93	7.49	7.49
Tuberíap127	n127	n128	29.82	30.56	30.56	7.49	7.89	7.89
Tuberíap128	n128	n129	30.56	31.64	31.64	7.89	8.69	8.69
Tuberíap129	n129	n130	31.64	30.76	31.64	8.69	7.52	8.69
Tuberíap130	n130	n131	30.76	31.93	31.93	7.52	8.53	8.53
Tuberíap131	n131	n132	31.93	32.30	32.30	8.53	8.87	8.87
Tuberíap132	n132	n133	32.30	32.36	32.36	8.87	8.89	8.89
Tuberíap133	n133	n134	32.36	34.75	34.75	8.89	11.23	11.23
Tuberíap134	n134	n135	34.75	35.26	35.26	11.23	11.72	11.72
Tuberíap135	n135	n136	35.26	33.56	35.26	11.72	9.99	11.72
Tuberíap136	n136	n137	33.56	32.93	33.56	9.99	9.29	9.99
Tuberíap137	n137	n138	32.93	34.10	34.10	9.29	10.32	10.32
Tuberíap138	n138	n139	34.10	32.85	34.10	10.32	8.89	10.32
Tuberíap139	n139	n140	32.85	33.95	33.95	8.89	9.83	9.83
Tuberíap140	n140	n141	33.95	32.38	33.95	9.83	8.15	9.83
Tuberíap141	n141	n142	32.38	35.48	35.48	8.15	11.12	11.12
Tuberíap142	n142	n143	35.48	32.99	35.48	11.12	8.41	11.12
Tuberíap143	n143	n144	32.99	31.93	32.99	8.41	7.18	8.41
Tuberíap144	n144	n145	31.93	32.52	32.52	7.18	7.49	7.49



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap145	n145	n146	32.52	33.83	33.83	7.49	8.52	8.52
Tuberíap146	n146	n147	33.83	34.83	34.83	8.52	9.26	9.26
Tuberíap147	n147	n148	34.83	34.91	34.91	9.26	9.12	9.26
Tuberíap148	n148	n149	34.91	34.89	34.91	9.12	9.08	9.12
Tuberíap149	n149	n150	34.89	35.08	35.08	9.08	9.22	9.22
Tuberíap150	n150	n151	35.08	36.61	36.61	9.22	10.54	10.54
Tuberíap151	n151	n152	36.61	36.77	36.77	10.54	10.41	10.54
Tuberíap152	n152	n153	36.77	37.58	37.58	10.41	10.93	10.93
Tuberíap153	n153	n154	37.58	39.46	39.46	10.93	12.48	12.48
Tuberíap154	n154	n155	39.46	40.51	40.51	12.48	13.38	13.38
Tuberíap155	n155	n156	40.51	40.17	40.51	13.38	13.00	13.38
Tuberíap156	n156	n157	40.17	40.23	40.23	13.00	12.99	13.00
Tuberíap157	n157	n158	40.23	41.79	41.79	12.99	14.52	14.52
Tuberíap158	n158	n159	41.79	41.79	41.79	14.52	14.43	14.52
Tuberíap159	n159	n160	41.79	41.79	41.79	14.43	14.36	14.43
Tuberíap160	n160	n161	41.79	41.79	41.79	14.36	14.27	14.36
Tuberíap161	n161	n162	41.79	41.30	41.79	14.27	13.74	14.27
Tuberíap162	n162	n163	41.30	41.69	41.69	13.74	14.12	14.12
Tuberíap163	n163	n164	41.69	43.04	43.04	14.12	15.28	15.28
Tuberíap164	n164	n165	43.04	44.33	44.33	15.28	16.27	16.27
Tuberíap165	n165	n166	44.33	43.73	44.33	16.27	15.36	16.27
Tuberíap166	n166	n167	43.73	44.94	44.94	15.36	16.25	16.25
Tuberíap167	n167	n168	44.94	47.22	47.22	16.25	18.11	18.11
Tuberíap168	n168	n169	47.22	47.48	47.48	18.11	18.09	18.11
Tuberíap169	n169	n170	47.48	49.08	49.08	18.09	19.41	19.41
Tuberíap170	n170	n171	49.08	47.29	49.08	19.41	17.37	19.41
Tuberíap171	n171	n172	47.29	49.17	49.17	17.37	18.98	18.98
Tuberíap172	n172	n173	49.17	48.86	49.17	18.98	18.48	18.98
Tuberíap173	n173	n174	48.86	51.85	51.85	18.48	21.19	21.19
Tuberíap174	n174	n175	51.85	52.98	52.98	21.19	22.09	22.09



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap175	n175	n176	52.98	54.09	54.09	22.09	22.92	22.92
Tuberíap176	n176	n177	54.09	54.16	54.16	22.92	22.76	22.92
Tuberíap177	n177	n178	54.16	53.94	54.16	22.76	22.28	22.76
Tuberíap178	n178	n179	53.94	55.64	55.64	22.28	23.64	23.64
Tuberíap179	n179	n180	55.64	56.09	56.09	23.64	23.82	23.82
Tuberíap180	n180	n181	56.09	58.90	58.90	23.82	26.16	26.16
Tuberíap181	n181	n182	58.90	59.39	59.39	26.16	26.37	26.37
Tuberíap182	n182	n183	59.39	60.91	60.91	26.37	27.75	27.75
Tuberíap183	n183	n184	60.91	61.02	61.02	27.75	27.82	27.82
Tuberíap184	n184	n185	61.02	62.15	62.15	27.82	28.75	28.75
Tuberíap185	n185	n186	62.15	57.59	62.15	28.75	23.97	28.75
Tuberíap186	n186	n187	57.59	55.61	57.59	23.97	21.84	23.97
Tuberíap187	n187	n188	55.61	57.40	57.40	21.84	23.44	23.44
Tuberíap188	n188	n189	57.40	60.72	60.72	23.44	26.51	26.51
Tuberíap189	n189	n190	60.72	60.03	60.72	26.51	25.62	26.51
Tuberíap190	n190	n191	60.03	58.09	60.03	25.62	23.49	25.62
Tuberíap191	n191	n192	58.09	58.01	58.09	23.49	23.19	23.49
Tuberíap192	n192	n193	58.01	59.31	59.31	23.19	24.25	24.25
Tuberíap193	n193	n194	59.31	62.75	62.75	24.25	27.47	27.47
Tuberíap194	n194	n195	62.75	63.22	63.22	27.47	27.92	27.92
Tuberíap195	n195	n196	63.22	63.00	63.22	27.92	27.65	27.92
Tuberíap196	n196	n197	63.00	64.12	64.12	27.65	28.74	28.74
Tuberíap197	n197	n198	64.12	63.38	64.12	28.74	27.96	28.74
Tuberíap198	n198	n199	63.38	62.69	63.38	27.96	27.00	27.96
Tuberíap199	n199	n200	62.69	63.03	63.03	27.00	27.25	27.25
Tuberíap200	n200	n201	63.03	63.03	63.03	27.25	27.14	27.25
Tuberíap201	n201	n202	63.03	63.03	63.03	27.14	27.09	27.14
Tuberíap202	n202	n203	63.03	63.23	63.23	27.09	27.24	27.24
Tuberíap203	n203	n204	63.23	63.23	63.23	27.24	27.17	27.24
Tuberíap204	n204	n205	63.23	63.25	63.25	27.17	27.16	27.17



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap205	n205	n206	63.25	63.57	63.57	27.16	27.42	27.42
Tuberíap206	n206	n207	63.57	63.10	63.57	27.42	26.91	27.42
Tuberíap207	n207	n208	63.10	62.58	63.10	26.91	26.22	26.91
Tuberíap208	n208	n209	62.58	62.22	62.58	26.22	25.59	26.22
Tuberíap209	n209	n210	62.22	65.03	65.03	25.59	28.05	28.05
Tuberíap210	n210	n211	65.03	63.95	65.03	28.05	26.56	28.05
Tuberíap211	n211	n212	63.95	63.85	63.95	26.56	26.29	26.56
Tuberíap212	n212	n213	63.85	64.47	64.47	26.29	26.63	26.63
Tuberíap213	n213	n214	64.47	65.07	65.07	26.63	27.02	27.02
Tuberíap214	n214	n215	65.07	63.94	65.07	27.02	25.54	27.02
Tuberíap215	n215	n216	63.94	65.59	65.59	25.54	26.75	26.75
Tuberíap216	n216	n217	65.59	65.44	65.59	26.75	26.43	26.75
Tuberíap217	n217	n218	65.44	67.24	67.24	26.43	27.92	27.92
Tuberíap218	n218	n219	67.24	67.17	67.24	27.92	27.48	27.92
Tuberíap219	n219	n220	67.17	66.69	67.17	27.48	26.76	27.48
Tuberíap220	n220	n221	66.69	67.27	67.27	26.76	27.32	27.32
Tuberíap221	n221	n222	67.27	68.93	68.93	27.32	28.76	28.76
Tuberíap222	n222	n223	68.93	70.33	70.33	28.76	29.68	29.68
Tuberíap223	n223	n224	70.33	68.77	70.33	29.68	27.87	29.68
Tuberíap224	n224	n225	68.77	70.87	70.87	27.87	29.69	29.69
Tuberíap225	n225	n226	70.87	71.64	71.64	29.69	30.20	30.20
Tuberíap226	n226	n227	71.64	71.73	71.73	30.20	30.02	30.20
Tuberíap227	n227	n228	71.73	73.28	73.28	30.02	31.08	31.08
Tuberíap228	n228	n229	73.28	74.36	74.36	31.08	31.96	31.96
Tuberíap229	n229	n230	74.36	75.15	75.15	31.96	32.35	32.35
Tuberíap230	n230	n231	75.15	76.20	76.20	32.35	33.01	33.01
Tuberíap231	n231	n232	76.20	74.87	76.20	33.01	31.26	33.01
Tuberíap232	n232	n233	74.87	75.77	75.77	31.26	31.88	31.88
Tuberíap233	n233	n234	75.77	77.71	77.71	31.88	33.74	33.74
Tuberíap234	n234	n235	77.71	76.51	77.71	33.74	32.45	33.74



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap235	n235	n236	76.51	79.11	79.11	32.45	34.96	34.96
Tuberíap236	n236	n237	79.11	79.24	79.24	34.96	34.88	34.96
Tuberíap237	n237	n238	79.24	81.11	81.11	34.88	36.53	36.53
Tuberíap238	n238	n239	81.11	82.20	82.20	36.53	37.38	37.38
Tuberíap239	n239	n240	82.20	82.29	82.29	37.38	37.13	37.38
Tuberíap240	n240	n241	82.29	85.43	85.43	37.13	39.83	39.83
Tuberíap241	n241	n242	85.43	87.24	87.24	39.83	41.27	41.27
Tuberíap242	n242	n243	87.24	89.48	89.48	41.27	43.18	43.18
Tuberíap243	n243	n244	89.48	90.92	90.92	43.18	44.36	44.36
Tuberíap244	n244	n245	90.92	90.89	90.92	44.36	44.29	44.36
Tuberíap245	n245	n246	90.89	90.03	90.89	44.29	43.32	44.29
Tuberíap246	n246	n247	90.03	90.20	90.20	43.32	43.30	43.32
Tuberíap247	n247	n248	90.20	90.77	90.77	43.30	43.60	43.60
Tuberíap248	n248	n249	90.77	90.57	90.77	43.60	43.19	43.60
Tuberíap249	n249	n250	90.57	90.61	90.61	43.19	42.86	43.19
Tuberíap250	n250	n251	90.61	89.86	90.61	42.86	41.88	42.86
Tuberíap251	n251	n252	89.86	88.80	89.86	41.88	40.64	41.88
Tuberíap252	n252	n253	88.80	87.78	88.80	40.64	39.44	40.64
Tuberíap253	n253	n254	87.78	87.61	87.78	39.44	38.94	39.44
Tuberíap254	n254	n255	87.61	88.18	88.18	38.94	39.33	39.33
Tuberíap255	n255	n256	88.18	89.12	89.12	39.33	39.92	39.92
Tuberíap256	n256	n257	89.12	96.30	96.30	39.92	46.86	46.86
Tuberíap257	n257	n258	96.30	103.62	103.62	46.86	53.76	53.76
Tuberíap258	n258	n259	103.62	106.31	106.31	53.76	56.23	56.23
Tuberíap259	n259	n260	106.31	108.14	108.14	56.23	57.93	57.93
Tuberíap260	n260	n261	108.14	109.23	109.23	57.93	58.82	58.82
Tuberíap261	n261	n262	109.23	110.71	110.71	58.82	60.16	60.16
Tuberíap262	n262	n263	110.71	111.97	111.97	60.16	61.13	61.13
Tuberíap263	n263	n264	111.97	112.41	112.41	61.13	61.52	61.52
Tuberíap264	n264	n265	112.41	112.34	112.41	61.52	61.37	61.52



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap265	n265	n266	112.34	113.14	113.14	61.37	61.96	61.96
Tuberíap266	n266	n267	113.14	113.88	113.88	61.96	62.49	62.49
Tuberíap267	n267	n268	113.88	112.46	113.88	62.49	60.87	62.49
Tuberíap268	n268	n269	112.46	113.45	113.45	60.87	61.73	61.73
Tuberíap269	n269	n270	113.45	113.88	113.88	61.73	62.08	62.08
Tuberíap270	n270	n271	113.88	113.33	113.88	62.08	61.46	62.08
Tuberíap271	n271	n272	113.33	114.55	114.55	61.46	62.45	62.45
Tuberíap272	n272	n273	114.55	115.44	115.44	62.45	63.21	63.21
Tuberíap273	n273	n274	115.44	114.93	115.44	63.21	62.54	63.21
Tuberíap274	n274	n275	114.93	114.03	114.93	62.54	61.41	62.54
Tuberíap275	n275	n276	114.03	113.27	114.03	61.41	60.55	61.41
Tuberíap276	n276	n277	113.27	114.24	114.24	60.55	61.29	61.29
Tuberíap277	n277	n278	114.24	114.24	114.24	61.29	61.09	61.29
Tuberíap278	n278	n279	114.24	114.68	114.68	61.09	61.36	61.36
Tuberíap279	n279	n280	114.68	114.18	114.68	61.36	60.58	61.36
Tuberíap280	n280	n281	114.18	113.18	114.18	60.58	59.47	60.58
Tuberíap281	n281	n282	113.18	113.46	113.46	59.47	59.45	59.47
Tuberíap282	n282	n283	113.46	115.64	115.64	59.45	61.42	61.42
Tuberíap283	n283	n284	115.64	114.43	115.64	61.42	59.95	61.42
Tuberíap284	n284	n285	114.43	114.00	114.43	59.95	59.33	59.95
Tuberíap285	n285	n286	114.00	114.72	114.72	59.33	59.86	59.86
Tuberíap286	n286	n287	114.72	114.53	114.72	59.86	59.47	59.86
Tuberíap287	n287	n288	114.53	115.13	115.13	59.47	59.85	59.85
Tuberíap288	n288	n289	115.13	116.28	116.28	59.85	60.63	60.63
Tuberíap289	n289	n290	116.28	116.38	116.38	60.63	60.49	60.63
Tuberíap290	n290	n291	116.38	115.71	116.38	60.49	59.53	60.49
Tuberíap291	n291	n292	115.71	111.77	115.71	59.53	55.27	59.53
Tuberíap292	n292	n293	111.77	114.10	114.10	55.27	57.30	57.30
Tuberíap293	n293	n294	114.10	114.82	114.82	57.30	57.81	57.81
Tuberíap294	n294	n295	114.82	114.82	114.82	57.81	57.56	57.81



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap295	n295	n296	114.82	115.29	115.29	57.56	57.80	57.80
Tuberíap296	n296	n297	115.29	116.19	116.19	57.80	58.59	58.59
Tuberíap297	n297	n298	116.19	115.41	116.19	58.59	57.62	58.59
Tuberíap298	n298	n299	115.41	114.62	115.41	57.62	56.61	57.62
Tuberíap299	n299	n300	114.62	114.51	114.62	56.61	56.15	56.61
Tuberíap300	n300	n301	114.51	114.58	114.58	56.15	55.91	56.15
Tuberíap301	n301	n302	114.58	114.96	114.96	55.91	56.15	56.15
Tuberíap302	4	n303	0.00	3.53	3.53	0.00	3.24	3.24
Tuberíap303	n303	n304	3.53	8.69	8.69	3.24	8.10	8.10
Tuberíap304	n304	n305	8.69	12.97	12.97	8.10	12.10	12.10
Tuberíap305	n305	n306	12.97	16.24	16.24	12.10	15.16	15.16
Tuberíap306	n306	n307	16.24	16.95	16.95	15.16	15.77	15.77
Tuberíap307	n307	n308	16.95	16.95	16.95	15.77	15.66	15.77
Tuberíap308	n308	n309	16.95	16.95	16.95	15.66	15.55	15.66
Tuberíap309	n309	n310	16.95	17.45	17.45	15.55	15.93	15.93
Tuberíap310	n310	n311	17.45	17.95	17.95	15.93	16.29	16.29
Tuberíap311	n311	n312	17.95	18.45	18.45	16.29	16.76	16.76
Tuberíap312	n312	n313	18.45	18.85	18.85	16.76	17.09	17.09
Tuberíap313	n313	n314	18.85	18.35	18.85	17.09	16.55	17.09
Tuberíap314	n314	n315	18.35	18.30	18.35	16.55	16.46	16.55
Tuberíap315	n315	n316	18.30	18.06	18.30	16.46	16.16	16.46
Tuberíap316	n316	n317	18.06	15.61	18.06	16.16	13.51	16.16
Tuberíap317	n317	n318	15.61	12.85	15.61	13.51	10.51	13.51
Tuberíap318	n318	n319	12.85	10.06	12.85	10.51	7.55	10.51
Tuberíap319	n319	n320	10.06	7.99	10.06	7.55	5.26	7.55
Tuberíap320	n320	n321	7.99	7.91	7.99	5.26	5.17	5.26
Tuberíap321	n321	n322	7.91	7.85	7.91	5.17	4.87	5.17
Tuberíap322	n322	n323	7.85	8.60	8.60	4.87	5.39	5.39
Tuberíap323	n323	n324	8.60	12.97	12.97	5.39	9.53	9.53
Tuberíap324	n325	n326	16.05	16.05	16.05	11.74	11.48	11.74



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap325	n326	n327	16.05	17.18	17.18	11.48	12.30	12.30
Tuberíap326	n327	n328	17.18	16.47	17.18	12.30	11.22	12.30
Tuberíap327	n328	n329	16.47	15.47	16.47	11.22	9.78	11.22
Tuberíap328	n329	n330	15.47	12.26	15.47	9.78	6.30	9.78
Tuberíap329	n330	n331	12.26	10.61	12.26	6.30	4.49	6.30
Tuberíap330	n331	n332	10.61	8.55	10.61	4.49	2.31	4.49
Tuberíap331	n332	n333	8.55	6.85	8.55	2.31	0.51	2.31
Tuberíap332	n333	n334	6.85	9.13	9.13	0.51	2.58	2.58
Tuberíap333	n334	n335	9.13	12.77	12.77	2.58	5.78	5.78
Tuberíap334	n335	n336	12.77	14.49	14.49	5.78	7.17	7.17
Tuberíap335	n336	n337	14.49	15.03	15.03	7.17	7.39	7.39
Tuberíap336	n337	n338	15.03	16.86	16.86	7.39	8.82	8.82
Tuberíap337	n338	n339	16.86	20.55	20.55	8.82	12.22	12.22
Tuberíap338	n339	n340	20.55	23.30	23.30	12.22	14.68	14.68
Tuberíap339	n340	n341	23.30	25.11	25.11	14.68	15.90	15.90
Tuberíap340	n341	n342	25.11	26.80	26.80	15.90	17.18	17.18
Tuberíap341	n342	n343	26.80	30.17	30.17	17.18	20.21	20.21
Tuberíap342	n343	n344	30.17	32.45	32.45	20.21	22.06	22.06
Tuberíap343	n344	n345	32.45	38.53	38.53	22.06	27.68	27.68
Tuberíap344	n346	n347	39.19	39.29	39.29	28.18	28.20	28.20
Tuberíap345	n347	n348	39.29	41.30	41.30	28.20	30.13	30.13
Tuberíap346	n348	n349	41.30	43.60	43.60	30.13	32.36	32.36
Tuberíap347	n349	n350	43.60	48.85	48.85	32.36	37.51	37.51
Tuberíap348	n350	n351	48.85	49.03	49.03	37.51	37.67	37.67
Tuberíap349	n351	n352	49.03	47.24	49.03	37.67	35.80	37.67
Tuberíap350	n352	n353	47.24	45.63	47.24	35.80	34.15	35.80
Tuberíap351	n353	n354	45.63	42.52	45.63	34.15	30.98	34.15
Tuberíap352	n354	n355	42.52	41.84	42.52	30.98	30.26	30.98
Tuberíap353	n355	n356	41.84	40.83	41.84	30.26	29.14	30.26
Tuberíap354	n356	n357	40.83	40.22	40.83	29.14	28.44	29.14



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap355	n357	n358	40.22	42.27	42.27	28.44	30.18	30.18
Tuberíap356	n358	n359	42.27	43.97	43.97	30.18	31.58	31.58
Tuberíap357	n359	n360	43.97	45.32	45.32	31.58	32.65	32.65
Tuberíap358	n360	n361	45.32	46.58	46.58	32.65	33.57	33.57
Tuberíap359	n361	n362	46.58	50.30	50.30	33.57	36.86	36.86
Tuberíap360	n362	n363	50.30	50.72	50.72	36.86	37.00	37.00
Tuberíap361	n363	n364	50.72	53.13	53.13	37.00	39.06	39.06
Tuberíap362	n364	n365	53.13	55.56	55.56	39.06	41.21	41.21
Tuberíap363	n365	n366	55.56	57.20	57.20	41.21	42.49	42.49
Tuberíap364	n366	n367	57.20	56.58	57.20	42.49	41.58	42.49
Tuberíap365	n367	n368	56.58	55.99	56.58	41.58	40.77	41.58
Tuberíap366	n368	n369	55.99	56.54	56.54	40.77	41.04	41.04
Tuberíap367	n369	n370	56.54	57.93	57.93	41.04	42.07	42.07
Tuberíap368	n370	n371	57.93	58.21	58.21	42.07	42.12	42.12
Tuberíap369	n371	n372	58.21	58.97	58.97	42.12	42.67	42.67
Tuberíap370	n372	n373	58.97	58.41	58.97	42.67	41.89	42.67
Tuberíap371	n373	n374	58.41	58.99	58.99	41.89	42.27	42.27
Tuberíap372	n374	n375	58.99	62.62	62.62	42.27	45.55	45.55
Tuberíap373	n375	n376	62.62	64.73	64.73	45.55	47.44	47.44
Tuberíap374	n376	n377	64.73	63.47	64.73	47.44	45.93	47.44
Tuberíap375	n377	n378	63.47	65.91	65.91	45.93	47.99	47.99
Tuberíap376	n378	n379	65.91	67.18	67.18	47.99	49.07	49.07
Tuberíap377	n379	n380	67.18	67.50	67.50	49.07	49.15	49.15
Tuberíap378	n380	n381	67.50	68.55	68.55	49.15	50.04	50.04
Tuberíap379	n381	n382	68.55	68.24	68.55	50.04	49.57	50.04
Tuberíap380	n382	n383	68.24	71.06	71.06	49.57	52.13	52.13
Tuberíap381	n383	n384	71.06	72.95	72.95	52.13	53.77	53.77
Tuberíap382	n384	n385	72.95	72.46	72.95	53.77	53.23	53.77
Tuberíap383	n385	n386	72.46	73.71	73.71	53.23	54.29	54.29
Tuberíap384	n386	n387	73.71	74.17	74.17	54.29	54.65	54.65



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap385	n387	n388	74.17	74.60	74.60	54.65	54.88	54.88
Tuberíap386	n388	n389	74.60	76.21	76.21	54.88	56.21	56.21
Tuberíap387	n389	n390	76.21	76.91	76.91	56.21	56.67	56.67
Tuberíap388	n390	n391	76.91	78.00	78.00	56.67	57.55	57.55
Tuberíap389	n391	n392	78.00	80.73	80.73	57.55	59.91	59.91
Tuberíap390	n392	n393	80.73	81.41	81.41	59.91	60.28	60.28
Tuberíap391	n393	n394	81.41	81.67	81.67	60.28	60.21	60.28
Tuberíap392	n394	n395	81.67	80.96	81.67	60.21	59.15	60.21
Tuberíap393	n395	n396	80.96	87.96	87.96	59.15	65.82	65.82
Tuberíap394	n396	n397	87.96	87.81	87.96	65.82	65.53	65.82
Tuberíap395	n397	n398	87.81	90.08	90.08	65.53	67.55	67.55
Tuberíap396	n398	n399	90.08	91.68	91.68	67.55	68.94	68.94
Tuberíap397	n399	n400	91.68	94.11	94.11	68.94	70.93	70.93
Tuberíap398	n400	n401	94.11	97.32	97.32	70.93	73.60	73.60
Tuberíap399	n401	n402	97.32	98.82	98.82	73.60	74.84	74.84
Tuberíap400	n402	n403	98.82	99.94	99.94	74.84	75.74	75.74
Tuberíap401	n403	n404	99.94	99.64	99.94	75.74	75.33	75.74
Tuberíap402	n404	n405	99.64	100.44	100.44	75.33	76.02	76.02
Tuberíap403	n405	n406	100.44	100.94	100.94	76.02	76.43	76.43
Tuberíap404	n406	n407	100.94	101.67	101.67	76.43	77.02	77.02
Tuberíap405	n407	n408	101.67	100.82	101.67	77.02	76.10	77.02
Tuberíap406	n408	n409	100.82	101.19	101.19	76.10	76.39	76.39
Tuberíap407	n409	n410	101.19	102.60	102.60	76.39	77.72	77.72
Tuberíap408	n410	n411	102.60	103.35	103.35	77.72	78.24	78.24
Tuberíap409	n411	n412	103.35	103.97	103.97	78.24	78.65	78.65
Tuberíap410	n412	n413	103.97	107.98	107.98	78.65	82.39	82.39
Tuberíap411	n413	n414	107.98	112.14	112.14	82.39	86.28	86.28
Tuberíap412	n414	n415	112.14	112.83	112.83	86.28	86.67	86.67
Tuberíap413	n415	n416	112.83	113.14	113.14	86.67	86.64	86.67
Tuberíap414	n416	n417	113.14	114.86	114.86	86.64	88.08	88.08



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap415	5	n418	0.00	4.61	4.61	0.00	4.30	4.30
Tuberíap416	n418	n419	4.61	7.30	7.30	4.30	6.94	6.94
Tuberíap417	n419	n420	7.30	7.65	7.65	6.94	7.23	7.23
Tuberíap418	n420	n421	7.65	7.95	7.95	7.23	7.42	7.42
Tuberíap419	n421	n422	7.95	8.15	8.15	7.42	7.60	7.60
Tuberíap420	n422	n423	8.15	8.36	8.36	7.60	7.70	7.70
Tuberíap421	n423	n424	8.36	8.86	8.86	7.70	8.11	8.11
Tuberíap422	n424	n425	8.86	10.16	10.16	8.11	9.33	9.33
Tuberíap423	n425	n426	10.16	10.86	10.86	9.33	9.86	9.86
Tuberíap424	n426	n427	10.86	11.36	11.36	9.86	10.29	10.29
Tuberíap425	n427	n428	11.36	11.86	11.86	10.29	10.67	10.67
Tuberíap426	n428	n429	11.86	12.86	12.86	10.67	11.59	11.59
Tuberíap427	n429	n430	12.86	13.86	13.86	11.59	12.39	12.39
Tuberíap428	n430	n431	13.86	15.36	15.36	12.39	13.79	13.79
Tuberíap429	n431	n432	15.36	15.86	15.86	13.79	13.95	13.95
Tuberíap430	n432	n433	15.86	16.36	16.36	13.95	14.37	14.37
Tuberíap431	n433	n434	16.36	16.39	16.39	14.37	14.36	14.37
Tuberíap432	n434	n435	16.39	16.59	16.59	14.36	14.46	14.46
Tuberíap433	n435	n436	16.59	15.81	16.59	14.46	13.63	14.46
Tuberíap434	n436	n437	15.81	15.86	15.86	13.63	13.55	13.63
Tuberíap435	n437	n438	15.86	15.53	15.86	13.55	13.13	13.55
Tuberíap436	n438	n439	15.53	15.28	15.53	13.13	12.88	13.13
Tuberíap437	n439	n440	15.28	16.14	16.14	12.88	13.53	13.53
Tuberíap438	n440	n441	16.14	18.17	18.17	13.53	15.40	15.40
Tuberíap439	n441	n442	18.17	31.57	31.57	15.40	28.48	28.48
Tuberíap440	n442	n443	31.57	24.01	31.57	28.48	20.76	28.48
Tuberíap441	n443	n444	24.01	16.43	24.01	20.76	13.01	20.76
Tuberíap442	n444	n445	16.43	13.65	16.43	13.01	10.00	13.01
Tuberíap443	n445	n446	13.65	9.70	13.65	10.00	5.77	10.00
Tuberíap444	n446	n447	9.70	5.49	9.70	5.77	1.20	5.77



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap445	n447	n448	5.49	3.84	5.49	1.20	-0.66	1.20
Tuberíap446	n448	n449	3.84	5.94	5.94	-0.66	1.09	1.09
Tuberíap447	n449	n450	5.94	7.20	7.20	1.09	2.09	2.09
Tuberíap448	n450	n451	7.20	6.59	7.20	2.09	1.08	2.09
Tuberíap449	n451	n452	6.59	9.61	9.61	1.08	3.70	3.70
Tuberíap450	n452	n453	9.61	10.34	10.34	3.70	4.17	4.17
Tuberíap451	n453	n454	10.34	14.65	14.65	4.17	8.15	8.15
Tuberíap452	n454	n455	14.65	15.99	15.99	8.15	9.20	9.20
Tuberíap453	n455	n456	15.99	19.15	19.15	9.20	12.12	12.12
Tuberíap454	n456	n457	19.15	20.85	20.85	12.12	13.55	13.55
Tuberíap455	n457	n458	20.85	20.70	20.85	13.55	13.25	13.55
Tuberíap456	n458	n459	20.70	20.50	20.70	13.25	12.95	13.25
Tuberíap457	n459	n460	20.50	19.62	20.50	12.95	11.55	12.95
Tuberíap458	n460	n461	19.62	21.04	21.04	11.55	12.80	12.80
Tuberíap459	n461	n462	21.04	20.47	21.04	12.80	11.93	12.80
Tuberíap460	n462	n463	20.47	20.20	20.47	11.93	11.44	11.93
Tuberíap461	n463	n464	20.20	20.09	20.20	11.44	11.02	11.44
Tuberíap462	n464	n465	20.09	19.02	20.09	11.02	9.66	11.02
Tuberíap463	n465	n466	19.02	20.72	20.72	9.66	11.04	11.04
Tuberíap464	n466	n467	20.72	19.62	20.72	11.04	9.72	11.04
Tuberíap465	n467	n468	19.62	21.68	21.68	9.72	11.51	11.51
Tuberíap466	n468	n469	21.68	23.11	23.11	11.51	12.72	12.72
Tuberíap467	n469	n470	23.11	21.82	23.11	12.72	11.20	12.72
Tuberíap468	n470	n471	21.82	21.17	21.82	11.20	10.19	11.20
Tuberíap469	n471	n472	21.17	21.81	21.81	10.19	10.57	10.57
Tuberíap470	n472	n473	21.81	21.47	21.81	10.57	9.85	10.57
Tuberíap471	n473	n474	21.47	21.44	21.47	9.85	9.59	9.85
Tuberíap472	n474	n475	21.44	21.52	21.52	9.59	9.46	9.59
Tuberíap473	n475	n476	21.52	19.41	21.52	9.46	7.00	9.46
Tuberíap474	n476	n477	19.41	18.60	19.41	7.00	6.16	7.00



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap475	n477	n478	18.60	17.89	18.60	6.16	5.08	6.16
Tuberíap476	n478	n479	17.89	18.59	18.59	5.08	5.40	5.40
Tuberíap477	n479	n480	18.59	24.30	24.30	5.40	10.86	10.86
Tuberíap478	n480	n481	24.30	24.13	24.30	10.86	10.55	10.86
Tuberíap479	n481	n482	24.13	23.87	24.13	10.55	10.07	10.55
Tuberíap480	n482	n483	23.87	24.04	24.04	10.07	10.02	10.07
Tuberíap481	n483	n484	24.04	24.20	24.20	10.02	10.14	10.14
Tuberíap482	n484	n485	24.20	23.74	24.20	10.14	9.62	10.14
Tuberíap483	n485	n486	23.74	28.35	28.35	9.62	14.04	14.04
Tuberíap484	n486	n487	28.35	28.95	28.95	14.04	14.52	14.52
Tuberíap485	n487	n488	28.95	29.91	29.91	14.52	15.32	15.32
Tuberíap486	n488	n489	29.91	30.59	30.59	15.32	15.87	15.87
Tuberíap487	n489	n490	30.59	29.23	30.59	15.87	14.32	15.87
Tuberíap488	n490	n491	29.23	30.24	30.24	14.32	15.10	15.10
Tuberíap489	n491	n492	30.24	31.42	31.42	15.10	16.15	16.15
Tuberíap490	n492	n493	31.42	31.39	31.42	16.15	15.97	16.15
Tuberíap491	n493	n494	31.39	33.25	33.25	15.97	17.63	17.63
Tuberíap492	n494	n495	33.25	33.54	33.54	17.63	17.74	17.74
Tuberíap493	n495	n496	33.54	34.87	34.87	17.74	18.91	18.91
Tuberíap494	n496	n497	34.87	34.49	34.87	18.91	18.40	18.91
Tuberíap495	n497	n498	34.49	36.92	36.92	18.40	20.38	20.38
Tuberíap496	n498	n499	36.92	36.41	36.92	20.38	19.68	20.38
Tuberíap497	n499	n500	36.41	37.10	37.10	19.68	20.27	20.27
Tuberíap498	n500	n501	37.10	38.88	38.88	20.27	21.78	21.78
Tuberíap499	n501	n502	38.88	39.68	39.68	21.78	22.41	22.41
Tuberíap500	n502	n503	39.68	37.86	39.68	22.41	20.17	22.41
Tuberíap501	n503	n504	37.86	36.75	37.86	20.17	18.95	20.17
Tuberíap502	n504	n505	36.75	37.00	37.00	18.95	19.00	19.00
Tuberíap503	n505	n506	37.00	35.77	37.00	19.00	17.53	19.00
Tuberíap504	n506	n507	35.77	35.94	35.94	17.53	17.52	17.53



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap505	n507	n508	35.94	36.02	36.02	17.52	17.41	17.52
Tuberíap506	n508	n509	36.02	36.78	36.78	17.41	18.06	18.06
Tuberíap507	n509	n510	36.78	35.12	36.78	18.06	16.19	18.06
Tuberíap508	n510	n511	35.12	33.09	35.12	16.19	14.01	16.19
Tuberíap509	n511	n512	33.09	35.11	35.11	14.01	15.86	15.86
Tuberíap510	n512	n513	35.11	36.40	36.40	15.86	16.98	16.98
Tuberíap511	n513	n514	36.40	37.78	37.78	16.98	18.21	18.21
Tuberíap512	n514	n515	37.78	39.60	39.60	18.21	19.88	19.88
Tuberíap513	n515	n516	39.60	41.03	41.03	19.88	21.22	21.22
Tuberíap514	n516	n517	41.03	41.67	41.67	21.22	21.76	21.76
Tuberíap515	n517	n518	41.67	42.66	42.66	21.76	22.66	22.66
Tuberíap516	n518	n519	42.66	44.28	44.28	22.66	24.17	24.17
Tuberíap517	n519	n520	44.28	44.59	44.59	24.17	24.43	24.43
Tuberíap518	n520	n521	44.59	46.01	46.01	24.43	25.70	25.70
Tuberíap519	n521	n522	46.01	49.16	49.16	25.70	28.70	28.70
Tuberíap520	n522	n523	49.16	51.03	51.03	28.70	30.42	30.42
Tuberíap521	n523	n524	51.03	53.97	53.97	30.42	33.07	33.07
Tuberíap522	n524	n525	53.97	53.97	53.97	33.07	32.95	33.07
Tuberíap523	n525	n526	53.97	56.51	56.51	32.95	35.29	35.29
Tuberíap524	n526	n527	56.51	57.96	57.96	35.29	36.59	36.59
Tuberíap525	n527	n528	57.96	58.37	58.37	36.59	36.95	36.95
Tuberíap526	n528	n529	58.37	62.76	62.76	36.95	41.12	41.12
Tuberíap527	n529	n530	62.76	63.37	63.37	41.12	41.52	41.52
Tuberíap528	n530	n531	63.37	63.20	63.37	41.52	41.12	41.52
Tuberíap529	n531	n532	63.20	63.70	63.70	41.12	41.48	41.48
Tuberíap530	n532	n533	63.70	64.99	64.99	41.48	42.65	42.65
Tuberíap531	n533	n534	64.99	65.82	65.82	42.65	43.43	43.43
Tuberíap532	n534	n535	65.82	70.65	70.65	43.43	47.96	47.96
Tuberíap533	n535	n536	70.65	70.52	70.65	47.96	47.81	47.96
Tuberíap534	n536	n537	70.52	73.46	73.46	47.81	50.59	50.59



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap535	n537	n538	73.46	79.06	79.06	50.59	55.98	55.98
Tuberíap536	n538	n539	79.06	88.61	88.61	55.98	65.19	65.19
Tuberíap537	n539	n540	88.61	97.55	97.55	65.19	73.75	73.75
Tuberíap538	n540	n541	97.55	98.76	98.76	73.75	74.93	74.93
Tuberíap539	n541	n542	98.76	99.52	99.52	74.93	75.60	75.60
Tuberíap540	n542	n543	99.52	100.86	100.86	75.60	76.87	76.87
Tuberíap541	n543	n544	100.86	103.51	103.51	76.87	79.39	79.39
Tuberíap542	n544	n545	103.51	109.51	109.51	79.39	85.13	85.13
Tuberíap543	n545	n546	109.51	113.76	113.76	85.13	89.15	89.15
Tuberíap544	n546	n547	113.76	118.52	118.52	89.15	93.68	93.68
Tuberíap545	6	n548	0.00	4.92	4.92	0.00	4.69	4.69
Tuberíap546	n548	n549	4.92	10.19	10.19	4.69	9.75	9.75
Tuberíap547	n549	n550	10.19	18.10	18.10	9.75	17.40	17.40
Tuberíap548	n550	n551	18.10	25.81	25.81	17.40	24.90	24.90
Tuberíap549	n551	n552	25.81	30.93	30.93	24.90	29.87	29.87
Tuberíap550	n552	n553	30.93	37.99	37.99	29.87	36.76	36.76
Tuberíap551	n553	n554	37.99	46.49	46.49	36.76	45.05	45.05
Tuberíap552	n554	n555	46.49	52.14	52.14	45.05	50.55	50.55
Tuberíap553	n555	n556	52.14	64.71	64.71	50.55	62.85	62.85
Tuberíap554	n556	n557	64.71	74.62	74.62	62.85	72.60	72.60
Tuberíap555	n557	n558	74.62	86.42	86.42	72.60	84.20	84.20
Tuberíap556	n558	n559	86.42	93.77	93.77	84.20	91.43	91.43
Tuberíap557	n559	n560	93.77	105.20	105.20	91.43	102.63	102.63
Tuberíap558	n560	n561	105.20	117.55	117.55	102.63	114.76	114.76
Tuberíap559	n561	n562	117.55	129.83	129.83	114.76	126.91	126.91
Tuberíap560	n562	n563	129.83	131.87	131.87	126.91	128.81	128.81
Tuberíap561	n563	n564	131.87	140.96	140.96	128.81	137.74	137.74
Tuberíap562	n564	n565	140.96	142.82	142.82	137.74	139.53	139.53
Tuberíap563	n565	n566	142.82	148.08	148.08	139.53	144.63	144.63
Tuberíap564	n566	n567	148.08	159.69	159.69	144.63	155.85	155.85



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap565	n567	n568	159.69	159.69	159.69	155.85	155.67	155.85
Tuberíap566	n568	n569	159.69	159.69	159.69	155.67	155.56	155.67
Tuberíap567	n569	n570	159.69	159.69	159.69	155.56	155.40	155.56
Tuberíap568	n570	n571	159.69	159.69	159.69	155.40	155.14	155.40
Tuberíap569	n571	n572	159.69	159.69	159.69	155.14	154.90	155.14
Tuberíap570	n572	n573	159.69	159.69	159.69	154.90	154.63	154.90
Tuberíap571	n573	n574	159.69	159.69	159.69	154.63	154.47	154.63
Tuberíap572	n574	n575	159.69	159.69	159.69	154.47	154.29	154.47
Tuberíap573	n575	n576	159.69	161.35	161.35	154.29	155.85	155.85
Tuberíap574	n576	n577	161.35	154.17	161.35	155.85	148.36	155.85
Tuberíap575	n577	n578	154.17	148.97	154.17	148.36	143.03	148.36
Tuberíap576	n578	n579	148.97	139.60	148.97	143.03	133.45	143.03
Tuberíap577	n579	n580	139.60	130.48	139.60	133.45	124.13	133.45
Tuberíap578	n580	n581	130.48	124.38	130.48	124.13	117.87	124.13
Tuberíap579	n581	n582	124.38	114.15	124.38	117.87	107.37	117.87
Tuberíap580	n582	n583	114.15	105.86	114.15	107.37	98.89	107.37
Tuberíap581	n583	n584	105.86	97.05	105.86	98.89	89.94	98.89
Tuberíap582	n584	n585	97.05	84.10	97.05	89.94	76.76	89.94
Tuberíap583	n585	n586	84.10	70.78	84.10	76.76	63.22	76.76
Tuberíap584	n586	n587	70.78	65.81	70.78	63.22	58.16	63.22
Tuberíap585	n587	n588	65.81	63.64	65.81	58.16	55.93	58.16
Tuberíap586	n588	n589	63.64	55.98	63.64	55.93	48.09	55.93
Tuberíap587	n589	n590	55.98	54.76	55.98	48.09	46.69	48.09
Tuberíap588	n590	n591	54.76	53.77	54.76	46.69	45.57	46.69
Tuberíap589	n591	n592	53.77	51.54	53.77	45.57	43.24	45.57
Tuberíap590	n592	n593	51.54	49.50	51.54	43.24	41.11	43.24
Tuberíap591	n593	n594	49.50	48.63	49.50	41.11	40.20	41.11
Tuberíap592	n594	n595	48.63	48.75	48.75	40.20	40.28	40.28
Tuberíap593	n595	n596	48.75	48.36	48.75	40.28	39.79	40.28
Tuberíap594	n596	n597	48.36	46.71	48.36	39.79	38.07	39.79



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap595	n597	n598	46.71	42.88	46.71	38.07	34.02	38.07
Tuberíap596	n598	n599	42.88	40.30	42.88	34.02	31.33	34.02
Tuberíap597	n599	n600	40.30	37.55	40.30	31.33	28.45	31.33
Tuberíap598	n600	n601	37.55	34.27	37.55	28.45	24.99	28.45
Tuberíap599	n601	n602	34.27	33.26	34.27	24.99	23.83	24.99
Tuberíap600	n602	n603	33.26	29.27	33.26	23.83	19.62	23.83
Tuberíap601	n603	n604	29.27	25.44	29.27	19.62	15.66	19.62
Tuberíap602	n604	n605	25.44	24.42	25.44	15.66	14.57	15.66
Tuberíap603	n605	n606	24.42	24.54	24.54	14.57	14.68	14.68
Tuberíap604	n606	n607	24.54	24.80	24.80	14.68	14.92	14.92
Tuberíap605	n607	n608	24.80	24.70	24.80	14.92	14.79	14.92
Tuberíap606	n608	n609	24.70	26.01	26.01	14.79	16.02	16.02
Tuberíap607	n609	n610	26.01	29.49	29.49	16.02	19.32	19.32
Tuberíap608	n610	n611	29.49	31.47	31.47	19.32	21.22	21.22
Tuberíap609	n611	n612	31.47	32.70	32.70	21.22	22.38	22.38
Tuberíap610	n612	n613	32.70	35.09	35.09	22.38	24.59	24.59
Tuberíap611	n613	n614	35.09	39.92	39.92	24.59	29.21	29.21
Tuberíap612	n614	n615	39.92	40.91	40.91	29.21	29.83	29.83
Tuberíap613	n615	n616	40.91	43.60	43.60	29.83	32.31	32.31
Tuberíap614	n616	n617	43.60	44.02	44.02	32.31	32.56	32.56
Tuberíap615	n617	n618	44.02	44.03	44.03	32.56	32.30	32.56
Tuberíap616	n618	n619	44.03	45.01	45.01	32.30	32.96	32.96
Tuberíap617	n619	n620	45.01	46.29	46.29	32.96	33.86	33.86
Tuberíap618	n620	n621	46.29	46.22	46.29	33.86	33.70	33.86
Tuberíap619	n621	n622	46.22	47.30	47.30	33.70	34.54	34.54
Tuberíap620	n622	n623	47.30	44.43	47.30	34.54	31.42	34.54
Tuberíap621	n623	n624	44.43	50.37	50.37	31.42	37.10	37.10
Tuberíap622	n624	n625	50.37	46.15	50.37	37.10	32.67	37.10
Tuberíap623	n625	n626	46.15	46.13	46.15	32.67	32.30	32.67
Tuberíap624	n626	n627	46.13	47.05	47.05	32.30	33.01	33.01



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap625	n627	n628	47.05	52.23	52.23	33.01	37.96	37.96
Tuberíap626	n628	n629	52.23	56.46	56.46	37.96	42.06	42.06
Tuberíap627	n629	n630	56.46	58.54	58.54	42.06	44.04	44.04
Tuberíap628	n630	n631	58.54	59.50	59.50	44.04	44.89	44.89
Tuberíap629	n631	n632	59.50	59.20	59.50	44.89	44.37	44.89
Tuberíap630	n632	n633	59.20	58.90	59.20	44.37	43.88	44.37
Tuberíap631	n633	n634	58.90	59.14	59.14	43.88	43.88	43.88
Tuberíap632	n634	n635	59.14	61.68	61.68	43.88	46.20	46.20
Tuberíap633	n635	n636	61.68	66.04	66.04	46.20	50.41	50.41
Tuberíap634	n636	n637	66.04	70.93	70.93	50.41	55.13	55.13
Tuberíap635	n637	n638	70.93	72.92	72.92	55.13	57.00	57.00
Tuberíap636	n638	n639	72.92	73.07	73.07	57.00	56.93	57.00
Tuberíap637	n639	n640	73.07	74.11	74.11	56.93	57.75	57.75
Tuberíap638	n640	n641	74.11	75.11	75.11	57.75	58.53	58.53
Tuberíap639	n641	n642	75.11	72.32	75.11	58.53	55.28	58.53
Tuberíap640	n642	n643	72.32	75.19	75.19	55.28	57.96	57.96
Tuberíap641	n643	n644	75.19	79.21	79.21	57.96	61.74	61.74
Tuberíap642	n644	n645	79.21	81.22	81.22	61.74	63.51	63.51
Tuberíap643	n645	n646	81.22	84.97	84.97	63.51	66.90	66.90
Tuberíap644	n646	n647	84.97	90.40	90.40	66.90	71.89	71.89
Tuberíap645	n647	n648	90.40	89.22	90.40	71.89	70.27	71.89
Tuberíap646	n648	n649	89.22	89.45	89.45	70.27	70.34	70.34
Tuberíap647	n649	n650	89.45	88.99	89.45	70.34	69.73	70.34
Tuberíap648	n650	n651	88.99	89.20	89.20	69.73	69.89	69.89
Tuberíap649	n651	n652	89.20	99.88	99.88	69.89	80.33	80.33
Tuberíap650	n652	n653	99.88	101.98	101.98	80.33	82.34	82.34
Tuberíap651	n653	n654	101.98	110.31	110.31	82.34	90.47	90.47
Tuberíap652	n654	n655	110.31	114.58	114.58	90.47	94.54	94.54
Tuberíap653	n655	n656	114.58	119.64	119.64	94.54	99.47	99.47
Tuberíap654	n656	n657	119.64	124.62	124.62	99.47	104.23	104.23



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap655	n657	n658	124.62	126.44	126.44	104.23	105.80	105.80
Tuberíap656	n658	n659	126.44	128.16	128.16	105.80	107.24	107.24
Tuberíap657	n659	n660	128.16	128.22	128.22	107.24	107.29	107.29
Tuberíap658	n660	n661	128.22	128.43	128.43	107.29	107.44	107.44
Tuberíap659	n661	n662	128.43	128.32	128.43	107.44	107.28	107.44
Tuberíap660	n662	n663	128.32	127.14	128.32	107.28	106.02	107.28
Tuberíap661	n663	n664	127.14	126.15	127.14	106.02	104.94	106.02
Tuberíap662	n664	n665	126.15	123.84	126.15	104.94	102.50	104.94
Tuberíap663	n665	n666	123.84	121.97	123.84	102.50	100.45	102.50
Tuberíap664	n666	n667	121.97	121.53	121.97	100.45	99.87	100.45
Tuberíap665	n667	n668	121.53	118.81	121.53	99.87	96.85	99.87
Tuberíap666	n668	n669	118.81	116.92	118.81	96.85	94.78	96.85
Tuberíap667	n669	n670	116.92	115.81	116.92	94.78	93.47	94.78
Tuberíap668	n670	n671	115.81	114.55	115.81	93.47	92.04	93.47
Tuberíap669	n671	n672	114.55	115.11	115.11	92.04	92.52	92.52
Tuberíap670	n672	n673	115.11	114.47	115.11	92.52	91.81	92.52
Tuberíap671	n673	n674	114.47	112.24	114.47	91.81	89.48	91.81
Tuberíap672	n674	n675	112.24	109.38	112.24	89.48	86.55	89.48
Tuberíap673	n675	n676	109.38	106.00	109.38	86.55	83.10	86.55
Tuberíap674	n676	n677	106.00	104.47	106.00	83.10	81.49	83.10
Tuberíap675	n677	n678	104.47	104.49	104.49	81.49	81.36	81.49
Tuberíap676	n678	n679	104.49	96.78	104.49	81.36	73.40	81.36
Tuberíap677	n679	n680	96.78	96.64	96.78	73.40	73.09	73.40
Tuberíap678	n680	n681	96.64	95.27	96.64	73.09	71.63	73.09
Tuberíap679	n681	n682	95.27	92.33	95.27	71.63	68.57	71.63
Tuberíap680	n682	n683	92.33	90.26	92.33	68.57	66.42	68.57
Tuberíap681	n683	n684	90.26	88.03	90.26	66.42	64.13	66.42
Tuberíap682	n684	n685	88.03	87.73	88.03	64.13	63.77	64.13
Tuberíap683	n685	n686	87.73	91.31	91.31	63.77	67.29	67.29
Tuberíap684	n686	n687	91.31	92.17	92.17	67.29	68.11	68.11



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap685	n687	n688	92.17	91.77	92.17	68.11	67.67	68.11
Tuberíap686	n688	n689	91.77	91.25	91.77	67.67	67.11	67.67
Tuberíap687	n689	n690	91.25	90.99	91.25	67.11	66.79	67.11
Tuberíap688	n690	n691	90.99	90.20	90.99	66.79	65.90	66.79
Tuberíap689	n691	n692	90.20	90.11	90.20	65.90	65.72	65.90
Tuberíap690	n692	n693	90.11	89.80	90.11	65.72	65.32	65.72
Tuberíap691	n693	n694	89.80	89.17	89.80	65.32	64.62	65.32
Tuberíap692	n694	n695	89.17	87.95	89.17	64.62	63.28	64.62
Tuberíap693	n695	n696	87.95	88.43	88.43	63.28	63.59	63.59
Tuberíap694	n696	n697	88.43	89.39	89.39	63.59	64.40	64.40
Tuberíap695	n697	n698	89.39	88.22	89.39	64.40	63.10	64.40
Tuberíap696	n698	n699	88.22	87.82	88.22	63.10	62.64	63.10
Tuberíap697	n699	n700	87.82	88.25	88.25	62.64	62.92	62.92
Tuberíap698	n700	n701	88.25	85.82	88.25	62.92	60.21	62.92
Tuberíap699	n701	n702	85.82	83.08	85.82	60.21	57.18	60.21
Tuberíap700	n702	n703	83.08	81.34	83.08	57.18	55.31	57.18
Tuberíap701	n703	n704	81.34	78.67	81.34	55.31	52.59	55.31
Tuberíap702	n704	n705	78.67	77.67	78.67	52.59	51.54	52.59
Tuberíap703	n705	n706	77.67	74.02	77.67	51.54	47.79	51.54
Tuberíap704	n706	n707	74.02	70.60	74.02	47.79	44.26	47.79
Tuberíap705	n707	n708	70.60	71.94	71.94	44.26	45.54	45.54
Tuberíap706	n708	n709	71.94	72.02	72.02	45.54	45.58	45.58
Tuberíap707	n709	n710	72.02	69.95	72.02	45.58	43.28	45.58
Tuberíap708	n710	n711	69.95	69.09	69.95	43.28	42.21	43.28
Tuberíap709	n711	n712	69.09	70.41	70.41	42.21	43.41	43.41
Tuberíap710	n712	n713	70.41	66.65	70.41	43.41	39.26	43.41
Tuberíap711	n713	n714	66.65	68.57	68.57	39.26	40.92	40.92
Tuberíap712	n714	n715	68.57	65.79	68.57	40.92	37.86	40.92
Tuberíap713	n715	n716	65.79	64.44	65.79	37.86	36.47	37.86
Tuberíap714	n716	n717	64.44	65.72	65.72	36.47	37.62	37.62



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap715	n717	n718	65.72	65.58	65.72	37.62	37.45	37.62
Tuberíap716	n718	n719	65.58	65.66	65.66	37.45	37.45	37.45
Tuberíap717	n719	n720	65.66	69.55	69.55	37.45	41.15	41.15
Tuberíap718	n720	n721	69.55	69.60	69.60	41.15	41.09	41.15
Tuberíap719	n721	n722	69.60	68.02	69.60	41.09	39.40	41.09
Tuberíap720	n722	n723	68.02	65.53	68.02	39.40	36.76	39.40
Tuberíap721	n723	n724	65.53	65.38	65.53	36.76	36.57	36.76
Tuberíap722	n724	n725	65.38	66.45	66.45	36.57	37.49	37.49
Tuberíap723	n725	n726	66.45	67.18	67.18	37.49	38.04	38.04
Tuberíap724	n726	n727	67.18	67.13	67.18	38.04	37.84	38.04
Tuberíap725	n727	n728	67.13	64.87	67.13	37.84	35.31	37.84
Tuberíap726	n728	n729	64.87	65.90	65.90	35.31	36.23	36.23
Tuberíap727	n729	n730	65.90	67.56	67.56	36.23	37.80	37.80
Tuberíap728	n730	n731	67.56	65.22	67.56	37.80	35.30	37.80
Tuberíap729	n731	n732	65.22	65.42	65.42	35.30	35.50	35.50
Tuberíap730	n732	n733	65.42	67.11	67.11	35.50	36.82	36.82
Tuberíap731	n733	n734	67.11	69.20	69.20	36.82	38.83	38.83
Tuberíap732	n734	n735	69.20	72.37	72.37	38.83	41.91	41.91
Tuberíap733	n735	n736	72.37	77.05	77.05	41.91	46.44	46.44
Tuberíap734	n736	n737	77.05	76.97	77.05	46.44	46.30	46.44
Tuberíap735	n737	n738	76.97	79.22	79.22	46.30	48.37	48.37
Tuberíap736	n738	n739	79.22	77.90	79.22	48.37	46.85	48.37
Tuberíap737	n739	n740	77.90	81.01	81.01	46.85	49.70	49.70
Tuberíap738	n740	n741	81.01	84.85	84.85	49.70	53.26	53.26
Tuberíap739	n741	n742	84.85	84.10	84.85	53.26	52.29	53.26
Tuberíap740	n742	n743	84.10	84.43	84.43	52.29	52.44	52.44
Tuberíap741	n743	n744	84.43	89.12	89.12	52.44	56.81	56.81
Tuberíap742	n744	n745	89.12	90.83	90.83	56.81	58.27	58.27
Tuberíap743	n745	n746	90.83	90.63	90.83	58.27	57.82	58.27
Tuberíap744	n746	n747	90.63	89.81	90.63	57.82	56.68	57.82



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap745	n747	n748	89.81	90.25	90.25	56.68	56.79	56.79
Tuberíap746	n748	n749	90.25	90.28	90.28	56.79	56.48	56.79
Tuberíap747	n749	n750	90.28	88.96	90.28	56.48	54.76	56.48
Tuberíap748	n750	n751	88.96	88.00	88.96	54.76	53.59	54.76
Tuberíap749	n751	n752	88.00	90.67	90.67	53.59	56.09	56.09
Tuberíap750	n752	n753	90.67	94.99	94.99	56.09	60.18	60.18
Tuberíap751	n753	n754	94.99	97.97	97.97	60.18	62.96	62.96
Tuberíap752	n754	n755	97.97	102.27	102.27	62.96	67.02	67.02
Tuberíap753	n755	n756	102.27	103.30	103.30	67.02	67.87	67.87
Tuberíap754	n756	n757	103.30	102.37	103.30	67.87	66.61	67.87
Tuberíap755	n757	n758	102.37	102.89	102.89	66.61	66.81	66.81
Tuberíap756	n758	n759	102.89	102.59	102.89	66.81	66.12	66.81
Tuberíap757	n759	n760	102.59	106.06	106.06	66.12	69.27	69.27
Tuberíap758	n760	n761	106.06	110.77	110.77	69.27	73.67	73.67
Tuberíap759	n761	n762	110.77	113.40	113.40	73.67	75.95	75.95
Tuberíap760	n762	n763	113.40	113.67	113.67	75.95	76.02	76.02
Tuberíap761	n763	n764	113.67	115.51	115.51	76.02	77.55	77.55
Tuberíap762	n764	n765	115.51	116.43	116.43	77.55	78.23	78.23
Tuberíap763	n765	n766	116.43	117.19	117.19	78.23	78.71	78.71
Tuberíap764	n766	n767	117.19	118.62	118.62	78.71	79.95	79.95
Tuberíap765	n767	n768	118.62	118.14	118.62	79.95	79.40	79.95
Tuberíap766	n768	n769	118.14	121.87	121.87	79.40	82.82	82.82
Tuberíap767	n769	n770	121.87	126.25	126.25	82.82	86.99	86.99
Tuberíap768	n770	n771	126.25	126.76	126.76	86.99	87.17	87.17
Tuberíap769	n771	n772	126.76	126.06	126.76	87.17	86.17	87.17
Tuberíap770	n772	n773	126.06	127.20	127.20	86.17	87.07	87.07
Tuberíap771	n773	n774	127.20	127.96	127.96	87.07	87.56	87.56
Tuberíap772	n774	n775	127.96	126.30	127.96	87.56	85.59	87.56
Tuberíap773	n775	n776	126.30	127.73	127.73	85.59	86.74	86.74
Tuberíap774	n776	n777	127.73	131.14	131.14	86.74	89.79	89.79



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap775	n777	n778	131.14	132.09	132.09	89.79	90.59	90.59
Tuberíap776	n778	n779	132.09	133.29	133.29	90.59	91.60	91.60
Tuberíap777	n779	n780	133.29	138.30	138.30	91.60	96.32	96.32
Tuberíap778	n780	n781	138.30	140.38	140.38	96.32	98.17	98.17
Tuberíap779	n781	n782	140.38	140.60	140.60	98.17	98.11	98.17
Tuberíap780	n782	n783	140.60	142.48	142.48	98.11	99.86	99.86
Tuberíap781	n783	n784	142.48	141.55	142.48	99.86	98.72	99.86
Tuberíap782	n784	n785	141.55	142.45	142.45	98.72	99.53	99.53
Tuberíap783	n785	n786	142.45	145.51	145.51	99.53	102.22	102.22
Tuberíap784	n786	n787	145.51	146.51	146.51	102.22	102.98	102.98
Tuberíap785	n787	n788	146.51	148.18	148.18	102.98	104.42	104.42
Tuberíap786	n788	n789	148.18	150.87	150.87	104.42	106.90	106.90
Tuberíap787	n789	n790	150.87	155.25	155.25	106.90	111.05	111.05
Tuberíap788	n790	n791	155.25	155.96	155.96	111.05	111.55	111.55
Tuberíap789	n791	n792	155.96	158.48	158.48	111.55	113.79	113.79
Tuberíap790	n792	n793	158.48	161.53	161.53	113.79	116.57	116.57
Tuberíap791	n793	n794	161.53	162.81	162.81	116.57	117.68	117.68
Tuberíap792	n794	n795	162.81	162.55	162.81	117.68	117.18	117.68
Tuberíap793	n795	n796	162.55	169.37	169.37	117.18	123.63	123.63
Tuberíap794	n796	n797	169.37	169.60	169.60	123.63	123.85	123.85
Tuberíap795	n797	n798	169.60	177.51	177.51	123.85	131.56	131.56
Tuberíap796	n798	n799	177.51	182.16	182.16	131.56	136.00	136.00
Tuberíap797	n799	n800	182.16	186.82	186.82	136.00	140.46	140.46
Tuberíap798	n800	n801	186.82	192.21	192.21	140.46	145.64	145.64
Tuberíap799	n801	n802	192.21	198.62	198.62	145.64	151.79	151.79
Tuberíap800	n802	n803	198.62	202.20	202.20	151.79	155.18	155.18
Tuberíap801	n803	n804	202.20	205.17	205.17	155.18	157.91	157.91
Tuberíap802	n804	n805	205.17	207.04	207.04	157.91	159.60	159.60
Tuberíap803	n805	n806	207.04	209.02	209.02	159.60	161.39	161.39
Tuberíap804	n806	n807	209.02	210.46	210.46	161.39	162.66	162.66



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap805	n807	n808	210.46	211.81	211.81	162.66	163.97	163.97
Tuberíap806	n808	n809	211.81	209.95	211.81	163.97	162.07	163.97
Tuberíap807	n809	n810	209.95	212.15	212.15	162.07	164.25	164.25
Tuberíap808	n324	n811	12.97	15.76	15.76	9.53	11.87	11.87
Tuberíap809	n811	n325	15.76	16.05	16.05	11.87	11.74	11.87
Tuberíap810	n345	n812	38.53	38.87	38.87	27.68	27.92	27.92
Tuberíap811	n812	n346	38.87	39.19	39.19	27.92	28.18	28.18
Tuberíap812	1	n814	0.00	1.18	1.18	0.00	1.18	1.18
Tuberíap813	n814	n815	1.18	1.22	1.22	1.18	1.22	1.22
Tuberíap814	n815	n816	1.22	1.23	1.23	1.22	1.23	1.23
Tuberíap815	n816	n817	1.23	1.28	1.28	1.23	1.28	1.28
Tuberíap816	2	n819	0.00	1.32	1.32	0.00	1.32	1.32
Tuberíap817	n819	n820	1.32	1.45	1.45	1.32	1.45	1.45
Tuberíap818	n820	n821	1.45	1.67	1.67	1.45	1.67	1.67
Tuberíap819	n821	n822	1.67	1.58	1.67	1.67	1.58	1.67
Tuberíap820	n822	n823	1.58	2.03	2.03	1.58	2.03	2.03
Tuberíap821	n823	n824	2.03	1.65	2.03	2.03	1.65	2.03
Tuberíap822	n824	n825	1.65	1.93	1.93	1.65	1.93	1.93
Tuberíap823	n825	n826	1.93	1.72	1.93	1.93	1.72	1.93
Tuberíap824	n826	n827	1.72	1.54	1.72	1.72	1.54	1.72

5.4.7 GOLPE DE ARIETE Y CÁLCULO DE RDE

5.4.8 GOLPE DE ARIETE

Una columna de líquido moviéndose tiene inercia, que es proporcional a su peso y a su velocidad. Cuando el flujo se detiene rápidamente, por ejemplo, al cerrar una válvula, la inercia se convierte en un incremento de presión. Entre más larga la línea y más alta la velocidad del líquido, mayor será la sobrecarga de presión.

Las principales causas de este fenómeno son:

La apertura y cierre rápidos de una válvula

El arranque y la parada de una bomba

La acumulación y el movimiento de bolsas de aire dentro de las tuberías

5.4.9 CÁLCULO DE GOLPE DE ARIETE

$$P = \frac{a V}{g} \text{ con:}$$
$$a = \frac{1420}{\sqrt{1 + (K/E) (RDE-2)}}$$

En donde:

P = Sobrepresión máxima en metros de columna de agua

a = Velocidad de la onda (m/s)

V = Cambio de velocidad del agua (m/s)

g = Aceleración de la gravedad (9.81 m/s²)

K = Módulo de compresión del agua (2.06*10⁴ Kg/cm²)

E = Módulo de elasticidad de la tubería (2.81*10⁴ Kg/cm²). Para tubería de PVC tipo 1, grado 1.

RDE = Relación diámetro exterior/ espesor mínimo

5.4.10 OBTENCIÓN DEL RDE DE LA TUBERÍA

Mediante el análisis de golpe de ariete se obtuvo el RDE óptimo para cada tramo de tubería, a la presión dinámica se le sumo la sobrepresión por golpe de ariete y se comparó con la presión estática tomándose el valor más alto como el crítico para el diseño del tramo de tubería.

K=	2.06E+04	Kg/cm ²
E=	2.81E+04	Kg/cm ²

Tabla 15. Resultados golpe de ariete y RDE

ID	Longitud Real (m)	Presión Estática Máxima (mca)	Presión Dinámica Máxima (mca)	D (mm)	RDE	a (m/s)	V (m/s)	Sobre Presión (mca)	Presión Dinámica + golpe de ariete	Presión Crítica (mca)	Presión de diseño (Kg/cm ²)	RDE	
Tuberíap1	0.66	1.07	1.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.65	33.65	3.70	OK	Dinámica
Tuberíap2	0.56	1.20	1.18	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.77	33.77	3.72	OK	Dinámica
Tuberíap3	17.31	1.80	1.61	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.20	34.20	3.76	OK	Dinámica
Tuberíap4	7.33	2.55	2.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.88	34.88	3.84	OK	Dinámica
Tuberíap5	24.91	3.19	2.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.26	35.26	3.88	OK	Dinámica
Tuberíap6	5.58	3.35	2.78	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.37	35.37	3.89	OK	Dinámica
Tuberíap7	38.13	3.93	2.95	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.54	35.54	3.91	OK	Dinámica
Tuberíap8	40.86	4.93	3.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.12	36.12	3.97	OK	Dinámica
Tuberíap9	33.18	4.93	3.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.12	36.12	3.97	OK	Dinámica
Tuberíap10	32.47	5.14	3.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.65	35.65	3.92	OK	Dinámica
Tuberíap11	19.00	6.59	4.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.88	36.88	4.06	OK	Dinámica
Tuberíap12	23.09	6.74	4.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.88	36.88	4.06	OK	Dinámica
Tuberíap13	29.64	6.74	4.18	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.77	36.77	4.05	OK	Dinámica
Tuberíap14	29.57	9.12	5.94	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.53	38.53	4.24	OK	Dinámica

Tuberíap15	35.79	10.27	6.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.33	39.33	4.33	OK	Dinámica
Tuberíap16	32.31	11.10	7.23	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.82	39.82	4.38	OK	Dinámica
Tuberíap17	24.63	11.39	7.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.86	39.86	4.38	OK	Dinámica
Tuberíap18	36.91	12.15	7.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.24	40.24	4.43	OK	Dinámica
Tuberíap19	61.83	12.15	7.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.24	40.24	4.43	OK	Dinámica
Tuberíap20	17.69	11.43	6.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.86	38.86	4.27	OK	Dinámica
Tuberíap21	34.53	9.76	4.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.99	36.99	4.07	OK	Dinámica
Tuberíap22	27.85	12.65	6.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.24	39.24	4.32	OK	Dinámica
Tuberíap23	1.84	12.93	6.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.51	39.51	4.35	OK	Dinámica
Tuberíap24	4.05	12.93	6.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.51	39.51	4.35	OK	Dinámica
Tuberíap25	4.10	12.92	6.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.42	39.42	4.34	OK	Dinámica
Tuberíap26	4.07	13.09	6.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.55	39.55	4.35	OK	Dinámica
Tuberíap27	3.42	13.62	7.46	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.05	40.05	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap28	8.75	13.62	7.46	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.05	40.05	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap29	15.30	13.20	6.95	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.54	39.54	4.35	OK	Dinámica
Tuberíap30	5.24	12.96	6.56	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.15	39.15	4.31	OK	Dinámica
Tuberíap31	7.01	12.69	6.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.76	38.76	4.26	OK	Dinámica
Tuberíap32	3.19	12.71	6.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.76	38.76	4.26	OK	Dinámica
Tuberíap33	7.51	12.71	6.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.74	38.74	4.26	OK	Dinámica
Tuberíap34	4.87	12.09	5.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.01	38.01	4.18	OK	Dinámica
Tuberíap35	3.52	12.09	5.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.01	38.01	4.18	OK	Dinámica
Tuberíap36	28.08	14.10	7.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.66	39.66	4.36	OK	Dinámica
Tuberíap37	20.61	14.10	7.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.66	39.66	4.36	OK	Dinámica
Tuberíap38	20.30	13.06	5.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.40	38.40	4.22	OK	Dinámica
Tuberíap39	3.69	12.83	5.31	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.90	37.90	4.17	OK	Dinámica
Tuberíap40	8.06	13.12	5.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.10	38.10	4.19	OK	Dinámica
Tuberíap41	4.11	16.49	8.84	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.43	41.43	4.56	OK	Dinámica
Tuberíap42	3.16	16.61	8.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.51	41.51	4.57	OK	Dinámica
Tuberíap43	5.37	16.61	8.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.51	41.51	4.57	OK	Dinámica
Tuberíap44	2.86	14.34	6.56	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.15	39.15	4.31	OK	Dinámica
Tuberíap45	35.96	14.34	6.56	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.15	39.15	4.31	OK	Dinámica
Tuberíap46	19.33	13.84	5.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.28	38.28	4.21	OK	Dinámica
Tuberíap47	7.83	12.17	3.79	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.38	36.38	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap48	26.29	14.86	6.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.72	38.72	4.26	OK	Dinámica
Tuberíap49	13.87	18.13	9.26	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.85	41.85	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap50	44.55	18.13	9.26	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.85	41.85	4.60	OK	Dinámica

Tuberíap51	1.90	16.24	6.90	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.49	39.49	4.34	OK	Dinámica
Tuberíap52	20.37	16.85	7.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.81	39.81	4.38	OK	Dinámica
Tuberíap53	13.28	16.85	7.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.81	39.81	4.38	OK	Dinámica
Tuberíap54	10.35	14.09	4.30	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.89	36.89	4.06	OK	Dinámica
Tuberíap55	13.14	14.00	4.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.68	36.68	4.04	OK	Dinámica
Tuberíap56	12.54	20.19	10.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.60	42.60	4.69	OK	Dinámica
Tuberíap57	6.89	20.19	10.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.60	42.60	4.69	OK	Dinámica
Tuberíap58	28.07	19.79	9.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.11	42.11	4.63	OK	Dinámica
Tuberíap59	28.19	15.95	5.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.71	37.71	4.15	OK	Dinámica
Tuberíap60	27.24	15.95	5.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.71	37.71	4.15	OK	Dinámica
Tuberíap61	22.70	15.69	4.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.93	36.93	4.06	OK	Dinámica
Tuberíap62	30.35	15.69	4.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.93	36.93	4.06	OK	Dinámica
Tuberíap63	3.10	16.23	4.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.11	37.11	4.08	OK	Dinámica
Tuberíap64	1.68	17.02	5.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.88	37.88	4.17	OK	Dinámica
Tuberíap65	18.41	17.02	5.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.88	37.88	4.17	OK	Dinámica
Tuberíap66	20.29	18.02	5.88	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.47	38.47	4.23	OK	Dinámica
Tuberíap67	8.24	18.24	6.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.60	38.60	4.25	OK	Dinámica
Tuberíap68	31.55	20.59	8.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.61	40.61	4.47	OK	Dinámica
Tuberíap69	31.38	20.59	8.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.61	40.61	4.47	OK	Dinámica
Tuberíap70	28.68	18.90	6.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.59	38.59	4.25	OK	Dinámica
Tuberíap71	29.05	18.84	5.66	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.25	38.25	4.21	OK	Dinámica
Tuberíap72	18.93	17.01	3.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.12	36.12	3.97	OK	Dinámica
Tuberíap73	24.26	16.30	2.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.21	35.21	3.87	OK	Dinámica
Tuberíap74	29.27	16.92	2.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.28	35.28	3.88	OK	Dinámica
Tuberíap75	28.75	19.91	5.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.97	37.97	4.18	OK	Dinámica
Tuberíap76	21.68	19.91	5.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.97	37.97	4.18	OK	Dinámica
Tuberíap77	17.45	18.23	3.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.07	36.07	3.97	OK	Dinámica
Tuberíap78	28.81	17.47	2.35	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.94	34.94	3.84	OK	Dinámica
Tuberíap79	31.98	19.36	3.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.39	36.39	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap80	30.49	19.36	3.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.39	36.39	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap81	4.00	19.56	3.64	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.23	36.23	3.99	OK	Dinámica
Tuberíap82	5.20	19.61	3.64	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.23	36.23	3.99	OK	Dinámica
Tuberíap83	3.94	19.81	3.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.40	36.40	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap84	2.36	19.81	3.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.40	36.40	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap85	0.42	18.84	2.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.40	35.40	3.89	OK	Dinámica
Tuberíap86	1.63	19.89	3.84	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.43	36.43	4.01	OK	Dinámica

Tuberíap87	14.39	19.89	3.84	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.43	36.43	4.01	OK	Dinámica
Tuberíap88	3.90	19.89	3.70	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.29	36.29	3.99	OK	Dinámica
Tuberíap89	2.56	19.89	3.66	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.25	36.25	3.99	OK	Dinámica
Tuberíap90	4.46	19.89	3.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.22	36.22	3.98	OK	Dinámica
Tuberíap91	2.69	19.89	3.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.18	36.18	3.98	OK	Dinámica
Tuberíap92	2.10	19.89	3.57	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.16	36.16	3.98	OK	Dinámica
Tuberíap93	2.25	19.89	3.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.14	36.14	3.98	OK	Dinámica
Tuberíap94	2.20	19.89	3.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.12	36.12	3.97	OK	Dinámica
Tuberíap95	2.48	19.79	3.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.98	35.98	3.96	OK	Dinámica
Tuberíap96	4.67	19.69	3.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.86	35.86	3.94	OK	Dinámica
Tuberíap97	2.12	19.59	3.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.72	35.72	3.93	OK	Dinámica
Tuberíap98	8.06	19.49	3.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.60	35.60	3.92	OK	Dinámica
Tuberíap99	5.82	18.73	2.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.69	34.69	3.82	OK	Dinámica
Tuberíap100	26.60	18.73	2.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.69	34.69	3.82	OK	Dinámica
Tuberíap101	14.18	18.43	1.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.11	34.11	3.75	OK	Dinámica
Tuberíap102	19.63	17.51	0.24	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.83	32.83	3.61	OK	Dinámica
Tuberíap103	9.03	17.89	0.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.11	33.11	3.64	OK	Dinámica
Tuberíap104	20.54	18.33	0.73	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.32	33.32	3.67	OK	Dinámica
Tuberíap105	9.72	18.33	0.73	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.32	33.32	3.67	OK	Dinámica
Tuberíap106	24.68	18.33	0.37	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.96	32.96	3.63	OK	Dinámica
Tuberíap107	31.68	18.34	0.37	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.96	32.96	3.63	OK	Dinámica
Tuberíap108	8.70	19.26	0.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.45	33.45	3.68	OK	Dinámica
Tuberíap109	8.54	19.26	0.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.45	33.45	3.68	OK	Dinámica
Tuberíap110	29.09	18.98	0.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.79	32.79	3.61	OK	Dinámica
Tuberíap111	21.04	18.98	0.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.79	32.79	3.61	OK	Dinámica
Tuberíap112	9.99	18.69	-0.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.15	32.15	3.54	OK	Dinámica
Tuberíap113	11.00	19.01	-0.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.34	32.34	3.56	OK	Dinámica
Tuberíap114	24.58	19.01	-0.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.34	32.34	3.56	OK	Dinámica
Tuberíap115	46.78	18.89	-1.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	31.49	31.49	3.46	OK	Dinámica
Tuberíap116	22.85	19.12	-1.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	31.49	31.49	3.46	OK	Dinámica
Tuberíap117	25.38	19.12	-1.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	31.48	31.48	3.46	OK	Dinámica
Tuberíap118	27.14	18.70	-1.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	30.77	30.77	3.39	OK	Dinámica
Tuberíap119	12.89	20.51	-0.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	32.17	32.17	3.54	OK	Dinámica
Tuberíap120	12.59	22.49	1.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.01	34.01	3.74	OK	Dinámica
Tuberíap121	18.89	24.60	3.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.93	35.93	3.95	OK	Dinámica
Tuberíap122	12.97	25.46	4.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.65	36.65	4.03	OK	Dinámica

Tuberíap123	16.01	29.90	8.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.93	40.93	4.50	OK	Dinámica
Tuberíap124	34.04	29.90	8.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.93	40.93	4.50	OK	Dinámica
Tuberíap125	18.98	29.24	7.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.91	39.91	4.39	OK	Dinámica
Tuberíap126	20.22	29.82	7.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.08	40.08	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap127	31.16	30.56	7.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.48	40.48	4.45	OK	Dinámica
Tuberíap128	26.08	31.64	8.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.28	41.28	4.54	OK	Dinámica
Tuberíap129	28.12	31.64	8.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.28	41.28	4.54	OK	Dinámica
Tuberíap130	14.57	31.93	8.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.12	41.12	4.52	OK	Dinámica
Tuberíap131	2.34	32.30	8.87	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.46	41.46	4.56	OK	Dinámica
Tuberíap132	2.34	32.36	8.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.48	41.48	4.56	OK	Dinámica
Tuberíap133	4.63	34.75	11.23	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.82	43.82	4.82	OK	Dinámica
Tuberíap134	2.94	35.26	11.72	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.31	44.31	4.87	OK	Dinámica
Tuberíap135	2.26	35.26	11.72	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.31	44.31	4.87	OK	Dinámica
Tuberíap136	6.34	33.56	9.99	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.58	42.58	4.68	OK	Dinámica
Tuberíap137	14.26	34.10	10.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.91	42.91	4.72	OK	Dinámica
Tuberíap138	15.93	34.10	10.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.91	42.91	4.72	OK	Dinámica
Tuberíap139	15.27	33.95	9.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.42	42.42	4.67	OK	Dinámica
Tuberíap140	11.64	33.95	9.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.42	42.42	4.67	OK	Dinámica
Tuberíap141	13.29	35.48	11.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.71	43.71	4.81	OK	Dinámica
Tuberíap142	20.82	35.48	11.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.71	43.71	4.81	OK	Dinámica
Tuberíap143	17.39	32.99	8.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.00	41.00	4.51	OK	Dinámica
Tuberíap144	26.50	32.52	7.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.08	40.08	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap145	28.67	33.83	8.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.11	41.11	4.52	OK	Dinámica
Tuberíap146	24.56	34.83	9.26	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.85	41.85	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap147	21.29	34.91	9.26	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.85	41.85	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap148	1.32	34.91	9.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.71	41.71	4.59	OK	Dinámica
Tuberíap149	4.08	35.08	9.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.81	41.81	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap150	18.32	36.61	10.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.13	43.13	4.74	OK	Dinámica
Tuberíap151	28.01	36.77	10.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.13	43.13	4.74	OK	Dinámica
Tuberíap152	27.20	37.58	10.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.52	43.52	4.79	OK	Dinámica
Tuberíap153	30.95	39.46	12.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.07	45.07	4.96	OK	Dinámica
Tuberíap154	14.37	40.51	13.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.97	45.97	5.06	OK	Dinámica
Tuberíap155	4.62	40.51	13.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.97	45.97	5.06	OK	Dinámica
Tuberíap156	6.23	40.23	13.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.59	45.59	5.02	OK	Dinámica
Tuberíap157	3.58	41.79	14.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.11	47.11	5.18	OK	Dinámica
Tuberíap158	9.12	41.79	14.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.11	47.11	5.18	OK	Dinámica

Tuberíap159	7.32	41.79	14.43	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.02	47.02	5.17	OK	Dinámica
Tuberíap160	8.55	41.79	14.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.95	46.95	5.16	OK	Dinámica
Tuberíap161	4.24	41.79	14.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.86	46.86	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap162	1.00	41.69	14.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.71	46.71	5.14	OK	Dinámica
Tuberíap163	18.78	43.04	15.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.87	47.87	5.27	OK	Dinámica
Tuberíap164	29.37	44.33	16.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.86	48.86	5.37	OK	Dinámica
Tuberíap165	30.11	44.33	16.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.86	48.86	5.37	OK	Dinámica
Tuberíap166	30.54	44.94	16.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.84	48.84	5.37	OK	Dinámica
Tuberíap167	41.99	47.22	18.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.70	50.70	5.58	OK	Dinámica
Tuberíap168	25.61	47.48	18.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.70	50.70	5.58	OK	Dinámica
Tuberíap169	26.29	49.08	19.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.00	52.00	5.72	OK	Dinámica
Tuberíap170	23.19	49.08	19.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.00	52.00	5.72	OK	Dinámica
Tuberíap171	25.90	49.17	18.98	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.57	51.57	5.67	OK	Dinámica
Tuberíap172	17.09	49.17	18.98	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.57	51.57	5.67	OK	Dinámica
Tuberíap173	27.24	51.85	21.19	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	53.78	53.78	5.92	OK	Dinámica
Tuberíap174	23.94	52.98	22.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	54.68	54.68	6.02	OK	Dinámica
Tuberíap175	26.30	54.09	22.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	55.51	55.51	6.11	OK	Dinámica
Tuberíap176	22.99	54.16	22.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	55.51	55.51	6.11	OK	Dinámica
Tuberíap177	23.68	54.16	22.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	55.35	55.35	6.09	OK	Dinámica
Tuberíap178	31.91	55.64	23.64	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.23	56.23	6.19	OK	Dinámica
Tuberíap179	25.22	56.09	23.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.41	56.41	6.21	OK	Dinámica
Tuberíap180	44.84	58.90	26.16	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	58.75	58.90	6.48	OK	Estática
Tuberíap181	28.40	59.39	26.37	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	58.96	59.39	6.53	OK	Estática
Tuberíap182	12.28	60.91	27.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.34	60.91	6.70	OK	Estática
Tuberíap183	3.70	61.02	27.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.41	61.02	6.71	OK	Estática
Tuberíap184	17.62	62.15	28.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.34	62.15	6.84	OK	Estática
Tuberíap185	21.04	62.15	28.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.34	62.15	6.84	OK	Estática
Tuberíap186	14.65	57.59	23.97	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.56	57.59	6.33	OK	Estática
Tuberíap187	16.16	57.40	23.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.03	57.40	6.31	OK	Estática
Tuberíap188	24.21	60.72	26.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.10	60.72	6.68	OK	Estática
Tuberíap189	19.00	60.72	26.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.10	60.72	6.68	OK	Estática
Tuberíap190	18.20	60.03	25.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	58.21	60.03	6.60	OK	Estática
Tuberíap191	20.75	58.09	23.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.08	58.09	6.39	OK	Estática
Tuberíap192	23.50	59.31	24.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.84	59.31	6.52	OK	Estática
Tuberíap193	21.32	62.75	27.47	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.06	62.75	6.90	OK	Estática
Tuberíap194	2.31	63.22	27.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.51	63.22	6.95	OK	Estática

Tuberíap195	2.20	63.22	27.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.51	63.22	6.95	OK	Estática
Tuberíap196	3.66	64.12	28.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.33	64.12	7.05	OK	Estática
Tuberíap197	3.66	64.12	28.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.33	64.12	7.05	OK	Estática
Tuberíap198	24.18	63.38	27.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.55	63.38	6.97	OK	Estática
Tuberíap199	8.08	63.03	27.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.84	63.03	6.93	OK	Estática
Tuberíap200	10.16	63.03	27.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.84	63.03	6.93	OK	Estática
Tuberíap201	5.48	63.03	27.14	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.73	63.03	6.93	OK	Estática
Tuberíap202	4.90	63.23	27.24	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.83	63.23	6.96	OK	Estática
Tuberíap203	7.06	63.23	27.24	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.83	63.23	6.96	OK	Estática
Tuberíap204	1.73	63.25	27.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.76	63.25	6.96	OK	Estática
Tuberíap205	5.79	63.57	27.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.01	63.57	6.99	OK	Estática
Tuberíap206	4.82	63.57	27.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.01	63.57	6.99	OK	Estática
Tuberíap207	15.06	63.10	26.91	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.50	63.10	6.94	OK	Estática
Tuberíap208	26.05	62.58	26.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	58.81	62.58	6.88	OK	Estática
Tuberíap209	32.83	65.03	28.05	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.64	65.03	7.15	OK	Estática
Tuberíap210	37.72	65.03	28.05	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.64	65.03	7.15	OK	Estática
Tuberíap211	15.90	63.95	26.56	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.15	63.95	7.03	OK	Estática
Tuberíap212	27.28	64.47	26.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.22	64.47	7.09	OK	Estática
Tuberíap213	19.54	65.07	27.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.61	65.07	7.16	OK	Estática
Tuberíap214	35.07	65.07	27.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.61	65.07	7.16	OK	Estática
Tuberíap215	41.05	65.59	26.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.34	65.59	7.21	OK	Estática
Tuberíap216	14.29	65.59	26.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.34	65.59	7.21	OK	Estática
Tuberíap217	29.87	67.24	27.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.51	67.24	7.40	OK	Estática
Tuberíap218	35.97	67.24	27.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.51	67.24	7.40	OK	Estática
Tuberíap219	22.46	67.17	27.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.07	67.17	7.39	OK	Estática
Tuberíap220	1.37	67.27	27.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	59.91	67.27	7.40	OK	Estática
Tuberíap221	22.84	68.93	28.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.35	68.93	7.58	OK	Estática
Tuberíap222	46.52	70.33	29.68	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.27	70.33	7.74	OK	Estática
Tuberíap223	24.02	70.33	29.68	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.27	70.33	7.74	OK	Estática
Tuberíap224	26.31	70.87	29.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.28	70.87	7.80	OK	Estática
Tuberíap225	24.80	71.64	30.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.79	71.64	7.88	OK	Estática
Tuberíap226	24.83	71.73	30.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.79	71.73	7.89	OK	Estática
Tuberíap227	45.36	73.28	31.08	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	63.67	73.28	8.06	OK	Estática
Tuberíap228	17.99	74.36	31.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	64.55	74.36	8.18	OK	Estática
Tuberíap229	36.70	75.15	32.35	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	64.94	75.15	8.27	OK	Estática
Tuberíap230	36.15	76.20	33.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.60	76.20	8.38	OK	Estática

Tuberíap231	40.22	76.20	33.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.60	76.20	8.38	OK	Estática
Tuberíap232	27.37	75.77	31.88	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	64.47	75.77	8.33	OK	Estática
Tuberíap233	7.79	77.71	33.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.33	77.71	8.55	OK	Estática
Tuberíap234	9.16	77.71	33.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.33	77.71	8.55	OK	Estática
Tuberíap235	9.67	79.11	34.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	67.55	79.11	8.70	OK	Estática
Tuberíap236	17.76	79.24	34.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	67.55	79.24	8.72	OK	Estática
Tuberíap237	21.85	81.11	36.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.12	81.11	8.92	OK	Estática
Tuberíap238	23.37	82.20	37.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.97	82.20	9.04	OK	Estática
Tuberíap239	33.43	82.29	37.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.97	82.29	9.05	OK	Estática
Tuberíap240	42.15	85.43	39.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	72.42	85.43	9.40	OK	Estática
Tuberíap241	35.89	87.24	41.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.86	87.24	9.60	OK	Estática
Tuberíap242	31.58	89.48	43.18	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.77	89.48	9.84	OK	Estática
Tuberíap243	24.79	90.92	44.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.95	90.92	10.00	OK	Estática
Tuberíap244	4.66	90.92	44.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.95	90.92	10.00	OK	Estática
Tuberíap245	11.68	90.89	44.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.88	90.89	10.00	OK	Estática
Tuberíap246	17.35	90.20	43.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.91	90.20	9.92	OK	Estática
Tuberíap247	23.67	90.77	43.60	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.19	90.77	9.98	OK	Estática
Tuberíap248	19.28	90.77	43.60	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.19	90.77	9.98	OK	Estática
Tuberíap249	35.03	90.61	43.19	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.78	90.61	9.97	OK	Estática
Tuberíap250	22.42	90.61	42.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.45	90.61	9.97	OK	Estática
Tuberíap251	16.73	89.86	41.88	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.47	89.86	9.88	OK	Estática
Tuberíap252	14.48	88.80	40.64	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.23	88.80	9.77	OK	Estática
Tuberíap253	32.53	87.78	39.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	72.03	87.78	9.66	OK	Estática
Tuberíap254	16.15	88.18	39.33	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	71.92	88.18	9.70	OK	Estática
Tuberíap255	32.49	89.12	39.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	72.51	89.12	9.80	OK	Estática
Tuberíap256	21.83	96.30	46.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	79.45	96.30	10.59	OK	Estática
Tuberíap257	41.14	103.62	53.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	86.35	103.62	11.40	OK	Estática
Tuberíap258	20.59	106.31	56.23	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	88.82	106.31	11.69	OK	Estática
Tuberíap259	11.96	108.14	57.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.52	108.14	11.90	OK	Estática
Tuberíap260	19.17	109.23	58.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	91.41	109.23	12.02	OK	Estática
Tuberíap261	9.33	110.71	60.16	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.75	110.71	12.18	OK	Estática
Tuberíap262	28.62	111.97	61.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.72	111.97	12.32	OK	Estática
Tuberíap263	5.82	112.41	61.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.11	112.41	12.37	OK	Estática
Tuberíap264	6.29	112.41	61.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.11	112.41	12.37	OK	Estática
Tuberíap265	20.21	113.14	61.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.55	113.14	12.45	OK	Estática
Tuberíap266	21.21	113.88	62.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.08	113.88	12.53	OK	Estática

Tuberíap267	18.02	113.88	62.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.08	113.88	12.53	OK	Estática
Tuberíap268	13.05	113.45	61.73	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.32	113.45	12.48	OK	Estática
Tuberíap269	7.32	113.88	62.08	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.67	113.88	12.53	OK	Estática
Tuberíap270	6.59	113.88	62.08	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.67	113.88	12.53	OK	Estática
Tuberíap271	22.94	114.55	62.45	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.04	114.55	12.60	OK	Estática
Tuberíap272	12.13	115.44	63.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.80	115.44	12.70	OK	Estática
Tuberíap273	14.11	115.44	63.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.80	115.44	12.70	OK	Estática
Tuberíap274	22.74	114.93	62.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.13	114.93	12.64	OK	Estática
Tuberíap275	8.00	114.03	61.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.00	114.03	12.54	OK	Estática
Tuberíap276	21.48	114.24	61.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.88	114.24	12.57	OK	Estática
Tuberíap277	18.70	114.24	61.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.88	114.24	12.57	OK	Estática
Tuberíap278	16.48	114.68	61.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.95	114.68	12.61	OK	Estática
Tuberíap279	26.95	114.68	61.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.95	114.68	12.61	OK	Estática
Tuberíap280	6.11	114.18	60.58	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.17	114.18	12.56	OK	Estática
Tuberíap281	25.43	113.46	59.47	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.06	113.46	12.48	OK	Estática
Tuberíap282	19.65	115.64	61.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.01	115.64	12.72	OK	Estática
Tuberíap283	23.90	115.64	61.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.01	115.64	12.72	OK	Estática
Tuberíap284	18.78	114.43	59.95	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.54	114.43	12.59	OK	Estática
Tuberíap285	18.21	114.72	59.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.45	114.72	12.62	OK	Estática
Tuberíap286	18.50	114.72	59.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.45	114.72	12.62	OK	Estática
Tuberíap287	19.26	115.13	59.85	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.44	115.13	12.66	OK	Estática
Tuberíap288	34.85	116.28	60.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.22	116.28	12.79	OK	Estática
Tuberíap289	22.90	116.38	60.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.22	116.38	12.80	OK	Estática
Tuberíap290	28.03	116.38	60.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	93.08	116.38	12.80	OK	Estática
Tuberíap291	29.99	115.71	59.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.12	115.71	12.73	OK	Estática
Tuberíap292	29.53	114.10	57.30	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	89.89	114.10	12.55	OK	Estática
Tuberíap293	18.48	114.82	57.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.40	114.82	12.63	OK	Estática
Tuberíap294	24.37	114.82	57.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.40	114.82	12.63	OK	Estática
Tuberíap295	19.82	115.29	57.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.39	115.29	12.68	OK	Estática
Tuberíap296	10.68	116.19	58.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	91.18	116.19	12.78	OK	Estática
Tuberíap297	16.32	116.19	58.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	91.18	116.19	12.78	OK	Estática
Tuberíap298	20.89	115.41	57.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.21	115.41	12.70	OK	Estática
Tuberíap299	31.71	114.62	56.61	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	89.20	114.62	12.61	OK	Estática
Tuberíap300	28.76	114.58	56.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	88.74	114.58	12.60	OK	Estática
Tuberíap301	13.67	114.96	56.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	88.74	114.96	12.65	OK	Estática
Tuberíap302	25.19	3.53	3.24	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.83	35.83	3.94	OK	Dinámica

Tuberíap303	27.64	8.69	8.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.69	40.69	4.48	OK	Dinámica
Tuberíap304	28.59	12.97	12.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.69	44.69	4.92	OK	Dinámica
Tuberíap305	20.11	16.24	15.16	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.75	47.75	5.25	OK	Dinámica
Tuberíap306	10.50	16.95	15.77	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.36	48.36	5.32	OK	Dinámica
Tuberíap307	9.47	16.95	15.77	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.36	48.36	5.32	OK	Dinámica
Tuberíap308	10.15	16.95	15.66	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.25	48.25	5.31	OK	Dinámica
Tuberíap309	11.46	17.45	15.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.52	48.52	5.34	OK	Dinámica
Tuberíap310	13.67	17.95	16.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.88	48.88	5.38	OK	Dinámica
Tuberíap311	3.78	18.45	16.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.35	49.35	5.43	OK	Dinámica
Tuberíap312	5.60	18.85	17.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.68	49.68	5.47	OK	Dinámica
Tuberíap313	2.95	18.85	17.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.68	49.68	5.47	OK	Dinámica
Tuberíap314	3.76	18.35	16.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.14	49.14	5.41	OK	Dinámica
Tuberíap315	5.89	18.30	16.46	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.05	49.05	5.40	OK	Dinámica
Tuberíap316	19.60	18.06	16.16	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.75	48.75	5.36	OK	Dinámica
Tuberíap317	23.09	15.61	13.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.10	46.10	5.07	OK	Dinámica
Tuberíap318	16.92	12.85	10.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.10	43.10	4.74	OK	Dinámica
Tuberíap319	22.41	10.06	7.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.14	40.14	4.42	OK	Dinámica
Tuberíap320	1.45	7.99	5.26	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.85	37.85	4.16	OK	Dinámica
Tuberíap321	20.68	7.91	5.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.76	37.76	4.15	OK	Dinámica
Tuberíap322	20.23	8.60	5.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.98	37.98	4.18	OK	Dinámica
Tuberíap323	21.23	12.97	9.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.12	42.12	4.63	OK	Dinámica
Tuberíap324	24.14	16.05	11.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.33	44.33	4.88	OK	Dinámica
Tuberíap325	30.10	17.18	12.30	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.89	44.89	4.94	OK	Dinámica
Tuberíap326	35.84	17.18	12.30	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.89	44.89	4.94	OK	Dinámica
Tuberíap327	42.13	16.47	11.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.81	43.81	4.82	OK	Dinámica
Tuberíap328	25.43	15.47	9.78	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.37	42.37	4.66	OK	Dinámica
Tuberíap329	13.64	12.26	6.30	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.89	38.89	4.28	OK	Dinámica
Tuberíap330	10.47	10.61	4.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.08	37.08	4.08	OK	Dinámica
Tuberíap331	10.02	8.55	2.31	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.90	34.90	3.84	OK	Dinámica
Tuberíap332	18.47	9.13	2.58	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	35.17	35.17	3.87	OK	Dinámica
Tuberíap333	42.34	12.77	5.78	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.37	38.37	4.22	OK	Dinámica
Tuberíap334	31.66	14.49	7.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.76	39.76	4.37	OK	Dinámica
Tuberíap335	32.01	15.03	7.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.98	39.98	4.40	OK	Dinámica
Tuberíap336	36.93	16.86	8.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.41	41.41	4.56	OK	Dinámica
Tuberíap337	27.04	20.55	12.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.81	44.81	4.93	OK	Dinámica
Tuberíap338	29.20	23.30	14.68	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.27	47.27	5.20	OK	Dinámica

Tuberíap339	54.53	25.11	15.90	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.49	48.49	5.33	OK	Dinámica
Tuberíap340	39.91	26.80	17.18	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.77	49.77	5.48	OK	Dinámica
Tuberíap341	32.48	30.17	20.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.80	52.80	5.81	OK	Dinámica
Tuberíap342	41.02	32.45	22.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	54.65	54.65	6.01	OK	Dinámica
Tuberíap343	43.92	38.53	27.68	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.27	60.27	6.63	OK	Dinámica
Tuberíap344	6.62	39.29	28.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	60.79	60.79	6.69	OK	Dinámica
Tuberíap345	6.69	41.30	30.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.72	62.72	6.90	OK	Dinámica
Tuberíap346	6.01	43.60	32.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	64.95	64.95	7.14	OK	Dinámica
Tuberíap347	9.83	48.85	37.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.10	70.10	7.71	OK	Dinámica
Tuberíap348	3.05	49.03	37.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.26	70.26	7.73	OK	Dinámica
Tuberíap349	8.53	49.03	37.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.26	70.26	7.73	OK	Dinámica
Tuberíap350	3.36	47.24	35.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	68.39	68.39	7.52	OK	Dinámica
Tuberíap351	6.55	45.63	34.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.74	66.74	7.34	OK	Dinámica
Tuberíap352	2.59	42.52	30.98	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	63.57	63.57	6.99	OK	Dinámica
Tuberíap353	9.55	41.84	30.26	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.85	62.85	6.91	OK	Dinámica
Tuberíap354	8.39	40.83	29.14	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.73	61.73	6.79	OK	Dinámica
Tuberíap355	29.28	42.27	30.18	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.77	62.77	6.91	OK	Dinámica
Tuberíap356	27.96	43.97	31.58	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	64.17	64.17	7.06	OK	Dinámica
Tuberíap357	27.50	45.32	32.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.24	65.24	7.18	OK	Dinámica
Tuberíap358	33.44	46.58	33.57	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.16	66.16	7.28	OK	Dinámica
Tuberíap359	39.34	50.30	36.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.45	69.45	7.64	OK	Dinámica
Tuberíap360	26.90	50.72	37.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.59	69.59	7.66	OK	Dinámica
Tuberíap361	34.60	53.13	39.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	71.65	71.65	7.88	OK	Dinámica
Tuberíap362	25.61	55.56	41.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.80	73.80	8.12	OK	Dinámica
Tuberíap363	33.01	57.20	42.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.08	75.08	8.26	OK	Dinámica
Tuberíap364	26.20	57.20	42.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.08	75.08	8.26	OK	Dinámica
Tuberíap365	18.53	56.58	41.58	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.17	74.17	8.16	OK	Dinámica
Tuberíap366	24.59	56.54	41.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.63	73.63	8.10	OK	Dinámica
Tuberíap367	31.55	57.93	42.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.66	74.66	8.21	OK	Dinámica
Tuberíap368	22.23	58.21	42.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.71	74.71	8.22	OK	Dinámica
Tuberíap369	18.94	58.97	42.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.26	75.26	8.28	OK	Dinámica
Tuberíap370	19.76	58.97	42.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.26	75.26	8.28	OK	Dinámica
Tuberíap371	17.76	58.99	42.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.86	74.86	8.23	OK	Dinámica
Tuberíap372	31.99	62.62	45.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	78.14	78.14	8.60	OK	Dinámica
Tuberíap373	19.86	64.73	47.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.03	80.03	8.80	OK	Dinámica
Tuberíap374	20.85	64.73	47.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.03	80.03	8.80	OK	Dinámica

Tuberíap375	34.99	65.91	47.99	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.58	80.58	8.86	OK	Dinámica
Tuberíap376	14.55	67.18	49.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	81.66	81.66	8.98	OK	Dinámica
Tuberíap377	20.67	67.50	49.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	81.74	81.74	8.99	OK	Dinámica
Tuberíap378	14.34	68.55	50.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	82.63	82.63	9.09	OK	Dinámica
Tuberíap379	14.72	68.55	50.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	82.63	82.63	9.09	OK	Dinámica
Tuberíap380	22.59	71.06	52.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	84.72	84.72	9.32	OK	Dinámica
Tuberíap381	21.40	72.95	53.77	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	86.36	86.36	9.50	OK	Dinámica
Tuberíap382	4.36	72.95	53.77	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	86.36	86.36	9.50	OK	Dinámica
Tuberíap383	17.23	73.71	54.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	86.88	86.88	9.56	OK	Dinámica
Tuberíap384	8.47	74.17	54.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	87.24	87.24	9.60	OK	Dinámica
Tuberíap385	18.25	74.60	54.88	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	87.47	87.47	9.62	OK	Dinámica
Tuberíap386	24.17	76.21	56.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	88.80	88.80	9.77	OK	Dinámica
Tuberíap387	23.26	76.91	56.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	89.26	89.26	9.82	OK	Dinámica
Tuberíap388	20.57	78.00	57.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.14	90.14	9.92	OK	Dinámica
Tuberíap389	33.95	80.73	59.91	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.50	92.50	10.18	OK	Dinámica
Tuberíap390	29.71	81.41	60.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.87	92.87	10.22	OK	Dinámica
Tuberíap391	30.53	81.67	60.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.87	92.87	10.22	OK	Dinámica
Tuberíap392	33.22	81.67	60.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.80	92.80	10.21	OK	Dinámica
Tuberíap393	28.58	87.96	65.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	98.41	98.41	10.83	OK	Dinámica
Tuberíap394	13.37	87.96	65.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	98.41	98.41	10.83	OK	Dinámica
Tuberíap395	22.33	90.08	67.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	100.14	100.14	11.02	OK	Dinámica
Tuberíap396	20.09	91.68	68.94	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	101.53	101.53	11.17	OK	Dinámica
Tuberíap397	40.86	94.11	70.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	103.52	103.52	11.39	OK	Dinámica
Tuberíap398	50.18	97.32	73.60	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	106.19	106.19	11.68	OK	Dinámica
Tuberíap399	24.84	98.82	74.84	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	107.43	107.43	11.82	OK	Dinámica
Tuberíap400	20.98	99.94	75.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	108.33	108.33	11.92	OK	Dinámica
Tuberíap401	8.76	99.94	75.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	108.33	108.33	11.92	OK	Dinámica
Tuberíap402	10.71	100.44	76.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	108.61	108.61	11.95	OK	Dinámica
Tuberíap403	8.67	100.94	76.43	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	109.02	109.02	11.99	OK	Dinámica
Tuberíap404	14.14	101.67	77.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	109.61	109.61	12.06	OK	Dinámica
Tuberíap405	5.74	101.67	77.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	109.61	109.61	12.06	OK	Dinámica
Tuberíap406	7.29	101.19	76.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	108.98	108.98	11.99	OK	Dinámica
Tuberíap407	8.40	102.60	77.72	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	110.31	110.31	12.13	OK	Dinámica
Tuberíap408	20.94	103.35	78.24	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	110.83	110.83	12.19	OK	Dinámica
Tuberíap409	21.41	103.97	78.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	111.24	111.24	12.24	OK	Dinámica
Tuberíap410	26.42	107.98	82.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	114.98	114.98	12.65	OK	Dinámica

Tuberíap411	25.91	112.14	86.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	118.87	118.87	13.08	OK	Dinámica
Tuberíap412	28.27	112.83	86.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	119.26	119.26	13.12	OK	Dinámica
Tuberíap413	32.92	113.14	86.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	119.26	119.26	13.12	OK	Dinámica
Tuberíap414	28.26	114.86	88.08	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	120.67	120.67	13.27	OK	Dinámica
Tuberíap415	30.11	4.61	4.30	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.89	36.89	4.06	OK	Dinámica
Tuberíap416	4.04	7.30	6.94	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.53	39.53	4.35	OK	Dinámica
Tuberíap417	5.90	7.65	7.23	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.82	39.82	4.38	OK	Dinámica
Tuberíap418	11.38	7.95	7.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.01	40.01	4.40	OK	Dinámica
Tuberíap419	1.99	8.15	7.60	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.19	40.19	4.42	OK	Dinámica
Tuberíap420	10.14	8.36	7.70	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.29	40.29	4.43	OK	Dinámica
Tuberíap421	8.79	8.86	8.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.70	40.70	4.48	OK	Dinámica
Tuberíap422	7.24	10.16	9.33	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.92	41.92	4.61	OK	Dinámica
Tuberíap423	17.78	10.86	9.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.45	42.45	4.67	OK	Dinámica
Tuberíap424	6.29	11.36	10.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.88	42.88	4.72	OK	Dinámica
Tuberíap425	12.12	11.86	10.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.26	43.26	4.76	OK	Dinámica
Tuberíap426	7.38	12.86	11.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.18	44.18	4.86	OK	Dinámica
Tuberíap427	19.31	13.86	12.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.98	44.98	4.95	OK	Dinámica
Tuberíap428	10.54	15.36	13.79	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.38	46.38	5.10	OK	Dinámica
Tuberíap429	33.11	15.86	13.95	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.54	46.54	5.12	OK	Dinámica
Tuberíap430	8.18	16.36	14.37	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.96	46.96	5.17	OK	Dinámica
Tuberíap431	1.53	16.39	14.37	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.96	46.96	5.17	OK	Dinámica
Tuberíap432	8.21	16.59	14.46	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.05	47.05	5.18	OK	Dinámica
Tuberíap433	5.23	16.59	14.46	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.05	47.05	5.18	OK	Dinámica
Tuberíap434	11.48	15.86	13.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.22	46.22	5.08	OK	Dinámica
Tuberíap435	9.31	15.86	13.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.14	46.14	5.08	OK	Dinámica
Tuberíap436	0.32	15.53	13.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.72	45.72	5.03	OK	Dinámica
Tuberíap437	18.99	16.14	13.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.12	46.12	5.07	OK	Dinámica
Tuberíap438	13.66	18.17	15.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.99	47.99	5.28	OK	Dinámica
Tuberíap439	31.24	31.57	28.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.07	61.07	6.72	OK	Dinámica
Tuberíap440	14.53	31.57	28.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.07	61.07	6.72	OK	Dinámica
Tuberíap441	17.77	24.01	20.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	53.35	53.35	5.87	OK	Dinámica
Tuberíap442	20.26	16.43	13.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.60	45.60	5.02	OK	Dinámica
Tuberíap443	28.42	13.65	10.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.59	42.59	4.69	OK	Dinámica
Tuberíap444	34.43	9.70	5.77	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.36	38.36	4.22	OK	Dinámica
Tuberíap445	21.29	5.49	1.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.79	33.79	3.72	OK	Dinámica
Tuberíap446	33.79	5.94	1.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	33.68	33.68	3.71	OK	Dinámica

Tuberíap447	24.73	7.20	2.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.68	34.68	3.82	OK	Dinámica
Tuberíap448	37.91	7.20	2.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	34.68	34.68	3.82	OK	Dinámica
Tuberíap449	39.14	9.61	3.70	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.29	36.29	3.99	OK	Dinámica
Tuberíap450	24.62	10.34	4.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	36.76	36.76	4.04	OK	Dinámica
Tuberíap451	31.94	14.65	8.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	40.74	40.74	4.48	OK	Dinámica
Tuberíap452	28.26	15.99	9.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	41.79	41.79	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap453	23.49	19.15	12.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.71	44.71	4.92	OK	Dinámica
Tuberíap454	26.02	20.85	13.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.14	46.14	5.08	OK	Dinámica
Tuberíap455	13.24	20.85	13.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.14	46.14	5.08	OK	Dinámica
Tuberíap456	8.09	20.70	13.25	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.84	45.84	5.04	OK	Dinámica
Tuberíap457	50.23	20.50	12.95	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.54	45.54	5.01	OK	Dinámica
Tuberíap458	13.96	21.04	12.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.39	45.39	4.99	OK	Dinámica
Tuberíap459	26.36	21.04	12.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.39	45.39	4.99	OK	Dinámica
Tuberíap460	21.20	20.47	11.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.52	44.52	4.90	OK	Dinámica
Tuberíap461	28.13	20.20	11.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.03	44.03	4.84	OK	Dinámica
Tuberíap462	27.52	20.09	11.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.61	43.61	4.80	OK	Dinámica
Tuberíap463	31.48	20.72	11.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.63	43.63	4.80	OK	Dinámica
Tuberíap464	18.42	20.72	11.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.63	43.63	4.80	OK	Dinámica
Tuberíap465	24.26	21.68	11.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	44.10	44.10	4.85	OK	Dinámica
Tuberíap466	22.33	23.11	12.72	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.31	45.31	4.98	OK	Dinámica
Tuberíap467	21.36	23.11	12.72	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	45.31	45.31	4.98	OK	Dinámica
Tuberíap468	34.49	21.82	11.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.79	43.79	4.82	OK	Dinámica
Tuberíap469	24.81	21.81	10.57	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.16	43.16	4.75	OK	Dinámica
Tuberíap470	35.51	21.81	10.57	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.16	43.16	4.75	OK	Dinámica
Tuberíap471	23.31	21.47	9.85	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.44	42.44	4.67	OK	Dinámica
Tuberíap472	21.04	21.52	9.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.18	42.18	4.64	OK	Dinámica
Tuberíap473	31.66	21.52	9.46	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.05	42.05	4.63	OK	Dinámica
Tuberíap474	3.24	19.41	7.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	39.59	39.59	4.36	OK	Dinámica
Tuberíap475	36.28	18.60	6.16	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	38.75	38.75	4.26	OK	Dinámica
Tuberíap476	33.94	18.59	5.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.99	37.99	4.18	OK	Dinámica
Tuberíap477	25.07	24.30	10.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.45	43.45	4.78	OK	Dinámica
Tuberíap478	11.34	24.30	10.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.45	43.45	4.78	OK	Dinámica
Tuberíap479	19.22	24.13	10.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	43.14	43.14	4.75	OK	Dinámica
Tuberíap480	22.25	24.04	10.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.66	42.66	4.69	OK	Dinámica
Tuberíap481	2.48	24.20	10.14	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.73	42.73	4.70	OK	Dinámica
Tuberíap482	4.07	24.20	10.14	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.73	42.73	4.70	OK	Dinámica

Tuberíap483	17.67	28.35	14.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	46.63	46.63	5.13	OK	Dinámica
Tuberíap484	11.28	28.95	14.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.11	47.11	5.18	OK	Dinámica
Tuberíap485	13.32	29.91	15.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.91	47.91	5.27	OK	Dinámica
Tuberíap486	13.14	30.59	15.87	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.46	48.46	5.33	OK	Dinámica
Tuberíap487	17.43	30.59	15.87	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.46	48.46	5.33	OK	Dinámica
Tuberíap488	20.21	30.24	15.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.69	47.69	5.25	OK	Dinámica
Tuberíap489	12.50	31.42	16.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.74	48.74	5.36	OK	Dinámica
Tuberíap490	15.29	31.42	16.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.74	48.74	5.36	OK	Dinámica
Tuberíap491	18.76	33.25	17.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.22	50.22	5.52	OK	Dinámica
Tuberíap492	17.36	33.54	17.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.33	50.33	5.54	OK	Dinámica
Tuberíap493	15.17	34.87	18.91	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.50	51.50	5.67	OK	Dinámica
Tuberíap494	10.91	34.87	18.91	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.50	51.50	5.67	OK	Dinámica
Tuberíap495	40.96	36.92	20.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.97	52.97	5.83	OK	Dinámica
Tuberíap496	17.63	36.92	20.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.97	52.97	5.83	OK	Dinámica
Tuberíap497	8.03	37.10	20.27	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.86	52.86	5.81	OK	Dinámica
Tuberíap498	24.61	38.88	21.78	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	54.37	54.37	5.98	OK	Dinámica
Tuberíap499	14.85	39.68	22.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	55.00	55.00	6.05	OK	Dinámica
Tuberíap500	39.06	39.68	22.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	55.00	55.00	6.05	OK	Dinámica
Tuberíap501	8.86	37.86	20.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.76	52.76	5.80	OK	Dinámica
Tuberíap502	14.38	37.00	19.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.59	51.59	5.68	OK	Dinámica
Tuberíap503	23.28	37.00	19.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.59	51.59	5.68	OK	Dinámica
Tuberíap504	15.63	35.94	17.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.12	50.12	5.51	OK	Dinámica
Tuberíap505	16.39	36.02	17.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.11	50.11	5.51	OK	Dinámica
Tuberíap506	10.25	36.78	18.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.65	50.65	5.57	OK	Dinámica
Tuberíap507	20.37	36.78	18.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.65	50.65	5.57	OK	Dinámica
Tuberíap508	13.04	35.12	16.19	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.78	48.78	5.37	OK	Dinámica
Tuberíap509	14.83	35.11	15.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.45	48.45	5.33	OK	Dinámica
Tuberíap510	15.37	36.40	16.98	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.57	49.57	5.45	OK	Dinámica
Tuberíap511	13.88	37.78	18.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	50.80	50.80	5.59	OK	Dinámica
Tuberíap512	14.83	39.60	19.88	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.47	52.47	5.77	OK	Dinámica
Tuberíap513	9.31	41.03	21.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	53.81	53.81	5.92	OK	Dinámica
Tuberíap514	8.54	41.67	21.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	54.35	54.35	5.98	OK	Dinámica
Tuberíap515	7.99	42.66	22.66	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	55.25	55.25	6.08	OK	Dinámica
Tuberíap516	11.74	44.28	24.17	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.76	56.76	6.24	OK	Dinámica
Tuberíap517	5.14	44.59	24.43	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	57.02	57.02	6.27	OK	Dinámica
Tuberíap518	14.37	46.01	25.70	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	58.29	58.29	6.41	OK	Dinámica

Tuberíap519	13.53	49.16	28.70	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.29	61.29	6.74	OK	Dinámica
Tuberíap520	15.20	51.03	30.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	63.01	63.01	6.93	OK	Dinámica
Tuberíap521	26.68	53.97	33.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.66	65.66	7.22	OK	Dinámica
Tuberíap522	12.58	53.97	33.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.66	65.66	7.22	OK	Dinámica
Tuberíap523	18.79	56.51	35.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	67.88	67.88	7.47	OK	Dinámica
Tuberíap524	16.12	57.96	36.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.18	69.18	7.61	OK	Dinámica
Tuberíap525	2.79	58.37	36.95	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.54	69.54	7.65	OK	Dinámica
Tuberíap526	21.48	62.76	41.12	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.71	73.71	8.11	OK	Dinámica
Tuberíap527	19.76	63.37	41.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.11	74.11	8.15	OK	Dinámica
Tuberíap528	21.10	63.37	41.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.11	74.11	8.15	OK	Dinámica
Tuberíap529	15.03	63.70	41.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.07	74.07	8.15	OK	Dinámica
Tuberíap530	11.95	64.99	42.65	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.24	75.24	8.28	OK	Dinámica
Tuberíap531	5.01	65.82	43.43	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.02	76.02	8.36	OK	Dinámica
Tuberíap532	28.69	70.65	47.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.55	80.55	8.86	OK	Dinámica
Tuberíap533	1.06	70.65	47.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.55	80.55	8.86	OK	Dinámica
Tuberíap534	14.01	73.46	50.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	83.18	83.18	9.15	OK	Dinámica
Tuberíap535	20.10	79.06	55.98	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	88.57	88.57	9.74	OK	Dinámica
Tuberíap536	32.40	88.61	65.19	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	97.78	97.78	10.76	OK	Dinámica
Tuberíap537	37.26	97.55	73.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	106.34	106.34	11.70	OK	Dinámica
Tuberíap538	3.41	98.76	74.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	107.52	107.52	11.83	OK	Dinámica
Tuberíap539	9.58	99.52	75.60	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	108.19	108.19	11.90	OK	Dinámica
Tuberíap540	6.29	100.86	76.87	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	109.46	109.46	12.04	OK	Dinámica
Tuberíap541	13.36	103.51	79.39	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	111.98	111.98	12.32	OK	Dinámica
Tuberíap542	24.64	109.51	85.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	117.72	117.72	12.95	OK	Dinámica
Tuberíap543	21.81	113.76	89.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	121.74	121.74	13.39	OK	Dinámica
Tuberíap544	23.51	118.52	93.68	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	126.27	126.27	13.89	OK	Dinámica
Tuberíap545	22.55	4.92	4.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	37.28	37.28	4.10	OK	Dinámica
Tuberíap546	20.32	10.19	9.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	42.34	42.34	4.66	OK	Dinámica
Tuberíap547	25.48	18.10	17.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	49.99	49.99	5.50	OK	Dinámica
Tuberíap548	20.60	25.81	24.90	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	57.49	57.49	6.32	OK	Dinámica
Tuberíap549	14.68	30.93	29.87	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.46	62.46	6.87	OK	Dinámica
Tuberíap550	17.04	37.99	36.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.35	69.35	7.63	OK	Dinámica
Tuberíap551	20.02	46.49	45.05	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	77.64	77.64	8.54	OK	Dinámica
Tuberíap552	14.15	52.14	50.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	83.14	83.14	9.15	OK	Dinámica
Tuberíap553	25.28	64.71	62.85	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.44	95.44	10.50	OK	Dinámica
Tuberíap554	16.03	74.62	72.60	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	105.19	105.19	11.57	OK	Dinámica

Tuberíap555	19.66	86.42	84.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	116.79	116.79	12.85	OK	Dinámica
Tuberíap556	11.98	93.77	91.43	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	124.02	124.02	13.64	OK	Dinámica
Tuberíap557	17.74	105.20	102.63	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	148.82	148.82	16.37	OK	Dinámica
Tuberíap558	15.03	117.55	114.76	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	160.95	160.95	17.70	OK	Dinámica
Tuberíap559	9.39	129.83	126.91	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	173.10	173.10	19.04	OK	Dinámica
Tuberíap560	9.39	131.87	128.81	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	175.00	175.00	19.25	OK	Dinámica
Tuberíap561	10.49	140.96	137.74	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	183.93	183.93	20.23	OK	Dinámica
Tuberíap562	4.32	142.82	139.53	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	185.72	185.72	20.43	OK	Dinámica
Tuberíap563	10.78	148.08	144.63	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	190.82	190.82	20.99	OK	Dinámica
Tuberíap564	23.03	159.69	155.85	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	202.04	202.04	22.22	OK	Dinámica
Tuberíap565	10.62	159.69	155.85	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	202.04	202.04	22.22	OK	Dinámica
Tuberíap566	5.18	159.69	155.67	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	201.86	201.86	22.20	OK	Dinámica
Tuberíap567	8.20	159.69	155.56	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	201.75	201.75	22.19	OK	Dinámica
Tuberíap568	14.50	159.69	155.40	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	201.59	201.59	22.18	OK	Dinámica
Tuberíap569	15.76	159.69	155.14	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	201.33	201.33	22.15	OK	Dinámica
Tuberíap570	16.49	159.69	154.90	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	201.09	201.09	22.12	OK	Dinámica
Tuberíap571	8.95	159.69	154.63	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	200.82	200.82	22.09	OK	Dinámica
Tuberíap572	11.18	159.69	154.47	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	200.66	200.66	22.07	OK	Dinámica
Tuberíap573	6.13	161.35	155.85	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	202.04	202.04	22.22	OK	Dinámica
Tuberíap574	21.48	161.35	155.85	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	202.04	202.04	22.22	OK	Dinámica
Tuberíap575	9.55	154.17	148.36	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	194.55	194.55	21.40	OK	Dinámica
Tuberíap576	15.94	148.97	143.03	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	189.22	189.22	20.81	OK	Dinámica
Tuberíap577	14.95	139.60	133.45	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	179.64	179.64	19.76	OK	Dinámica
Tuberíap578	11.05	130.48	124.13	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	170.32	170.32	18.74	OK	Dinámica
Tuberíap579	19.33	124.38	117.87	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	164.06	164.06	18.05	OK	Dinámica
Tuberíap580	13.18	114.15	107.37	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	153.56	153.56	16.89	OK	Dinámica
Tuberíap581	14.47	105.86	98.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	131.48	131.48	14.46	OK	Dinámica
Tuberíap582	22.09	97.05	89.94	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	122.53	122.53	13.48	OK	Dinámica
Tuberíap583	22.44	84.10	76.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	109.35	109.35	12.03	OK	Dinámica
Tuberíap584	9.16	70.78	63.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.81	95.81	10.54	OK	Dinámica
Tuberíap585	4.75	65.81	58.16	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.75	90.75	9.98	OK	Dinámica
Tuberíap586	16.86	63.64	55.93	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	88.52	88.52	9.74	OK	Dinámica
Tuberíap587	17.48	55.98	48.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.68	80.68	8.88	OK	Dinámica
Tuberíap588	12.75	54.76	46.69	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	79.28	79.28	8.72	OK	Dinámica
Tuberíap589	9.11	53.77	45.57	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	78.16	78.16	8.60	OK	Dinámica
Tuberíap590	9.76	51.54	43.24	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.83	75.83	8.34	OK	Dinámica

Tuberíap591	3.94	49.50	41.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.70	73.70	8.11	OK	Dinámica
Tuberíap592	4.19	48.75	40.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	72.87	72.87	8.02	OK	Dinámica
Tuberíap593	9.61	48.75	40.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	72.87	72.87	8.02	OK	Dinámica
Tuberíap594	5.25	48.36	39.79	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	72.38	72.38	7.96	OK	Dinámica
Tuberíap595	20.56	46.71	38.07	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.66	70.66	7.77	OK	Dinámica
Tuberíap596	8.98	42.88	34.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.61	66.61	7.33	OK	Dinámica
Tuberíap597	11.59	40.30	31.33	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	63.92	63.92	7.03	OK	Dinámica
Tuberíap598	18.38	37.55	28.45	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.04	61.04	6.71	OK	Dinámica
Tuberíap599	14.65	34.27	24.99	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	57.58	57.58	6.33	OK	Dinámica
Tuberíap600	20.26	33.26	23.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	56.42	56.42	6.21	OK	Dinámica
Tuberíap601	12.29	29.27	19.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	52.21	52.21	5.74	OK	Dinámica
Tuberíap602	6.67	25.44	15.66	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.25	48.25	5.31	OK	Dinámica
Tuberíap603	1.24	24.54	14.68	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.27	47.27	5.20	OK	Dinámica
Tuberíap604	0.89	24.80	14.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.51	47.51	5.23	OK	Dinámica
Tuberíap605	1.54	24.80	14.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	47.51	47.51	5.23	OK	Dinámica
Tuberíap606	6.78	26.01	16.02	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	48.61	48.61	5.35	OK	Dinámica
Tuberíap607	18.23	29.49	19.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	51.91	51.91	5.71	OK	Dinámica
Tuberíap608	6.73	31.47	21.22	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	53.81	53.81	5.92	OK	Dinámica
Tuberíap609	7.79	32.70	22.38	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	54.97	54.97	6.05	OK	Dinámica
Tuberíap610	16.91	35.09	24.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	57.18	57.18	6.29	OK	Dinámica
Tuberíap611	19.96	39.92	29.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	61.80	61.80	6.80	OK	Dinámica
Tuberíap612	35.67	40.91	29.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	62.42	62.42	6.87	OK	Dinámica
Tuberíap613	21.32	43.60	32.31	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	64.90	64.90	7.14	OK	Dinámica
Tuberíap614	15.62	44.02	32.56	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.15	65.15	7.17	OK	Dinámica
Tuberíap615	25.17	44.03	32.56	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.15	65.15	7.17	OK	Dinámica
Tuberíap616	31.40	45.01	32.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.55	65.55	7.21	OK	Dinámica
Tuberíap617	36.67	46.29	33.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.45	66.45	7.31	OK	Dinámica
Tuberíap618	8.13	46.29	33.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	66.45	66.45	7.31	OK	Dinámica
Tuberíap619	21.98	47.30	34.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	67.13	67.13	7.38	OK	Dinámica
Tuberíap620	24.20	47.30	34.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	67.13	67.13	7.38	OK	Dinámica
Tuberíap621	24.79	50.37	37.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.69	69.69	7.67	OK	Dinámica
Tuberíap622	20.80	50.37	37.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.69	69.69	7.67	OK	Dinámica
Tuberíap623	31.99	46.15	32.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.26	65.26	7.18	OK	Dinámica
Tuberíap624	20.00	47.05	33.01	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	65.60	65.60	7.22	OK	Dinámica
Tuberíap625	20.71	52.23	37.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.55	70.55	7.76	OK	Dinámica
Tuberíap626	12.79	56.46	42.06	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.65	74.65	8.21	OK	Dinámica

Tuberíap627	7.55	58.54	44.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.63	76.63	8.43	OK	Dinámica
Tuberíap628	9.06	59.50	44.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	77.48	77.48	8.52	OK	Dinámica
Tuberíap629	22.81	59.50	44.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	77.48	77.48	8.52	OK	Dinámica
Tuberíap630	18.64	59.20	44.37	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.96	76.96	8.47	OK	Dinámica
Tuberíap631	22.51	59.14	43.88	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.47	76.47	8.41	OK	Dinámica
Tuberíap632	20.70	61.68	46.20	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	78.79	78.79	8.67	OK	Dinámica
Tuberíap633	14.34	66.04	50.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	83.00	83.00	9.13	OK	Dinámica
Tuberíap634	17.66	70.93	55.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	87.72	87.72	9.65	OK	Dinámica
Tuberíap635	10.53	72.92	57.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	89.59	89.59	9.86	OK	Dinámica
Tuberíap636	22.39	73.07	57.00	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	89.59	89.59	9.86	OK	Dinámica
Tuberíap637	20.84	74.11	57.75	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.34	90.34	9.94	OK	Dinámica
Tuberíap638	20.49	75.11	58.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	91.12	91.12	10.02	OK	Dinámica
Tuberíap639	41.29	75.11	58.53	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	91.12	91.12	10.02	OK	Dinámica
Tuberíap640	19.50	75.19	57.96	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	90.55	90.55	9.96	OK	Dinámica
Tuberíap641	23.77	79.21	61.74	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	94.33	94.33	10.38	OK	Dinámica
Tuberíap642	23.06	81.22	63.51	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	96.10	96.10	10.57	OK	Dinámica
Tuberíap643	35.29	84.97	66.90	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	99.49	99.49	10.94	OK	Dinámica
Tuberíap644	41.87	90.40	71.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	104.48	104.48	11.49	OK	Dinámica
Tuberíap645	42.95	90.40	71.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	104.48	104.48	11.49	OK	Dinámica
Tuberíap646	13.10	89.45	70.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	102.93	102.93	11.32	OK	Dinámica
Tuberíap647	13.09	89.45	70.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	102.93	102.93	11.32	OK	Dinámica
Tuberíap648	4.62	89.20	69.89	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	102.48	102.48	11.27	OK	Dinámica
Tuberíap649	19.69	99.88	80.33	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	112.92	112.92	12.42	OK	Dinámica
Tuberíap650	9.50	101.98	82.34	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	114.93	114.93	12.64	OK	Dinámica
Tuberíap651	18.93	110.31	90.47	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	123.06	123.06	13.54	OK	Dinámica
Tuberíap652	13.78	114.58	94.54	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	140.73	140.73	15.48	OK	Dinámica
Tuberíap653	9.94	119.64	99.47	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	145.66	145.66	16.02	OK	Dinámica
Tuberíap654	16.49	124.62	104.23	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	150.42	150.42	16.55	OK	Dinámica
Tuberíap655	18.72	126.44	105.80	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	151.99	151.99	16.72	OK	Dinámica
Tuberíap656	19.34	128.16	107.24	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	153.43	153.43	16.88	OK	Dinámica
Tuberíap657	0.63	128.22	107.29	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	153.48	153.48	16.88	OK	Dinámica
Tuberíap658	4.53	128.43	107.44	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	153.63	153.63	16.90	OK	Dinámica
Tuberíap659	3.03	128.43	107.44	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	153.63	153.63	16.90	OK	Dinámica
Tuberíap660	6.29	128.32	107.28	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	153.47	153.47	16.88	OK	Dinámica
Tuberíap661	6.47	127.14	106.02	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	152.21	152.21	16.74	OK	Dinámica
Tuberíap662	9.94	126.15	104.94	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	151.13	151.13	16.62	OK	Dinámica

Tuberíap663	11.28	123.84	102.50	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	148.69	148.69	16.36	OK	Dinámica
Tuberíap664	10.83	121.97	100.45	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	146.64	146.64	16.13	OK	Dinámica
Tuberíap665	20.59	121.53	99.87	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	146.06	146.06	16.07	OK	Dinámica
Tuberíap666	12.05	118.81	96.85	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	143.04	143.04	15.73	OK	Dinámica
Tuberíap667	12.83	116.92	94.78	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	140.97	140.97	15.51	OK	Dinámica
Tuberíap668	11.15	115.81	93.47	75.74	13.50	462.40	0.98	46.19	139.66	139.66	15.36	OK	Dinámica
Tuberíap669	5.49	115.11	92.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	125.11	125.11	13.76	OK	Dinámica
Tuberíap670	6.08	115.11	92.52	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	125.11	125.11	13.76	OK	Dinámica
Tuberíap671	8.37	114.47	91.81	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	124.40	124.40	13.68	OK	Dinámica
Tuberíap672	6.17	112.24	89.48	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	122.07	122.07	13.43	OK	Dinámica
Tuberíap673	6.03	109.38	86.55	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	119.14	119.14	13.11	OK	Dinámica
Tuberíap674	7.28	106.00	83.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	115.69	115.69	12.73	OK	Dinámica
Tuberíap675	11.80	104.49	81.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	114.08	114.08	12.55	OK	Dinámica
Tuberíap676	23.56	104.49	81.36	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	113.95	113.95	12.53	OK	Dinámica
Tuberíap677	15.70	96.78	73.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	105.99	105.99	11.66	OK	Dinámica
Tuberíap678	7.48	96.64	73.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	105.68	105.68	11.63	OK	Dinámica
Tuberíap679	10.81	95.27	71.63	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	104.22	104.22	11.46	OK	Dinámica
Tuberíap680	6.82	92.33	68.57	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	101.16	101.16	11.13	OK	Dinámica
Tuberíap681	4.93	90.26	66.42	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	99.01	99.01	10.89	OK	Dinámica
Tuberíap682	2.89	88.03	64.13	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	96.72	96.72	10.64	OK	Dinámica
Tuberíap683	6.03	91.31	67.29	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	99.88	99.88	10.99	OK	Dinámica
Tuberíap684	4.36	92.17	68.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	100.70	100.70	11.08	OK	Dinámica
Tuberíap685	2.62	92.17	68.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	100.70	100.70	11.08	OK	Dinámica
Tuberíap686	4.34	91.77	67.67	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	100.26	100.26	11.03	OK	Dinámica
Tuberíap687	4.57	91.25	67.11	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	99.70	99.70	10.97	OK	Dinámica
Tuberíap688	8.50	90.99	66.79	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	99.38	99.38	10.93	OK	Dinámica
Tuberíap689	7.27	90.20	65.90	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	98.49	98.49	10.83	OK	Dinámica
Tuberíap690	8.11	90.11	65.72	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	98.31	98.31	10.81	OK	Dinámica
Tuberíap691	7.54	89.80	65.32	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	97.91	97.91	10.77	OK	Dinámica
Tuberíap692	9.64	89.17	64.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	97.21	97.21	10.69	OK	Dinámica
Tuberíap693	14.51	88.43	63.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	96.18	96.18	10.58	OK	Dinámica
Tuberíap694	15.54	89.39	64.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	96.99	96.99	10.67	OK	Dinámica
Tuberíap695	13.38	89.39	64.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	96.99	96.99	10.67	OK	Dinámica
Tuberíap696	5.49	88.22	63.10	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.69	95.69	10.53	OK	Dinámica
Tuberíap697	14.23	88.25	62.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.51	95.51	10.51	OK	Dinámica
Tuberíap698	24.30	88.25	62.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	95.51	95.51	10.51	OK	Dinámica

Tuberíap699	28.82	85.82	60.21	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	92.80	92.80	10.21	OK	Dinámica
Tuberíap700	11.88	83.08	57.18	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	89.77	89.77	9.88	OK	Dinámica
Tuberíap701	5.01	81.34	55.31	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	87.90	87.90	9.67	OK	Dinámica
Tuberíap702	5.19	78.67	52.59	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	85.18	85.18	9.37	OK	Dinámica
Tuberíap703	7.14	77.67	51.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	84.13	84.13	9.25	OK	Dinámica
Tuberíap704	11.46	74.02	47.79	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	80.38	80.38	8.84	OK	Dinámica
Tuberíap705	4.58	71.94	45.54	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	78.13	78.13	8.59	OK	Dinámica
Tuberíap706	2.22	72.02	45.58	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	78.17	78.17	8.60	OK	Dinámica
Tuberíap707	20.66	72.02	45.58	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	78.17	78.17	8.60	OK	Dinámica
Tuberíap708	16.78	69.95	43.28	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	75.87	75.87	8.35	OK	Dinámica
Tuberíap709	11.02	70.41	43.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.00	76.00	8.36	OK	Dinámica
Tuberíap710	37.06	70.41	43.41	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	76.00	76.00	8.36	OK	Dinámica
Tuberíap711	22.67	68.57	40.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.51	73.51	8.09	OK	Dinámica
Tuberíap712	26.00	68.57	40.92	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.51	73.51	8.09	OK	Dinámica
Tuberíap713	1.92	65.79	37.86	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.45	70.45	7.75	OK	Dinámica
Tuberíap714	12.52	65.72	37.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.21	70.21	7.72	OK	Dinámica
Tuberíap715	1.39	65.72	37.62	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.21	70.21	7.72	OK	Dinámica
Tuberíap716	7.89	65.66	37.45	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.04	70.04	7.70	OK	Dinámica
Tuberíap717	17.32	69.55	41.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.74	73.74	8.11	OK	Dinámica
Tuberíap718	7.88	69.60	41.15	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.74	73.74	8.11	OK	Dinámica
Tuberíap719	11.08	69.60	41.09	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	73.68	73.68	8.11	OK	Dinámica
Tuberíap720	14.05	68.02	39.40	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	71.99	71.99	7.92	OK	Dinámica
Tuberíap721	2.68	65.53	36.76	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.35	69.35	7.63	OK	Dinámica
Tuberíap722	14.56	66.45	37.49	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.08	70.08	7.71	OK	Dinámica
Tuberíap723	16.65	67.18	38.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.63	70.63	7.77	OK	Dinámica
Tuberíap724	14.93	67.18	38.04	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.63	70.63	7.77	OK	Dinámica
Tuberíap725	26.16	67.13	37.84	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.43	70.43	7.75	OK	Dinámica
Tuberíap726	11.27	65.90	36.23	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	68.82	68.82	7.57	OK	Dinámica
Tuberíap727	9.82	67.56	37.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.39	70.39	7.74	OK	Dinámica
Tuberíap728	14.14	67.56	37.80	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	70.39	70.39	7.74	OK	Dinámica
Tuberíap729	0.41	65.42	35.50	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	68.09	68.09	7.49	OK	Dinámica
Tuberíap730	36.51	67.11	36.82	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	69.41	69.41	7.64	OK	Dinámica
Tuberíap731	5.80	69.20	38.83	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	71.42	71.42	7.86	OK	Dinámica
Tuberíap732	8.88	72.37	41.91	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	74.50	74.50	8.20	OK	Dinámica
Tuberíap733	14.35	77.05	46.44	80.42	21.00	367.52	0.87	32.59	79.03	79.03	8.69	OK	Dinámica

6 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

6.1 OPTIMIZACIÓN HIDROSANITARIA BAÑO PTAP

6.1.1 CARACTERÍSTICAS

Las aguas residuales serán captadas por cajas y entregadas al sistema de tratamiento, la acometida será en tubería PVC sanitaria de 4" hasta la caja de salida de lodos. Por otro lado, el agua potable será transportada por impulsión desde el tanque de almacenamiento proyectado en la optimización de la PTAP existente hasta un tanque de almacenamiento elevado con una capacidad de 1,000 litros, utilizando tubería de PVC.

6.1.2 RED HIDRÁULICA

En el presente diseño se tendrán en cuenta todas las normas establecidas y vigentes por el gobierno nacional. (NTC1500 y en la Resolución 0330 del 8 junio de 2017).

El sistema se abastecerá por impulsión desde el tanque de almacenamiento bajo proyectado hasta un tanque de almacenamiento elevado con una capacidad de 1,000 litros, utilizando tubería de PVC.

6.1.2.1 CÁLCULOS REALIZADOS PARA RUTA CRITICA

Se realizaron los cálculos con la teoría planteada anteriormente y los resultados fueron los siguientes

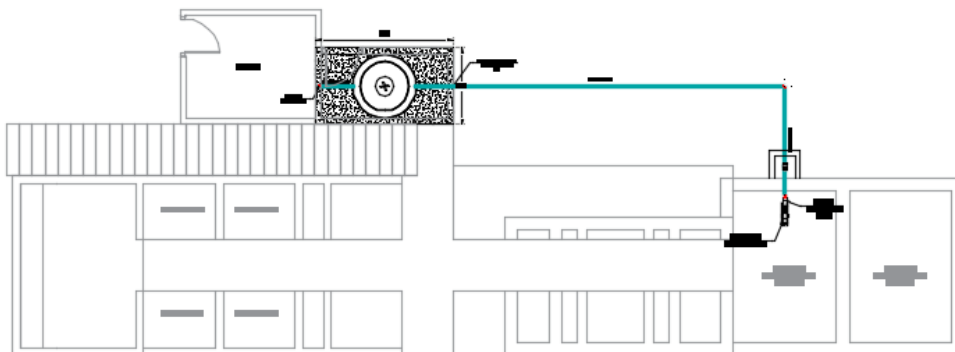


Figura 7. Vista en planta PTAP ruta crítica cubierta baño.

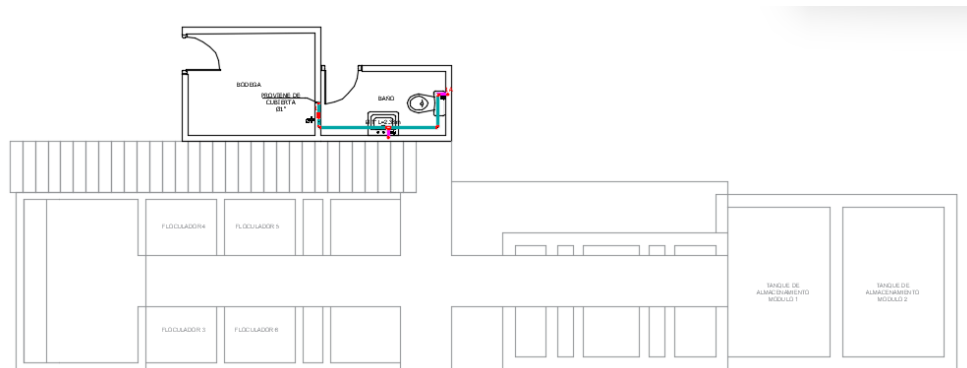


Figura 8. Vista en planta PTAP ruta crítica primer nivel baño.

6.1.2.2 DOTACIÓN UTILIZADA POR APARATOS O UNIDADES DE CONSUMO

Se utilizará básicamente las unidades de abasto presentadas por el método de Hunter modificado, tanto para aparatos de uso público como para uso privado, los cuales fueron tomados normas técnicas y libros de consulta como:

- Código Colombiano de Fontanería Norma ICONTEC 1500
- Instalaciones Hidráulicas Sanitarias y de Gas en edificaciones del Ing. Rafael Pérez Carmona.

Aparato	Uso	Tipo de control de suministro	Valores de carga. en unidades de aparato de suministro de agua (w.s.f.u.)		
			Fría	Caliente	Total
Grupo de Baño	Privado	Sanitario de tanque	2,7	1,5	3,6
Grupo de Baño	Privado	Válvula flúxometro	6,0	3,0	8,0
Bañera	Privada	Grifo	1,0	1,0	1,4
Bañera	Público	Grifo	3,0	3,0	4,0
Bidé	Privado	Grifo	1,5	1,5	2,0
Accesorio de combinación	Privado	Grifo	2,25	2,25	3,0
Lavavajillas	Privado	Automático	-	1,4	1,4
Bebedores	Oficinas, etc.	Válvula 3/8 pulgada	0,25	-	0,25
Lavaplatos	Privado	Grifo	1,0	1,0	1,4
Lavaplatos	Hotel, restaurante	Grifo	3,0	3,0	4,0
Bandeja para el lavado de ropa (1 a 3)	Privado	Grifo	1,0	1,0	1,4
Lavamanos	Privado	Grifo	0,5	0,5	0,7
Lavamanos	Público	Grifo	1,5	1,5	2,0
Poceta de servicio	Oficinas, etc.	Grifo	2,25	2,25	3,0
Regadera	Público	Válvula mezcladora	3,0	3,0	4,0
Regadera	Privado	Válvula mezcladora	1,0	1,0	1,4
Orinal	Público	Válvula de flúxometro 1 pulgada	10,0	-	10,0
Orinal	Público	Válvula de flúxometro 3/4 pulgada	5,0	-	5,0
Orinal	Público	Tanque de descarga	3,0	-	3,0
Lavadoras automáticas para ropa (8 lb)	Privado	Automático	1,0	1,0	1,4
Lavadoras automáticas para ropa (8 lb)	Público	Automático	2,25	2,25	3,0
Lavadoras automáticas para ropa (15 lb)	Público	Automático	3,0	3,0	4,0
Inodoro	Privado	Válvula flúxometro	6,0	-	6,0
Inodoro	Privado	Válvula flúxometro	2,2	-	2,2
Inodoro	Público	Válvula flúxometro	10,0	-	10,0
Inodoro	Público	Válvula flúxometro	5,0	-	5,0
Inodoro	Público o privado	Tanque fluxómetro	2,0	-	2,0

^a Para aparatos no incluidos en la lista, se debe asumir la carga comparando el aparato con uno de la lista cuyo gasto de agua tenga similares características. Las cargas asignadas para aparatos de agua caliente y fría se dan por separado, para el agua fría, caliente y el total. La carga separada para agua caliente y fría es de tres cuartos de la carga total para el aparato en cada caso.

Figura 9. Valores De Carga Para Dimensionamiento De Tubería Norma ICONTEC 1500.

Tabla 16. Unidades de consumo

UNIDADES DE CONSUMO		
APARATO	PÚBLICO	PRIVADO



Lavamanos	2	0.7
Sanitario Fluxómetro	6	4
Sanitario Tanque	5	2.2
Bañera	4	1.4
Ducha	4	1.4
Lavaplatos	4	1.4
Lavadora	3	1.4
Lavadero	3	3
Llave Jardín	2	2
Llave Aseo	1	1

Primer nivel

Tramo	Aparato	Unidad de Consumo	Cantidad	Und x Cant
1A-1	Sanitario Tanque	2.2	1	2.2
	Lavamanos	0.7	1	0.7
	Total=		2	2.9

Accesorios	Cantidad	Long eq. PVC (m)	Long total (m)
SALIDA TUB Ø½	1	0.4	0.4
TPD Ø1	1	0.5	0.5
C90 RC Ø1	5	0.8	4
VALV COMP AB Ø1	1	0.7	0.7
Σ =			5.6

Tramo	Aparato	Unidad de Consumo	Cantidad	Und x Cant
1-TANQUE	Sanitario Tanque	2.2	1	2.2
	Lavamanos	0.7	1	0.7
	Total=		2	2.9

Accesorios	Cantidad	Long eq. PVC (m)	Long total (m)
SALIDA TUB Ø1	1	0.7	0.7
C90 RC Ø1	2	0.8	1.6
VALV COMP AB Ø1	1	0.7	0.7
Σ =			3

Tabla 17. Cálculo de presión en el punto crítico

PARAMETROS DE DISEÑO			
Temperatura	10		[°]
K _s	PLÁSTICO (PVC)	0.0000015	[m]
v=	0.000001309		[m2/seg]

Tramo	Nº de aparatos	Coef de similit (K)	Unid. de descarga (N)	Q (L/s)	Ø (pulg)	V (m/s)	Re (-)	f (-)	Colebrook A	Colebrook B	error	Longitud Horizontal (m)	Longitud Vertical (m)	Longitud equivalente accesorios (m)	Longitud Total (m)	Pérdida de carga h _L (m.c.a)	Pérdida de carga acumulada h _{LT} (m.c.a)	Presión final (m.c.a)	Chequeo Norma NTC 1500 Presión Mínima
PRIMER PISO																			
1-TANQUE	2	1.00	2.9	0.24	1	0.48	9.26E+03	0.0316	5.62	5.62	0.00	0.65	2.65	3	6.30	0.091	0.091	3.26	OK
1A-1	2	1.00	2.9	0.24	1	0.48	9.26E+03	0.0316	5.62	5.62	0.00	3.87	0.80	5.6	10.27	0.148	0.239	2.31	OK

La presión en el tramo final supera los 2 m.c.a por lo tanto se corrobora que el agua llegara a todos los puntos ya que en el punto más lejano está llegando la presión suficiente.

6.1.2.3 SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE SUPERFICIAL

El sistema de bombeo se proyecta directo desde el tanque bajo de almacenamiento proyectado en la optimización de la PTAP hacia el tanque elevado, con las siguientes características generales:

- ❖ Se debe contar con una fuente alterna de energía en caso de falla eléctrica.
- ❖ La selección de la bomba se realizó cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 46 de la resolución 0330, el procedimiento completo se encuentra en el informe de selección de alternativas.

Tabla 18. Dimensionamiento de equipo de impulsión

Tubería de Impulsión

Material = PVC PRESION

Diámetro = 1.00 Pulg

Diámetro = 25.4 mm

Diámetro = 0.0254 m

CAUDAL

Volumen T.A 1.0 m³

Q Dis = 0.28 L/s

N= 1.00 horas

Q BOMBEO= 0.28 L/s

Q = 0.0003 m³/s

Q = 16.667 L/min

Q = 4.40 Gpm

PERDIDAS DE ENERGÍA

Velocidad

A = 0.001 m²

V = 0.55 m/s

Perdidas por velocidad

h_v = 0.0153 m

Perdidas por fricción

Longitud tubería de impulsión

= 12.90 m

Temperatura del agua = 10 °C

ϑ = 1.33E-06 m²/s

Re = 1.04E+07

f = 0.011

h_f = 0.09 m

PERDIDAS EN ACCESORIOS

Accesorios

K = 5.35
hm= 0.082 m

Pérdida total de energía:

HL = 0.184 m

Altura estática de impulsión:

0 msnm
4.30 msnm
He = 4.30 m

Altura dinámica de impulsión

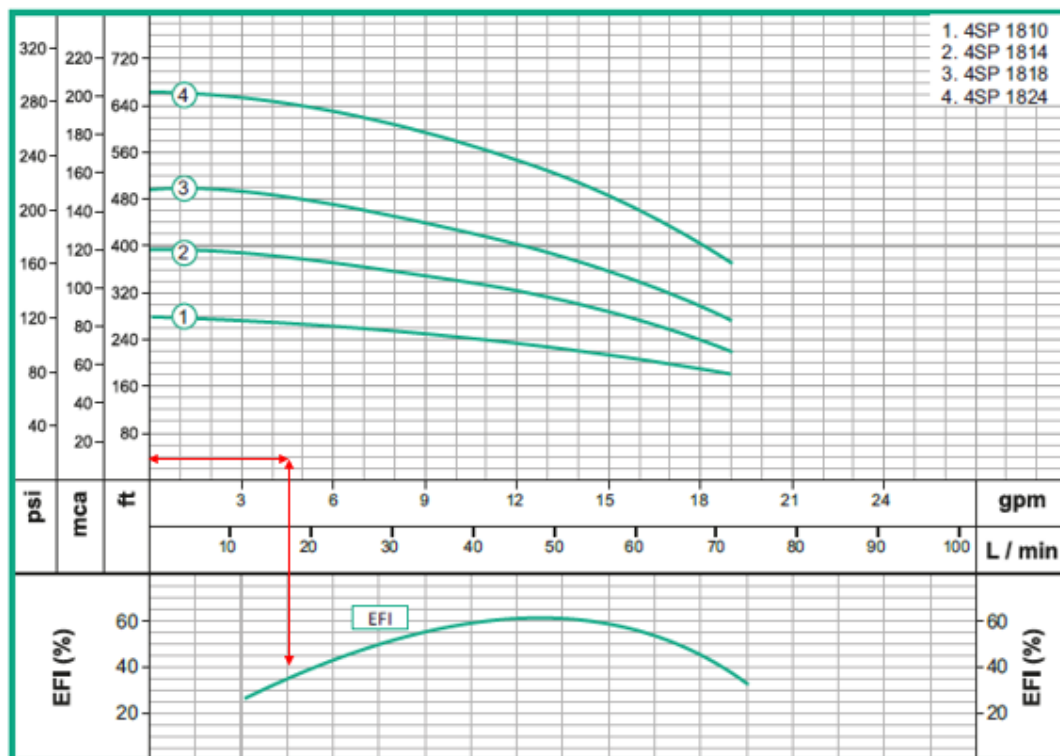
Hd = 4.48 m
Hd = 14.71 Ft

POTENCIA MINIMA REQUERIDA

Eficiencia = 35%
P = 0.0 HP
P = **0.50 HP**
Q = 4.40 Gpm

Potencia empleada (HP)	Potencia empleada (KW)
0.50	0.37

Tabla 19. Curva de bomba seleccionada





BOMBAS PARA POZO PROFUNDO 4"

4SP 1810 / 4SP 1814
4SP 1818 / 4SP 1824

Activar
Ve a Cont

Modelo	Ref.	Potencia Mínima (HP)	H max. (mca) *	Q max. (GPM) **	Etapas	Descarga
4SP 1810	E0297	1.0	85	19	10	1-1/4"
4SP 1814	E0298	2.0	120	19	14	1-1/4"
4SP 1818	E0299	2.0	150	19	18	1-1/4"
4SP 1824	E0300	3.0	200	19	24	1-1/4"

* La altura (H) máxima se logra con la válvula totalmente cerrada. (mca= metros columna de agua).

** El caudal (Q) máximo se logra con la válvula totalmente abierta. (gpm= galones por minuto).

Materiales	
Guardacable	Acero Inoxidable 304
Voluta	Acero Inoxidable 304
Impulsor	Acero Inoxidable 304
Acople intermedio	Acero Inoxidable 304
Eje	Acero Inoxidable 431

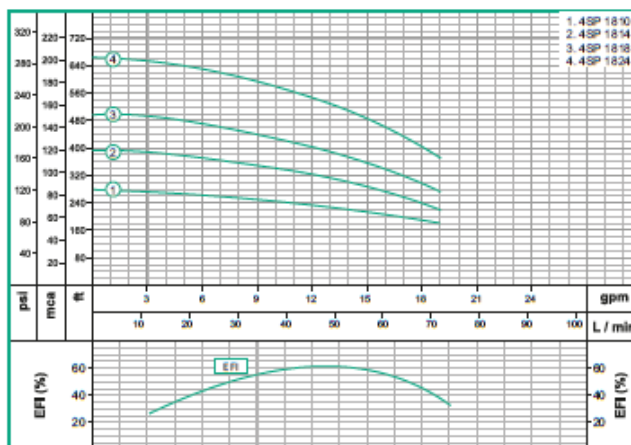
Características de la bomba	
Tipo de bomba	Centrífuga para pozo de 4"
Tipo de acoplamiento	Monobloque
Válvula cheque	Incorporada
Descarga	1-1/4" NPT
Tipo de impulsor	Cerrado
Cantidad de impulsores	10 a 24 Según modelo
Temperatura Max. Líquido	104° F (40 ° C) Continua

Características del Motor	
Tipo	Eléctrico
Potencia	1.0 a 3.0Hp Según modelo
Medio Refrigerante	Baño de aceite
Velocidad	3.500 RPM (nominal)
Aislamiento	Clase B
Voltaje	110 ó 220v (Según modelo)
Factor de servicio	1.25(0.5/0.75/1.0)ó 1,15(1.5hp)
Frecuencia	60Hz
Fases	1
Empuje Axial	3.000 N



Aplicaciones

- Aprovechamiento de aguas limpias
- Bombeo exclusivo de agua limpia sin abrasivos
- Suministro de agua subterránea para casas
- Sistemas de Presión
- Transferencias de líquidos a tanques
- Aumento de Presión



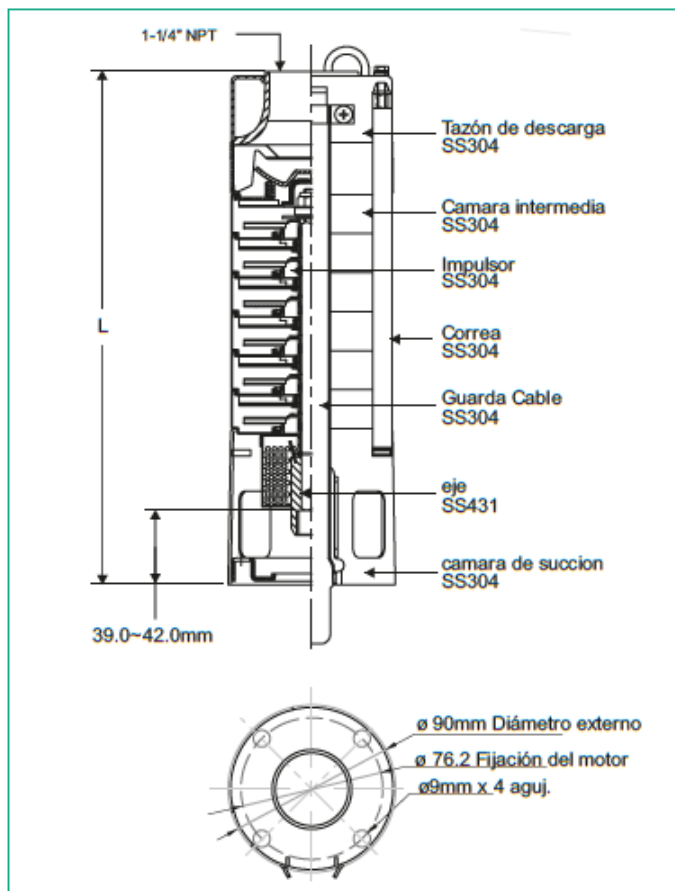


Dimensiones de la bomba

Modelo	Longitud(L) (mm)	Peso (Kg)
4SP 1810	375	3.5
4SP 1814	459	4.2
4SP 1818	543	5.0
4SP 1824	669	6.3

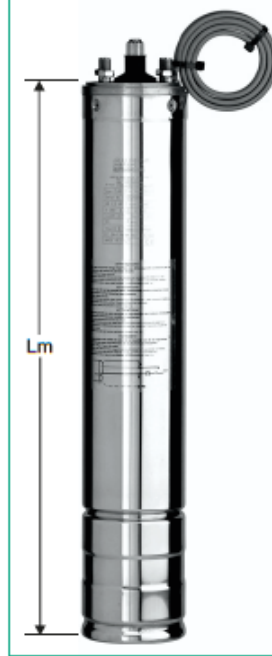
Datos técnicos del motor

Potencia	Voltaje	Fases	Amperaje	F.S	EMPUJE AXIAL	LONG. CABLE
1.0	110	1	12.2	1.25	1500N	2 mt
1.5	220	1	7.7	1.25	1500N	2 mt
2.0	220	1	10.4	1.15	1500N	2 mt
2.0	220	3	7.2	1.15	1500N	2 mt
3.0	220	1	15.5	1.15	3000N	3 mt
3.0	220	3	11.3	1.15	3000N	3 mt



Dimensiones del motor

Potencia	Longitud(Lm) (mm)	Peso (Kg)
1.0	365	9.0
1.5	395	10.5
2.0	425	11.7
2.0(3F)	395	10.5
3.0	476	19.0
3.0(3F)	455	17.0



Parque Industrial Celta
Autopista Bogotá-Medellín Km 7.5 bodegas 86 y 93
Funza - Cundinamarca
PBX: (57) (1) 743 9090
Apartado Aéreo 12098
www.barnes.com.co



6.1.3 RED SANITARIA

El proyecto se desarrollará a gravedad, los colectores desaguarán a las cajas de inspección, y todos serán de PVC sanitario. La red sanitaria de la edificación recolectará y conducirá hacia los colectores públicos existentes.

6.1.4 CÁLCULO DE CAUDALES

Se utilizó el método de unidades de descarga de Roy B Hunter.

6.1.5 DISEÑO DE COLECTORES HORIZONTALES

Los colectores horizontales se diseñaron empleando la ecuación de Darcy-Weisbach -Colebrook-White, que es la más adecuada para flujo libre a gravedad.

$$Q = -2A\sqrt{8gRS} * \log \left(\frac{Ks}{14.8 * R} + \frac{2.51v}{4R * \sqrt{8gRS}} \right)$$

Dónde:

S= Pendiente hidráulica (m/m)

Q= Caudal (m³/s)

g= Aceleración de la gravedad

R= Radio hidráulico

v= Viscosidad cinemática del Fluido

Ks= Rugosidad absoluta relativa

6.1.6 PARÁMETROS DE DISEÑO

Los parámetros de diseños mínimos en el diseño del sistema de evacuación, se tomaron de la NTC1500 y la resolución 0330 del 8 de junio de 2017.

- La velocidad mínima real permitida en el colector es 0,60 [m/s] para el caudal de diseño.
- el valor del esfuerzo cortante medio sea mayor o igual a 1.00 N/m² (0,15 Kg/m²) para el caudal de diseño, para cumplir con el criterio de auto limpieza

- Evitar el flujo crítico para ello se recomienda, el número de Froude no se encuentre entre el rango de 0.9 a 1.1.
- La profundidad hidráulica máxima en colectores de aguas residuales puede ser la correspondiente a 75% flujo lleno.

6.1.7 CÁLCULOS REALIZADOS PARA RUTA CRÍTICA SANITARIA

Al igual que en el diseño hidráulico aquí se toma el punto más lejano donde se comenzarán a transportar las aguas servidas, esto con el propósito de definir la profundidad de las cajas de inspección.

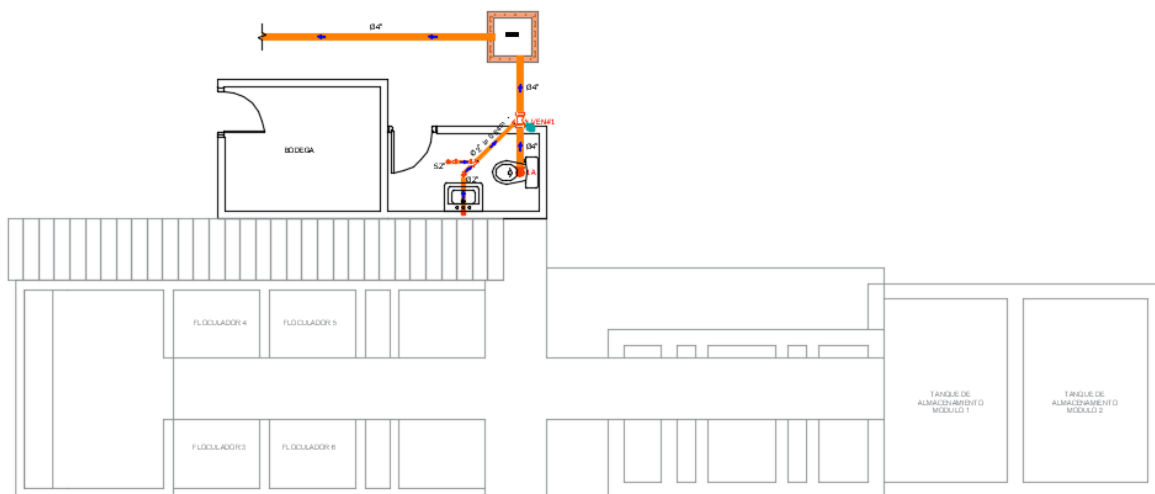


Figura 10. Vista en planta PTAP ruta crítica para diseño sanitario.



Tipo de aparato o accesorio	Valor unitario de desagüe de aparato como factor de carga	Dimensión mínima del sifón (pulgadas)
Máquina automática de lavar ropa, comercial ^{a,g}	3	(2)
Máquina automática de lavar ropa, residencial ^g	2	(2)
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 6,06 Lpf (1,6 gpd inodoro) ^f	5	-
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 (lavado del inodoro mayor a 6,06 Lpf (1,6 gpd)) _r	6	-
Bañera ^b (con o sin regadera o accesorios de hidromasaje)	2	(1 ½)
Bidé	1	(1 ¼)
Combinación de poceta y bandeja	2	(1 ½)
Lavamanos dental	1	(1 ¼)
Unidad o escupidera dentales	1	(1 ¼)
Lavadora para platos ^c , doméstica	2	(1 ½)
Bebedero	1/2	(1 ¼)
Desagüe de emergencia para pisos	0	(2)
Desagües de piso ^b	2 ^h	(2)
Poceta de piso	^h	(2)
Lavaplatos, doméstico	2	(1 ½)
Lavaplatos con triturador de vertimientos y/o lavavajillas	2	(1 ½)
Bandeja para lavar ropa (1 ó 2 compartimentos)	2	(1 ½)
Lavamanos	1	(1 ¼)
Ducha (basado en el gasto total nominal a través de regaderas y duchas de mano) Gasto nominal:		
0,36 L/s (5.7 gpm) o menos	2	(1 ½)
Más de 0,36 L/s hasta 0,78 L/s (Más de 5.7 gpm hasta 12,3 gpm)	3	(2)
Más de 0,78L/s hasta 1,63 L/s (Más de 12.3 gpm hasta 25,8 gpm)	5	(3)
Más de 1,63 L/s hasta 3,51 L/s (Más de 25.8 gpm hasta 55,6 gpm)	6	(4)
Poceta de servicio	2	(1 ½)
Poceta	2	(1 ½)
Orinal	4	^d
Orinal, 1 galón por descarga o menos	2 ^e	^d
Orinal, sin suministro de agua	1/2	^d
Poceta de aseo (circular o múltiples) cada juego de grifos	2	(1 ½)
Inodoro, tanque fluxómetro, público o privado	4 ^e	^d
Inodoro, privado (1,6 gpd)	3 ^e	^d

Figura 11. Unidades de desagüe de aparatos sanitarios (ICONTEC 1500)

Tabla 20. Unidades de consumo, proyecto a estudiar

PRIMER PISO				
1A-CAN#1	Sanitario Tanque	5	1	5
	Lavaplatos	2	1	2
	Total=	2	7	

Tabla 21. Verificación de parámetros de diseño

PARAMETROS DE DISEÑO			
Temperatura	10		[°]
K _s	PLÁSTICO (PVC)	0.0000015	[m]
v=	0.000001309		[m ² /seg]

TRAMO	CAUDAL				DIMENSION				VERIFICACIÓN DE PARAMETROS										
	UNIDADES				Q	L	Ø INT	Ø	S	Y/f	ζ	e	A	R	Qo	Vo	Verificación	Ft	Verificación
	Nº aparatos	K	Propias	Acum	L/s	m	m	Plg	%	-	Rad	Rad	m2	m	L/s	m/s	Vo>0.6m/s	kg/m²	Ft>0.15Kg/m²
1A-CAN#1	2	1.00	7	7	0.44	1.79	0.11	4	2.0	0.12	2.4269	1.429331729	0.000636977	0.0083	0.443	0.70	Cumple	0.17	Cumple
CAN#1-CAN#2	2	1.00	0	7	0.44	12.54	0.11	4	10.0	0.08	2.5689	1.145364647	0.00034001	0.0055	0.443	1.30	Cumple	0.55	Cumple

TRAMO	Caída	COTAS CLAVES		Error	COTAS TERRENO		PROF. CLAVE		PROF. FONDO		COTAS FONDO	
	Dh	Inicial	Final		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
	cm	m	m		m	m	m	m	m	m	m	m
1A-CAN#1	3.58	2816.60	2816.56	0.00	2817.00	2817.00	0.40	0.44	0.50	0.54	2816.50	2816.46
CAN#1-CAN#2	125.40	2816.60	2815.35	0.00	2817.00	2815.75	0.40	0.40	0.50	0.51	2816.50	2815.24

7 RED DE DISTRIBUCIÓN

7.1 CAUDAL DE DISEÑO

Los caudales de diseño de cada uno de los componentes del sistema de acueducto, según las variaciones diarias y horarias que pueden presentar, se establecen en la siguiente tabla.

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación fuente superficial	Hasta 2 veces QMD
Captación fuente subterránea	QMD
Desarenador	QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Red de Distribución	QMH

7.2 PRESIONES MÍNIMAS EN LA RED

La presión dinámica mínima en la red de distribución debe ser de **10 m.c.a.** en sistemas con poblaciones de diseño de hasta 12.500 habitantes. Para poblaciones de diseño de más de 12.500 habitantes la presión dinámica mínima debe ser de **15 m.c.a.**

7.3 PRESIONES MÁXIMAS EN LA RED MENOR DE DISTRIBUCIÓN:

A partir de la expedición de la presente resolución, para sistemas nuevos u optimizaciones, la presión estática máxima debe ser de **50 m.c.a.** Para cumplir con esta condición, la red de distribución debe estar subdividida en tantas zonas de presión como se requieran.

7.4 DIÁMETROS DE LAS TUBERÍAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Diámetro interno real mínimo en la red de distribución. El diámetro mínimo en las redes de distribución no deberá ser inferior a 75 mm para sectores urbanos, mientras que para sectores rurales no deberán ser inferiores a 50 mm. Se deben realizar los cálculos necesarios que permitan garantizar que, con el diámetro interno real de la tubería seleccionada, se cumplan las condiciones mínimas establecidas.

7.5 PROFUNDIDAD MÁXIMA Y MÍNIMAS DE LA TUBERÍA

La profundidad de instalación de las tuberías que conforman la red de distribución no debe exceder de 1.50 m, medidos desde la clave de la tubería hasta la superficie del terreno.

En cuanto a la profundidad mínima de instalación, se debe cumplir con lo definido

Tabla 22. Profundidades mínimas a cota clave de la tubería

SERVIDUMBRE	PROFUNDIDAD A LA CLAVE DE LA TUBERÍA (M)	
	Zona Urbana	Zona rural
Vías peatonales o zonas verdes o agrícolas	0,60	1,00
Vías vehiculares	1,00	1,00

7.6 ANÁLISIS DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

La red de distribución es una red abierta que funciona como un sistema de tubería a presión trabajando a gravedad.

7.6.1 ASIGNACIÓN DE CAUDALES EN LOS NODOS

Las demandas se asignaron tomando el caudal medio diario (Qmd) y dividiéndolo en el número de nodos presentados en la red.

$$\text{Caudal en nodos} = \frac{3.41 \text{ L/S}}{443 \text{ nodos}} = 0.007687 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

Tabla 23. Distribución de caudales.

DISTRIBUCIÓN DE CAUDAL		
Nodo	N	Caudal (L/s)
n2	1	0.007687
n9	1	0.007687
n12	1	0.007687
n13	1	0.007687
n14	1	0.007687
n23	1	0.007687
n24	1	0.007687
n30	1	0.007687
n33	1	0.007687
n35	1	0.007687
n36	1	0.007687
n39	1	0.007687
n40	1	0.007687
n41	1	0.007687
n44	1	0.007687
n45	1	0.007687
n62	1	0.007687
n63	1	0.007687
n64	1	0.007687
n65	1	0.007687
n67	1	0.007687
n69	1	0.007687
n70	1	0.007687
n71	1	0.007687
n72	1	0.007687
n73	1	0.007687
n76	1	0.007687
n77	1	0.007687
n78	1	0.007687
n79	1	0.007687
n80	1	0.007687
n81	1	0.007687
n82	1	0.007687
n83	1	0.007687
n85	1	0.007687



n86	1	0.007687
n87	1	0.007687
n88	1	0.007687
n89	1	0.007687
n92	1	0.007687
n93	1	0.007687
n94	1	0.007687
n95	1	0.007687
n96	1	0.007687
n98	1	0.007687
n99	1	0.007687
n100	1	0.007687
n101	1	0.007687
n102	1	0.007687
n103	1	0.007687
n104	1	0.007687
n105	1	0.007687
n106	1	0.007687
n107	1	0.007687
n108	1	0.007687
n109	1	0.007687
n110	1	0.007687
n111	1	0.007687
n112	1	0.007687
n113	1	0.007687
n114	1	0.007687
n115	1	0.007687
n116	1	0.007687
n117	1	0.007687
n118	1	0.007687
n119	1	0.007687
n120	1	0.007687
n121	1	0.007687
n124	1	0.007687
n125	1	0.007687
n126	1	0.007687
n127	1	0.007687
n128	1	0.007687
n129	1	0.007687
n130	1	0.007687
n131	1	0.007687
n132	1	0.007687
n133	1	0.007687
n134	1	0.007687
n135	1	0.007687



n136	1	0.007687
n139	1	0.007687
n140	1	0.007687
n141	1	0.007687
n142	1	0.007687
n143	1	0.007687
n144	1	0.007687
n145	1	0.007687
n146	1	0.007687
n147	1	0.007687
n149	1	0.007687
n150	1	0.007687
n151	1	0.007687
n152	1	0.007687
n153	1	0.007687
n155	1	0.007687
n156	1	0.007687
n159	1	0.007687
n160	1	0.007687
n161	1	0.007687
n162	1	0.007687
n163	1	0.007687
n164	1	0.007687
n165	1	0.007687
n166	1	0.007687
n167	1	0.007687
n168	1	0.007687
n172	1	0.007687
n173	1	0.007687
n174	1	0.007687
n175	1	0.007687
n177	1	0.007687
n178	1	0.007687
n184	1	0.007687
n186	1	0.007687
n187	1	0.007687
n188	1	0.007687
n189	1	0.007687
n190	1	0.007687
n191	1	0.007687
n192	1	0.007687
n193	1	0.007687
n194	1	0.007687
n195	1	0.007687
n199	1	0.007687



n200	1	0.007687
n202	1	0.007687
n203	1	0.007687
n204	1	0.007687
n205	1	0.007687
n206	1	0.007687
n207	1	0.007687
n208	1	0.007687
n209	1	0.007687
n211	1	0.007687
n212	1	0.007687
n214	1	0.007687
n215	1	0.007687
n216	1	0.007687
n217	1	0.007687
n218	1	0.007687
n219	1	0.007687
n221	1	0.007687
n222	1	0.007687
n223	1	0.007687
n224	1	0.007687
n225	1	0.007687
n231	1	0.007687
n241	1	0.007687
n244	1	0.007687
n245	1	0.007687
n247	1	0.007687
n248	1	0.007687
n249	1	0.007687
n250	1	0.007687
n251	1	0.007687
n252	1	0.007687
n253	1	0.007687
n254	1	0.007687
n255	1	0.007687
n256	1	0.007687
n257	1	0.007687
n258	1	0.007687
n261	1	0.007687
n262	1	0.007687
n264	1	0.007687
n265	1	0.007687
n266	1	0.007687
n268	1	0.007687
n269	1	0.007687



n271	1	0.007687
n273	1	0.007687
n274	1	0.007687
n275	1	0.007687
n276	1	0.007687
n277	1	0.007687
n278	1	0.007687
n280	1	0.007687
n281	1	0.007687
n282	1	0.007687
n285	1	0.007687
n288	1	0.007687
n289	1	0.007687
n290	1	0.007687
n291	1	0.007687
n292	1	0.007687
n294	1	0.007687
n295	1	0.007687
n296	1	0.007687
n301	1	0.007687
n302	1	0.007687
n303	1	0.007687
n305	1	0.007687
n307	1	0.007687
n308	1	0.007687
n309	1	0.007687
n310	1	0.007687
n311	1	0.007687
n312	1	0.007687
n313	1	0.007687
n315	1	0.007687
n316	1	0.007687
n318	1	0.007687
n319	1	0.007687
n320	1	0.007687
n321	1	0.007687
n323	1	0.007687
n324	1	0.007687
n327	1	0.007687
n328	1	0.007687
n329	1	0.007687
n330	1	0.007687
n331	1	0.007687
n332	1	0.007687
n333	1	0.007687



n334	1	0.007687
n335	1	0.007687
n336	1	0.007687
n337	1	0.007687
n339	1	0.007687
n340	1	0.007687
n341	1	0.007687
n343	1	0.007687
n344	1	0.007687
n346	1	0.007687
n347	1	0.007687
n348	1	0.007687
n349	1	0.007687
n351	1	0.007687
n352	1	0.007687
n355	1	0.007687
n357	1	0.007687
n358	1	0.007687
n359	1	0.007687
n360	1	0.007687
n361	1	0.007687
n362	1	0.007687
n364	1	0.007687
n365	1	0.007687
n366	1	0.007687
n367	1	0.007687
n369	1	0.007687
n370	1	0.007687
n371	1	0.007687
n372	1	0.007687
n375	1	0.007687
n376	1	0.007687
n377	1	0.007687
n378	1	0.007687
n380	1	0.007687
n381	1	0.007687
n383	1	0.007687
n384	1	0.007687
n385	1	0.007687
n386	1	0.007687
n387	1	0.007687
n395	1	0.007687
n396	1	0.007687
n399	1	0.007687
n400	1	0.007687



n401	1	0.007687
n402	1	0.007687
n403	1	0.007687
n404	1	0.007687
n405	1	0.007687
n406	1	0.007687
n407	1	0.007687
n409	1	0.007687
n411	1	0.007687
n415	1	0.007687
n416	1	0.007687
n418	1	0.007687
n422	1	0.007687
n423	1	0.007687
n424	1	0.007687
n425	1	0.007687
n426	1	0.007687
n427	1	0.007687
n428	1	0.007687
n431	1	0.007687
n432	1	0.007687
n434	1	0.007687
n436	1	0.007687
n438	1	0.007687
n451	1	0.007687
n455	1	0.007687
n468	1	0.007687
n470	1	0.007687
n473	1	0.007687
n474	1	0.007687
n475	1	0.007687
n477	1	0.007687
n478	1	0.007687
n480	1	0.007687
n481	1	0.007687
n482	1	0.007687
n483	1	0.007687
n484	1	0.007687
n485	1	0.007687
n487	1	0.007687
n488	1	0.007687
n489	1	0.007687
n490	1	0.007687
n491	1	0.007687
n492	1	0.007687



n493	1	0.007687
n494	1	0.007687
n495	1	0.007687
n496	1	0.007687
n497	1	0.007687
n499	1	0.007687
n500	1	0.007687
n501	1	0.007687
n502	1	0.007687
n504	1	0.007687
n505	1	0.007687
n506	1	0.007687
n507	1	0.007687
n508	1	0.007687
n509	1	0.007687
n510	1	0.007687
n511	1	0.007687
n512	1	0.007687
n515	1	0.007687
n520	1	0.007687
n532	1	0.007687
n534	1	0.007687
n537	1	0.007687
n539	1	0.007687
n541	1	0.007687
n542	1	0.007687
n543	1	0.007687
n545	1	0.007687
n546	1	0.007687
n556	1	0.007687
n557	1	0.007687
n558	1	0.007687
n559	1	0.007687
n560	1	0.007687
n561	1	0.007687
n562	1	0.007687
n563	1	0.007687
n564	1	0.007687
n565	1	0.007687
n569	1	0.007687
n570	1	0.007687
n571	1	0.007687
n572	1	0.007687
n573	1	0.007687
n574	1	0.007687



n575	1	0.007687
n576	1	0.007687
n577	1	0.007687
n578	1	0.007687
n579	1	0.007687
n580	1	0.007687
n581	1	0.007687
n582	1	0.007687
n583	1	0.007687
n584	1	0.007687
n585	1	0.007687
n586	1	0.007687
n592	1	0.007687
n593	1	0.007687
n594	1	0.007687
n595	1	0.007687
n596	1	0.007687
n597	1	0.007687
n598	1	0.007687
n610	1	0.007687
n611	1	0.007687
n612	1	0.007687
n613	1	0.007687
n614	1	0.007687
n615	1	0.007687
n616	1	0.007687
n617	1	0.007687
n618	1	0.007687
n620	1	0.007687
n621	1	0.007687
n622	1	0.007687
n623	1	0.007687
n624	1	0.007687
n625	1	0.007687
n626	1	0.007687
n627	1	0.007687
n628	1	0.007687
n629	1	0.007687
n630	1	0.007687
n631	1	0.007687
n635	1	0.007687
n636	1	0.007687
n637	1	0.007687
n638	1	0.007687
n646	1	0.007687



n648	1	0.007687
n657	1	0.007687
n658	1	0.007687
n659	1	0.007687
n662	1	0.007687
n663	1	0.007687
n664	1	0.007687
n666	1	0.007687
n667	1	0.007687
n669	1	0.007687
n682	1	0.007687
n683	1	0.007687
n684	1	0.007687
n685	1	0.007687
n686	1	0.007687
n687	1	0.007687
n688	1	0.007687
n689	1	0.007687
n690	1	0.007687
n691	1	0.007687
n692	1	0.007687
n693	1	0.007687
n694	1	0.007687
n695	1	0.007687
n696	1	0.007687
n697	1	0.007687
n699	1	0.007687
n700	1	0.007687
n709	1	0.007687
n711	1	0.007687
n712	1	0.007687
n715	1	0.007687
n717	1	0.007687
n719	1	0.007687
n720	1	0.007687
n721	1	0.007687
n722	1	0.007687
n723	1	0.007687
n724	1	0.007687
n725	1	0.007687
n726	1	0.007687
n727	1	0.007687
n728	1	0.007687
n729	1	0.007687
n730	1	0.007687

n732	1	0.007687
n735	1	0.007687
n736	1	0.007687
TOTAL	443	3.41

7.6.2 PÉRDIDAS DE CARGA.

Para el cálculo de pérdidas de carga en una red abierta se acepta el uso de la fórmula de Darcy – Weisbach o Hazen – Williams.

Para este diseño se empleó la fórmula de Darcy – Weisbach por ser la ecuación general para sistemas de tuberías a presión, combinada con la de Colebrook – White.

ECUACION DE DARCY-WEISBACH

$$h_f = f \frac{L}{d} \frac{V^2}{2g}$$

ECUACION DE COLEBROOK-WHITE

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log_{10} \left[\frac{K_s}{3.7d} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right]$$

$$Re = \frac{V.d}{\nu}$$

- h_f = Pérdida de cabeza a lo largo del tramo (m)
- f = Factor de fricción de Darcy (Adimensional)
- L = Longitud del tramo de tubería (m)
- d = Diámetro interior de la tubería (m)
- V = Velocidad media del flujo (m/s)
- g = Aceleración de la gravedad (m/s²)
- K_s = Rugosidad absoluta de la tubería (m).
Para PVC = $1.5 \cdot 10^{-6}$ m
- Re = Número de Reynolds = $V d / \nu$ (Adimensional)
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s)

Para el análisis se modeló la red en el software Epanet V2.0, teniendo en cuenta como ecuación de diseño la ecuación de Darcy- Weisbach.

7.6.3 PRESIÓN ESTÁTICA.

Se obtiene de restarle a la cota del punto más alto la cota del punto analizado, es decir esta es la presión en la tubería cuando el fluido no está en movimiento, en algunas ocasiones esta presión es mayor a la presión dinámica por lo cual se debe tener en cuenta en el análisis de resistencia de la tubería.

7.6.4 VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESIÓN

Estas válvulas se utilizan para regular o reducir la presión en puntos específicos de la red de distribución de agua potable. Las cuales deben de tener en cuenta los siguientes aspectos según el (Art 65 Res 0330 junio 2017):

- Para redes de distribución, el diámetro de la válvula debe determinarse de acuerdo con el caudal máximo horario para el final del periodo de diseño del sector que atiende.
- Para poblaciones de más de 60 000 habitantes, las válvulas reguladoras de presión podrán utilizar sistemas scada o similares y actuadores eléctricos para operación remota para efectos de operación y mantenimiento.
- Todas las válvulas reguladoras de presión deben ir acompañadas de un paso lateral (by pass) con el fin de permitir la distribución de agua potable durante las operaciones de mantenimiento o cambio de las válvulas reguladoras de presión.
- Las válvulas reguladoras de presión deben estar complementadas con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, y estar provistas de un indicador del grado de apertura.
- Las válvulas reguladoras de presión deben soportar la presión a ambos lados (aguas arriba y aguas abajo) simultáneamente, o solo por uno de ellos. Exteriormente en el cuerpo de la válvula debe tenerse grabada una flecha que indique la dirección del flujo.
- En todos los casos, las válvulas reguladoras de presión deben cerrarse automáticamente al ocurrir un daño en los diafragmas.

El esquema de la VRP propuesta para el proyecto es el siguiente:

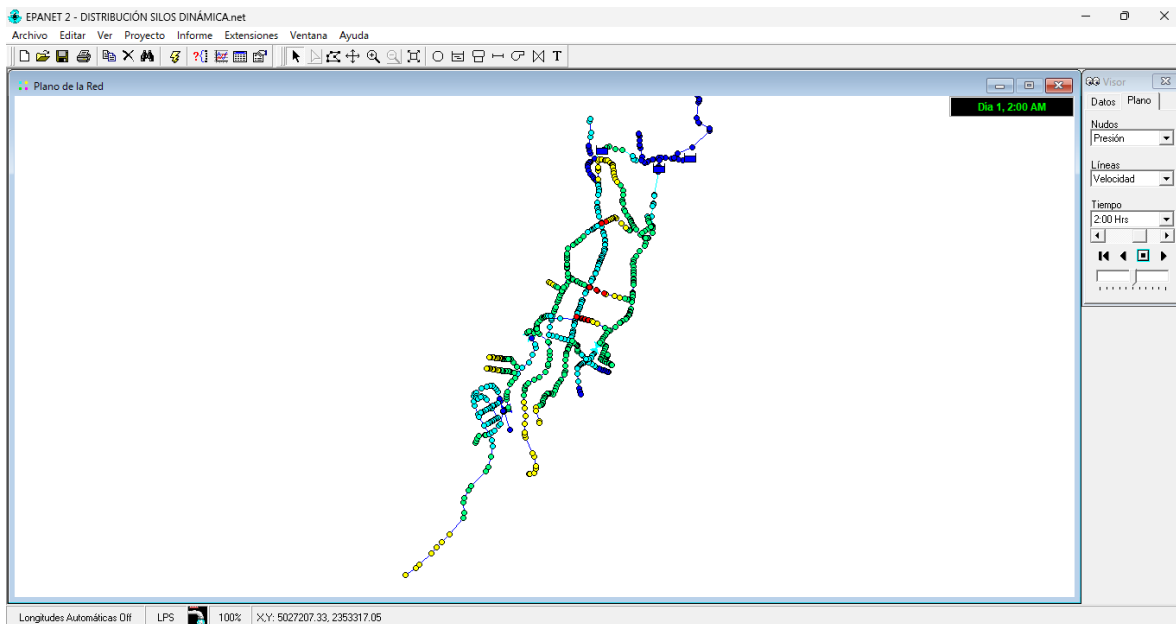
7.6.5 PRESIÓN DINÁMICA.

Se obtiene de restarle a la presión estática del punto la pérdida de carga acumulada hasta ese punto.

7.6.6 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

La red se modelo con el software EPANET V2.0 obteniéndose los siguientes resultados.

Figura 12. Imagen de la red de distribución modelada en Epanet.



7.6.7 ESTADO DE LA TUBERÍA DESPUÉS DEL ANÁLISIS

Tabla 24. Resultados obtenidos para la línea de tubería de la red de distribución.



Tabla de red líneas							
IDLínea	Longitud m	Diámetro mm	Rugosidad mm	Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérd.Unit. m/km	Factorde Fricción
Tuberíap1	0.51	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.58	10.618
Tuberíap2	25.86	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap3	13.47	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap4	12.24	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.02	0.247
Tuberíap5	8.02	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap6	4.37	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap7	33.31	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap8	13.39	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap9	45.37	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.01	0.255
Tuberíap10	22.92	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap11	19.87	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap12	29.73	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.01	0.098
Tuberíap13	59.31	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.063
Tuberíap14	14.28	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap15	29.15	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.064
Tuberíap16	12.22	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap17	23.76	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.079
Tuberíap18	14.75	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.02	0.127
Tuberíap19	58.46	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.032
Tuberíap20	12.35	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.02	0.152
Tuberíap21	30.21	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap22	29.52	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.01	0.044
Tuberíap23	0.38	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap24	17.07	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.02	0.056
Tuberíap25	18.59	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.02	0.052
Tuberíap26	0.97	80.42	0.0015	3.66	0.72	6.75	0.021
Tuberíap27	3.87	80.42	0.0015	3.66	0.72	14.54	0.044
Tuberíap28	19.18	80.42	0.0015	3.65	0.72	7.23	0.022
Tuberíap29	5.21	80.42	0.0015	3.65	0.72	8.28	0.025
Tuberíap30	14.32	80.42	0.0015	3.65	0.72	9.27	0.028
Tuberíap31	3.89	80.42	0.0015	3.63	0.71	6.58	0.020
Tuberíap32	13.04	80.42	0.0015	3.63	0.71	7.17	0.022
Tuberíap33	2.97	80.42	0.0015	3.61	0.71	6.51	0.020
Tuberíap34	7.93	80.42	0.0015	3.60	0.71	6.94	0.022
Tuberíap35	2.72	80.42	0.0015	3.60	0.71	17.29	0.054
Tuberíap36	14.64	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap37	24.52	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.077
Tuberíap38	8.84	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap39	1.54	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap40	13.01	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap41	5.33	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.06	2.224
Tuberíap42	1.62	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap43	0.33	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap44	1.16	80.42	0.0015	3.50	0.69	37.46	0.124
Tuberíap45	7.74	80.42	0.0015	3.50	0.69	8.19	0.027
Tuberíap46	13.72	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.68	0.026
Tuberíap47	9.11	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.45	0.025
Tuberíap48	9.09	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.89	0.026
Tuberíap49	33.20	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.07	0.023
Tuberíap50	17.44	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.03	0.023
Tuberíap51	19.33	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.14	0.024



Tuberíap52	8.20	80.42	0.0015	3.50	0.69	8.06	0.027
Tuberíap53	9.47	80.42	0.0015	3.50	0.69	7.39	0.025
Tuberíap54	3.31	80.42	0.0015	3.50	0.69	10.34	0.034
Tuberíap55	2.71	80.42	0.0015	3.84	0.76	7.25	0.020
Tuberíap56	26.09	80.42	0.0015	3.84	0.76	8.57	0.024
Tuberíap57	15.68	80.42	0.0015	3.82	0.75	10.54	0.029
Tuberíap58	1.75	80.42	0.0015	3.82	0.75	12.59	0.035
Tuberíap59	3.41	80.42	0.0015	3.81	0.75	7.16	0.020
Tuberíap60	5.85	80.42	0.0015	3.79	0.75	7.12	0.020
Tuberíap61	2.25	80.42	0.0015	3.78	0.74	7.01	0.020
Tuberíap62	0.28	80.42	0.0015	3.76	0.74	56.34	0.162
Tuberíap63	4.39	80.42	0.0015	3.76	0.74	7.05	0.020
Tuberíap64	9.78	80.42	0.0015	3.74	0.74	7.37	0.021
Tuberíap65	9.76	80.42	0.0015	3.74	0.74	8.30	0.024
Tuberíap66	1.67	80.42	0.0015	3.73	0.73	6.77	0.020
Tuberíap67	9.38	80.42	0.0015	3.71	0.73	7.30	0.022
Tuberíap68	4.90	80.42	0.0015	3.70	0.73	6.74	0.020
Tuberíap69	7.28	80.42	0.0015	3.68	0.72	7.28	0.022
Tuberíap70	3.51	80.42	0.0015	3.66	0.72	6.70	0.020
Tuberíap71	6.19	80.42	0.0015	3.66	0.72	13.75	0.042
Tuberíap72	4.46	80.42	0.0015	3.66	0.72	10.08	0.031
Tuberíap73	1.96	80.42	0.0015	3.65	0.72	6.68	0.020
Tuberíap74	10.96	80.42	0.0015	3.63	0.72	6.93	0.021
Tuberíap75	6.81	80.42	0.0015	3.62	0.71	7.08	0.022
Tuberíap76	1.19	80.42	0.0015	3.60	0.71	6.50	0.020
Tuberíap77	9.14	80.42	0.0015	3.58	0.71	6.84	0.022
Tuberíap78	19.95	80.42	0.0015	3.57	0.70	6.94	0.022
Tuberíap79	12.59	80.42	0.0015	3.55	0.70	6.93	0.022
Tuberíap80	1.40	80.42	0.0015	3.54	0.70	6.17	0.020
Tuberíap81	1.02	80.42	0.0015	3.54	0.70	12.26	0.040
Tuberíap82	7.91	80.42	0.0015	3.52	0.69	6.66	0.022
Tuberíap83	4.49	80.42	0.0015	3.50	0.69	6.17	0.020
Tuberíap84	11.71	80.42	0.0015	3.49	0.69	6.43	0.022
Tuberíap85	1.39	80.42	0.0015	3.47	0.68	6.21	0.021
Tuberíap86	18.97	80.42	0.0015	3.46	0.68	6.57	0.022
Tuberíap87	2.47	80.42	0.0015	3.46	0.68	20.37	0.069
Tuberíap88	7.36	80.42	0.0015	1.85	0.36	3.48	0.042
Tuberíap89	15.49	80.42	0.0015	1.83	0.36	2.08	0.025
Tuberíap90	3.18	80.42	0.0015	1.81	0.36	1.97	0.024
Tuberíap91	5.55	80.42	0.0015	1.80	0.35	1.88	0.024
Tuberíap92	13.60	80.42	0.0015	1.78	0.35	2.01	0.026
Tuberíap93	0.33	80.42	0.0015	1.77	0.35	1.80	0.024
Tuberíap94	1.02	80.42	0.0015	1.77	0.35	3.21	0.042
Tuberíap95	10.56	80.42	0.0015	1.75	0.34	1.89	0.025
Tuberíap96	3.19	80.42	0.0015	1.73	0.34	1.77	0.024
Tuberíap97	9.99	80.42	0.0015	1.72	0.34	1.82	0.025
Tuberíap98	1.91	80.42	0.0015	1.70	0.34	1.87	0.026
Tuberíap99	5.02	80.42	0.0015	1.69	0.33	1.66	0.024
Tuberíap100	5.96	80.42	0.0015	1.67	0.33	1.65	0.024
Tuberíap101	1.10	80.42	0.0015	1.65	0.33	1.62	0.024
Tuberíap102	5.61	80.42	0.0015	1.64	0.32	1.64	0.025
Tuberíap103	1.98	80.42	0.0015	1.62	0.32	1.50	0.023
Tuberíap104	5.26	80.42	0.0015	1.61	0.32	1.58	0.025
Tuberíap105	4.18	80.42	0.0015	1.59	0.31	1.50	0.024



Tuberíap106	4.14	80.42	0.0015	1.57	0.31	1.51	0.025
Tuberíap107	4.70	80.42	0.0015	1.56	0.31	1.46	0.024
Tuberíap108	1.59	80.42	0.0015	1.54	0.30	1.50	0.026
Tuberíap109	3.00	80.42	0.0015	1.53	0.30	1.39	0.024
Tuberíap110	6.29	80.42	0.0015	1.51	0.30	1.51	0.027
Tuberíap111	9.97	80.42	0.0015	1.49	0.29	1.43	0.026
Tuberíap112	8.71	80.42	0.0015	1.48	0.29	1.40	0.026
Tuberíap113	2.94	80.42	0.0015	1.46	0.29	1.32	0.025
Tuberíap114	0.22	80.42	0.0015	1.45	0.28	1.35	0.026
Tuberíap115	16.04	80.42	0.0015	1.43	0.28	1.34	0.027
Tuberíap116	1.72	80.42	0.0015	1.41	0.28	1.38	0.028
Tuberíap117	7.32	80.42	0.0015	1.40	0.28	1.26	0.026
Tuberíap118	16.98	80.42	0.0015	1.38	0.27	1.26	0.027
Tuberíap119	0.53	80.42	0.0015	1.38	0.27	11.79	0.252
Tuberíap121	14.75	80.42	0.0015	1.07	0.21	1.05	0.037
Tuberíap122	5.56	80.42	0.0015	1.05	0.21	0.75	0.028
Tuberíap123	19.21	80.42	0.0015	1.04	0.20	0.76	0.029
Tuberíap124	1.71	80.42	0.0015	1.02	0.20	0.70	0.027
Tuberíap125	4.78	80.42	0.0015	1.01	0.20	0.68	0.028
Tuberíap126	3.63	80.42	0.0015	0.99	0.19	0.74	0.031
Tuberíap127	1.94	80.42	0.0015	0.97	0.19	0.61	0.026
Tuberíap128	8.06	80.42	0.0015	0.96	0.19	0.66	0.030
Tuberíap129	0.34	80.42	0.0015	0.94	0.19	0.00	0.000
Tuberíap130	6.98	80.42	0.0015	0.93	0.18	0.64	0.030
Tuberíap131	3.42	80.42	0.0015	0.91	0.18	0.61	0.030
Tuberíap132	5.71	80.42	0.0015	0.89	0.18	0.52	0.027
Tuberíap133	2.41	80.42	0.0015	0.88	0.17	0.62	0.033
Tuberíap134	10.32	80.42	0.0015	0.86	0.17	0.55	0.030
Tuberíap135	7.70	80.42	0.0015	0.86	0.17	0.81	0.045
Tuberíap136	5.22	80.42	0.0015	0.42	0.08	0.29	0.067
Tuberíap137	4.79	80.42	0.0015	0.40	0.08	0.12	0.031
Tuberíap138	2.32	80.42	0.0015	0.39	0.08	0.13	0.035
Tuberíap139	5.41	80.42	0.0015	0.37	0.07	0.11	0.033
Tuberíap140	12.88	80.42	0.0015	0.35	0.07	0.12	0.038
Tuberíap141	5.65	80.42	0.0015	0.34	0.07	0.11	0.038
Tuberíap142	1.86	80.42	0.0015	0.32	0.06	0.16	0.063
Tuberíap143	8.21	80.42	0.0015	0.31	0.06	0.07	0.032
Tuberíap144	4.56	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.13	0.064
Tuberíap145	8.56	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.07	0.038
Tuberíap146	8.60	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.10	0.057
Tuberíap147	9.53	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.06	0.038
Tuberíap148	10.48	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.06	0.040
Tuberíap149	12.07	80.42	0.0015	0.23	0.04	0.05	0.040
Tuberíap150	12.70	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.05	0.044
Tuberíap151	10.92	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.03	0.030
Tuberíap152	22.94	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.04	0.042
Tuberíap153	19.46	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.02	0.020
Tuberíap154	5.58	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.05	0.083
Tuberíap155	6.38	80.42	0.0015	0.59	0.12	0.42	0.049
Tuberíap156	14.88	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap157	2.02	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap158	0.55	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap159	7.14	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.04	0.738
Tuberíap160	1.82	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000



Tuberíap161	7.49	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap162	2.82	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap163	8.28	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap164	2.59	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.00	0.000
Tuberíap165	14.05	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.02	0.042
Tuberíap166	25.77	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.02	0.037
Tuberíap167	12.17	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.02	0.039
Tuberíap168	8.25	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap169	5.93	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.05	0.220
Tuberíap170	6.15	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap171	3.34	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap172	3.61	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap173	1.29	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap174	5.70	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap175	1.22	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap176	14.35	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap177	22.57	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap178	18.65	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap179	11.28	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap180	7.73	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap181	1.06	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap182	6.22	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap183	4.42	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap184	5.63	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap185	6.61	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.05	0.444
Tuberíap186	5.23	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap187	9.02	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap188	4.57	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap189	6.51	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.05	0.113
Tuberíap190	11.06	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap191	0.33	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap192	7.09	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.04	0.067
Tuberíap193	4.52	80.42	0.0015	0.37	0.07	0.26	0.079
Tuberíap194	6.37	80.42	0.0015	0.35	0.07	0.09	0.031
Tuberíap195	7.30	80.42	0.0015	0.34	0.07	0.12	0.044
Tuberíap196	2.95	80.42	0.0015	0.34	0.07	0.20	0.073
Tuberíap197	5.68	80.42	0.0015	0.32	0.06	0.05	0.021
Tuberíap198	6.28	80.42	0.0015	0.30	0.06	0.09	0.042
Tuberíap199	0.87	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.34	0.168
Tuberíap200	5.52	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.05	0.030
Tuberíap201	6.67	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.09	0.055
Tuberíap202	5.43	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.05	0.039
Tuberíap203	5.53	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.00	0.000
Tuberíap204	0.99	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.30	0.282
Tuberíap205	1.39	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.00	0.000
Tuberíap206	5.41	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.06	0.061
Tuberíap207	5.07	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.00	0.000
Tuberíap208	0.74	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap209	6.28	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap210	6.85	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap211	1.58	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.19	3.335
Tuberíap212	3.06	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap213	2.24	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap214	0.75	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000



Tuberíap215	5.89	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap216	1.31	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap217	4.78	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap218	1.24	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap219	4.53	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap220	1.34	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap221	64.80	80.42	0.0015	3.01	0.59	5.11	0.023
Tuberíap222	2.25	80.42	0.0015	3.01	0.59	4.76	0.021
Tuberíap223	21.58	80.42	0.0015	3.01	0.59	5.06	0.023
Tuberíap224	3.23	80.42	0.0015	3.01	0.59	4.70	0.021
Tuberíap225	3.23	80.42	0.0015	2.99	0.59	4.70	0.021
Tuberíap226	30.55	80.42	0.0015	2.99	0.59	5.22	0.024
Tuberíap227	24.69	80.42	0.0015	2.99	0.59	5.09	0.023
Tuberíap228	4.11	80.42	0.0015	2.99	0.59	6.08	0.028
Tuberíap229	1.38	80.42	0.0015	2.99	0.59	11.86	0.054
Tuberíap230	3.36	80.42	0.0015	1.57	0.31	3.72	0.061
Tuberíap231	12.21	80.42	0.0015	1.57	0.31	1.73	0.029
Tuberíap232	18.52	80.42	0.0015	1.57	0.31	1.75	0.029
Tuberíap233	2.54	80.42	0.0015	1.57	0.31	2.34	0.039
Tuberíap234	13.90	80.42	0.0015	2.29	0.45	4.24	0.033
Tuberíap235	9.03	80.42	0.0015	2.27	0.45	3.03	0.024
Tuberíap236	19.91	80.42	0.0015	2.27	0.45	3.26	0.026
Tuberíap237	16.45	80.42	0.0015	2.27	0.45	3.04	0.024
Tuberíap238	11.14	80.42	0.0015	2.26	0.44	2.97	0.024
Tuberíap239	1.08	80.42	0.0015	2.24	0.44	2.76	0.022
Tuberíap240	6.85	80.42	0.0015	2.24	0.44	3.48	0.028
Tuberíap241	0.53	80.42	0.0015	2.22	0.44	2.81	0.023
Tuberíap242	4.33	80.42	0.0015	2.21	0.43	2.68	0.022
Tuberíap243	6.84	80.42	0.0015	2.19	0.43	2.92	0.025
Tuberíap244	10.67	80.42	0.0015	2.18	0.43	2.76	0.024
Tuberíap245	0.45	80.42	0.0015	2.16	0.43	2.65	0.023
Tuberíap246	6.52	80.42	0.0015	2.14	0.42	2.78	0.025
Tuberíap247	6.12	80.42	0.0015	2.13	0.42	2.77	0.025
Tuberíap248	0.68	80.42	0.0015	2.11	0.42	2.63	0.024
Tuberíap249	0.57	80.42	0.0015	2.10	0.41	2.61	0.024
Tuberíap250	8.91	80.42	0.0015	2.08	0.41	2.57	0.024
Tuberíap251	2.11	80.42	0.0015	2.06	0.41	2.40	0.023
Tuberíap252	0.63	80.42	0.0015	2.05	0.40	2.36	0.023
Tuberíap253	6.26	80.42	0.0015	2.05	0.40	2.90	0.028
Tuberíap254	3.46	80.42	0.0015	2.05	0.40	3.01	0.029
Tuberíap255	5.82	80.42	0.0015	2.03	0.40	2.30	0.023
Tuberíap256	21.00	80.42	0.0015	2.02	0.40	2.49	0.025
Tuberíap257	2.63	80.42	0.0015	2.02	0.40	6.90	0.069
Tuberíap258	2.55	80.42	0.0015	2.00	0.39	2.22	0.023
Tuberíap259	6.80	80.42	0.0015	1.98	0.39	2.41	0.025
Tuberíap260	10.30	80.42	0.0015	1.97	0.39	2.34	0.025
Tuberíap262	3.22	80.42	0.0015	1.81	0.36	4.90	0.061
Tuberíap263	20.74	80.42	0.0015	1.79	0.35	2.02	0.026
Tuberíap264	7.30	80.42	0.0015	1.78	0.35	1.96	0.025
Tuberíap265	0.36	80.42	0.0015	1.78	0.35	6.61	0.085
Tuberíap266	7.00	80.42	0.0015	1.76	0.35	1.91	0.025
Tuberíap267	2.50	80.42	0.0015	1.76	0.35	2.50	0.033
Tuberíap268	1.34	80.42	0.0015	1.74	0.34	1.78	0.024
Tuberíap269	0.82	80.42	0.0015	1.73	0.34	1.81	0.025



Tuberíap270	6.54	80.42	0.0015	1.71	0.34	1.87	0.026
Tuberíap271	3.27	80.42	0.0015	1.70	0.33	1.64	0.023
Tuberíap272	2.07	80.42	0.0015	1.68	0.33	1.73	0.025
Tuberíap273	1.60	80.42	0.0015	1.66	0.33	1.67	0.025
Tuberíap274	8.96	80.42	0.0015	1.66	0.33	1.93	0.028
Tuberíap275	6.82	80.42	0.0015	1.65	0.32	1.75	0.026
Tuberíap276	0.05	80.42	0.0015	1.63	0.32	0.00	0.000
Tuberíap277	3.25	80.42	0.0015	1.62	0.32	1.65	0.026
Tuberíap278	14.88	80.42	0.0015	1.62	0.32	1.78	0.028
Tuberíap279	18.36	80.42	0.0015	1.62	0.32	1.78	0.028
Tuberíap280	3.68	80.42	0.0015	1.60	0.31	1.54	0.024
Tuberíap281	0.93	80.42	0.0015	1.60	0.31	3.20	0.051
Tuberíap283	7.83	80.42	0.0015	1.44	0.28	2.17	0.043
Tuberíap284	7.96	80.42	0.0015	1.42	0.28	1.31	0.026
Tuberíap285	5.51	80.42	0.0015	1.41	0.28	1.24	0.026
Tuberíap286	7.18	80.42	0.0015	1.39	0.27	1.29	0.027
Tuberíap287	4.76	80.42	0.0015	1.38	0.27	1.19	0.026
Tuberíap288	7.58	80.42	0.0015	1.36	0.27	1.22	0.027
Tuberíap290	4.58	80.42	0.0015	0.98	0.19	0.65	0.028
Tuberíap291	1.60	80.42	0.0015	0.96	0.19	0.74	0.033
Tuberíap292	7.28	80.42	0.0015	0.94	0.19	0.65	0.030
Tuberíap293	8.40	80.42	0.0015	0.94	0.19	0.71	0.032
Tuberíap294	4.11	80.42	0.0015	0.94	0.19	0.58	0.026
Tuberíap295	1.03	80.42	0.0015	0.78	0.15	2.31	0.153
Tuberíap296	5.89	80.42	0.0015	0.67	0.13	0.56	0.050
Tuberíap297	12.57	80.42	0.0015	0.67	0.13	0.36	0.032
Tuberíap298	3.52	80.42	0.0015	0.66	0.13	0.34	0.032
Tuberíap299	13.77	80.42	0.0015	0.64	0.13	0.35	0.034
Tuberíap300	1.04	80.42	0.0015	0.62	0.12	0.29	0.030
Tuberíap301	4.91	80.42	0.0015	0.62	0.12	0.36	0.038
Tuberíap302	9.16	80.42	0.0015	0.61	0.12	0.29	0.032
Tuberíap303	1.12	80.42	0.0015	0.61	0.12	0.53	0.059
Tuberíap304	0.87	80.42	0.0015	0.59	0.12	0.34	0.040
Tuberíap305	2.47	80.42	0.0015	0.58	0.11	0.24	0.030
Tuberíap306	3.27	80.42	0.0015	0.56	0.11	0.27	0.035
Tuberíap307	1.96	80.42	0.0015	0.54	0.11	0.30	0.042
Tuberíap308	3.11	80.42	0.0015	0.53	0.10	0.19	0.028
Tuberíap309	0.32	80.42	0.0015	0.51	0.10	0.00	0.000
Tuberíap310	7.66	80.42	0.0015	0.50	0.10	0.23	0.039
Tuberíap311	13.91	80.42	0.0015	0.50	0.10	0.26	0.043
Tuberíap312	3.47	80.42	0.0015	0.48	0.09	0.17	0.030
Tuberíap313	5.87	80.42	0.0015	0.46	0.09	0.20	0.038
Tuberíap314	0.42	80.42	0.0015	0.46	0.09	0.00	0.000
Tuberíap315	1.72	80.42	0.0015	0.45	0.09	0.17	0.035
Tuberíap316	1.43	80.42	0.0015	0.43	0.09	0.21	0.045
Tuberíap317	9.55	80.42	0.0015	0.42	0.08	0.16	0.037
Tuberíap318	1.94	80.42	0.0015	0.40	0.08	0.15	0.039
Tuberíap319	5.58	80.42	0.0015	0.40	0.08	0.11	0.027
Tuberíap320	11.64	80.42	0.0015	0.38	0.08	0.15	0.042
Tuberíap321	16.14	80.42	0.0015	0.37	0.07	0.11	0.033
Tuberíap322	15.62	80.42	0.0015	0.37	0.07	0.13	0.040
Tuberíap323	4.50	80.42	0.0015	0.37	0.07	0.13	0.040
Tuberíap324	5.04	80.42	0.0015	0.35	0.07	0.12	0.039
Tuberíap325	16.37	80.42	0.0015	0.34	0.07	0.11	0.039



Tuberíap326	9.77	80.42	0.0015	0.32	0.06	0.09	0.036
Tuberíap327	2.08	80.42	0.0015	0.30	0.06	0.14	0.063
Tuberíap328	0.36	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.00	0.000
Tuberíap329	8.79	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.07	0.037
Tuberíap330	5.99	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.10	0.062
Tuberíap331	10.00	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.06	0.042
Tuberíap332	8.90	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.03	0.027
Tuberíap333	0.62	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.00	0.000
Tuberíap334	0.22	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.00	0.000
Tuberíap335	7.40	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.04	0.044
Tuberíap336	4.78	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.06	0.082
Tuberíap337	3.61	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap338	1.39	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap339	1.95	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap340	7.11	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.00	0.000
Tuberíap341	1.51	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.20	0.638
Tuberíap342	4.89	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap343	3.44	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap344	5.25	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap345	5.65	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap346	6.10	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap347	2.78	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap348	4.81	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap349	10.12	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap350	8.67	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap351	30.75	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.01	1.495
Tuberíap352	2.84	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap353	11.25	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.03	0.042
Tuberíap354	2.41	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap355	7.22	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.04	0.102
Tuberíap356	13.27	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap357	14.77	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.02	0.089
Tuberíap358	23.97	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap359	0.63	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap360	5.35	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap361	20.04	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.01	0.259
Tuberíap362	4.67	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap363	16.67	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap366	23.73	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap367	8.71	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap368	1.39	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.21	8.345
Tuberíap369	16.24	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap370	1.10	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap371	5.88	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap372	6.72	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap373	10.00	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap374	2.17	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap375	4.10	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.07	0.235
Tuberíap376	0.95	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.00	0.000
Tuberíap377	9.18	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.00	0.000
Tuberíap378	6.53	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap379	1.37	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.22	0.345
Tuberíap380	3.67	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap381	3.73	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.00	0.000



Tuberíap382	9.04	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.03	0.036
Tuberíap383	0.53	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.00	0.000
Tuberíap384	7.82	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.04	0.031
Tuberíap385	10.44	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.09	0.060
Tuberíap386	5.81	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.05	0.036
Tuberíap387	10.16	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.06	0.041
Tuberíap388	12.51	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.05	0.034
Tuberíap389	17.42	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.07	0.048
Tuberíap390	11.35	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.05	0.037
Tuberíap391	13.98	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.06	0.045
Tuberíap392	5.53	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.05	0.038
Tuberíap393	0.68	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.00	0.000
Tuberíap394	4.86	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.12	0.067
Tuberíap395	15.65	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.06	0.031
Tuberíap396	5.09	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.12	0.064
Tuberíap397	15.60	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.08	0.037
Tuberíap398	10.93	80.42	0.0015	0.30	0.06	0.08	0.036
Tuberíap399	5.65	80.42	0.0015	0.32	0.06	0.11	0.042
Tuberíap400	1.81	80.42	0.0015	0.34	0.07	0.16	0.059
Tuberíap401	6.37	80.42	0.0015	0.35	0.07	0.09	0.031
Tuberíap402	3.80	80.42	0.0015	0.37	0.07	0.16	0.047
Tuberíap403	0.34	80.42	0.0015	0.38	0.08	0.00	0.000
Tuberíap404	4.29	80.42	0.0015	0.40	0.08	0.14	0.035
Tuberíap405	3.68	80.42	0.0015	0.42	0.08	0.16	0.038
Tuberíap406	7.63	80.42	0.0015	0.58	0.11	0.39	0.048
Tuberíap407	17.49	80.42	0.0015	0.59	0.12	0.29	0.034
Tuberíap408	16.60	80.42	0.0015	0.73	0.14	0.50	0.038
Tuberíap409	1.04	80.42	0.0015	0.72	0.14	0.57	0.045
Tuberíap410	5.43	80.42	0.0015	0.72	0.14	0.44	0.035
Tuberíap411	14.79	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.02	0.032
Tuberíap412	3.30	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap413	7.10	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.04	0.067
Tuberíap414	1.57	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap415	3.16	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.00	0.000
Tuberíap416	17.78	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.02	0.042
Tuberíap417	19.55	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.02	0.050
Tuberíap418	4.78	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap419	4.91	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap420	2.04	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap421	1.27	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap422	3.02	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap423	4.16	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.07	0.712
Tuberíap424	6.79	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap425	3.59	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap426	2.00	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap427	10.98	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap428	0.87	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap430	5.25	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap431	8.58	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap432	7.57	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap433	0.95	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap434	15.66	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap435	3.98	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap436	9.51	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.03	0.309



Tuberíap437	1.72	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap438	6.94	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.09	0.047
Tuberíap439	9.60	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.09	0.045
Tuberíap440	18.65	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.10	0.046
Tuberíap441	6.48	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.09	0.045
Tuberíap442	33.97	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.08	0.038
Tuberíap443	1.15	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.26	0.125
Tuberíap444	1.15	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.00	0.000
Tuberíap446	3.41	80.42	0.0015	0.72	0.14	0.79	0.062
Tuberíap447	0.58	80.42	0.0015	0.70	0.14	1.54	0.126
Tuberíap448	0.26	80.42	0.0015	0.72	0.14	4.58	0.360
Tuberíap449	3.67	80.42	0.0015	0.72	0.14	0.41	0.032
Tuberíap450	22.85	80.42	0.0015	0.72	0.14	0.40	0.032
Tuberíap451	7.78	80.42	0.0015	0.72	0.14	0.42	0.033
Tuberíap452	5.98	80.42	0.0015	0.74	0.14	0.40	0.030
Tuberíap453	8.89	80.42	0.0015	0.74	0.14	0.44	0.033
Tuberíap454	22.18	80.42	0.0015	0.74	0.14	0.42	0.031
Tuberíap455	8.03	80.42	0.0015	0.74	0.14	0.48	0.036
Tuberíap456	14.21	80.42	0.0015	0.75	0.15	0.44	0.032
Tuberíap457	12.01	80.42	0.0015	0.75	0.15	0.45	0.032
Tuberíap458	22.61	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.41	0.033
Tuberíap459	22.43	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.21	0.028
Tuberíap460	23.27	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.27	0.029
Tuberíap461	21.71	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.19	0.028
Tuberíap462	10.15	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.35	0.031
Tuberíap463	19.24	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.25	0.029
Tuberíap465	2.50	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.90	0.044
Tuberíap466	0.90	80.42	0.0015	1.33	0.26	2.98	0.069
Tuberíap467	2.87	80.42	0.0015	1.33	0.26	1.76	0.041
Tuberíap468	7.17	80.42	0.0015	1.35	0.26	1.37	0.031
Tuberíap469	3.85	80.42	0.0015	1.36	0.27	1.16	0.025
Tuberíap470	9.25	80.42	0.0015	1.36	0.27	1.71	0.037
Tuberíap471	2.19	80.42	0.0015	1.38	0.27	1.09	0.023
Tuberíap472	1.50	80.42	0.0015	1.38	0.27	1.98	0.043
Tuberíap473	5.36	80.42	0.0015	1.55	0.31	2.83	0.048
Tuberíap474	5.65	80.42	0.0015	1.57	0.31	1.48	0.024
Tuberíap475	5.84	80.42	0.0015	1.59	0.31	1.53	0.025
Tuberíap476	0.49	80.42	0.0015	1.60	0.32	1.21	0.019
Tuberíap477	8.61	80.42	0.0015	1.60	0.32	1.80	0.029
Tuberíap478	0.58	80.42	0.0015	1.62	0.32	1.54	0.024
Tuberíap479	7.45	80.42	0.0015	1.63	0.32	1.72	0.026
Tuberíap480	0.78	80.42	0.0015	1.63	0.32	3.82	0.058
Tuberíap481	3.47	80.42	0.0015	1.65	0.32	1.63	0.024
Tuberíap482	0.79	80.42	0.0015	1.67	0.33	1.51	0.022
Tuberíap483	3.21	80.42	0.0015	1.68	0.33	1.67	0.024
Tuberíap484	3.16	80.42	0.0015	1.70	0.33	1.70	0.024
Tuberíap485	2.31	80.42	0.0015	1.71	0.34	1.80	0.025
Tuberíap486	3.88	80.42	0.0015	1.73	0.34	1.76	0.024
Tuberíap487	0.53	80.42	0.0015	1.73	0.34	5.62	0.076
Tuberíap488	1.28	80.42	0.0015	1.75	0.34	1.63	0.022
Tuberíap489	5.52	80.42	0.0015	1.76	0.35	1.83	0.024
Tuberíap490	4.58	80.42	0.0015	1.78	0.35	1.88	0.024
Tuberíap491	12.58	80.42	0.0015	1.19	0.23	1.30	0.038
Tuberíap492	8.59	80.42	0.0015	1.20	0.24	1.00	0.028



Tuberíap493	5.39	80.42	0.0015	1.22	0.24	0.94	0.026
Tuberíap494	14.64	80.42	0.0015	1.24	0.24	1.04	0.028
Tuberíap495	4.41	80.42	0.0015	1.25	0.25	1.01	0.026
Tuberíap496	9.32	80.42	0.0015	1.27	0.25	1.09	0.028
Tuberíap497	6.34	80.42	0.0015	1.28	0.25	1.13	0.028
Tuberíap498	9.30	80.42	0.0015	1.30	0.26	1.12	0.027
Tuberíap499	3.57	80.42	0.0015	1.32	0.26	1.08	0.025
Tuberíap501	11.02	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.03	0.100
Tuberíap502	7.47	80.42	0.0015	0.12	0.02	0.00	0.000
Tuberíap503	13.80	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.02	0.047
Tuberíap504	8.64	80.42	0.0015	0.15	0.03	0.00	0.000
Tuberíap505	0.86	80.42	0.0015	0.17	0.03	0.00	0.000
Tuberíap506	6.55	80.42	0.0015	0.17	0.03	0.05	0.065
Tuberíap507	0.80	80.42	0.0015	0.18	0.04	0.00	0.000
Tuberíap508	1.68	80.42	0.0015	0.20	0.04	0.00	0.000
Tuberíap509	9.83	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.03	0.026
Tuberíap510	1.92	80.42	0.0015	0.23	0.05	0.16	0.117
Tuberíap511	8.01	80.42	0.0015	0.25	0.05	0.07	0.049
Tuberíap512	0.12	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.00	0.000
Tuberíap513	7.46	80.42	0.0015	0.28	0.06	0.08	0.041
Tuberíap514	6.88	80.42	0.0015	0.30	0.06	0.09	0.040
Tuberíap515	12.46	80.42	0.0015	0.31	0.06	0.10	0.040
Tuberíap516	0.57	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap517	0.39	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap518	13.22	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.02	3.401
Tuberíap519	12.50	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap520	7.87	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap521	27.63	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap522	10.16	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap523	45.46	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap524	8.15	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap525	7.05	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.04	1.637
Tuberíap526	24.42	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap527	21.81	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap528	21.73	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap529	16.44	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap530	19.03	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.02	0.607
Tuberíap531	14.69	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap532	5.31	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap533	7.67	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap534	2.09	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap535	5.59	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap536	19.90	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap537	17.39	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.02	0.168
Tuberíap538	21.39	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap539	17.73	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.02	0.165
Tuberíap540	0.82	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap541	4.11	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap542	14.93	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap543	12.25	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.02	0.107
Tuberíap544	9.08	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap545	23.30	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.01	0.032
Tuberíap546	0.76	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap547	3.14	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.09	0.185



Tuberíap548	32.18	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.02	0.029
Tuberíap549	6.19	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.00	0.000
Tuberíap550	11.46	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.03	0.034
Tuberíap551	1.07	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.00	0.000
Tuberíap552	8.41	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap553	7.41	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap554	24.48	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap555	0.56	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap556	3.30	80.42	0.0015	0.07	0.01	0.00	0.000
Tuberíap557	31.03	80.42	0.0015	0.07	0.01	0.01	0.083
Tuberíap558	6.29	80.42	0.0015	0.07	0.01	0.00	0.000
Tuberíap559	0.35	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap560	5.59	80.42	0.0015	0.04	0.01	0.00	0.000
Tuberíap561	0.20	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap562	7.45	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap563	0.36	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap564	5.62	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap565	0.73	80.42	0.0015	0.04	0.01	0.00	0.000
Tuberíap566	6.18	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap567	0.18	80.42	0.0015	0.08	0.01	0.00	0.000
Tuberíap568	10.90	80.42	0.0015	0.09	0.02	0.03	0.133
Tuberíap569	9.54	80.42	0.0015	0.58	0.11	0.37	0.046
Tuberíap570	9.12	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.13	0.064
Tuberíap571	6.18	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.05	0.027
Tuberíap572	2.04	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.15	0.091
Tuberíap573	7.57	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.04	0.028
Tuberíap574	0.29	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.00	0.000
Tuberíap575	6.48	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.05	0.043
Tuberíap576	2.14	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.00	0.000
Tuberíap577	3.97	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.07	0.099
Tuberíap578	5.49	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap579	2.90	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap580	6.39	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.05	0.116
Tuberíap581	0.89	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap582	5.79	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap583	1.93	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap584	7.56	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap585	2.06	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap586	4.22	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap587	3.84	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap588	0.09	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap589	17.10	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.10	0.051
Tuberíap590	15.20	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.10	0.048
Tuberíap591	11.01	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.08	0.040
Tuberíap592	4.20	80.42	0.0015	0.29	0.06	0.07	0.035
Tuberíap593	1.82	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.16	0.090
Tuberíap594	6.69	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.04	0.032
Tuberíap595	2.02	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.15	0.120
Tuberíap596	4.59	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.00	0.000
Tuberíap597	1.96	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.00	0.000
Tuberíap598	2.75	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.11	0.143
Tuberíap599	0.76	80.42	0.0015	3.66	0.72	6.66	0.020
Tuberíap600	0.60	80.42	0.0015	6.67	1.31	19.35	0.018
Tuberíap601	3.16	80.42	0.0015	3.01	0.59	13.19	0.059



Tuberíap602	4.13	80.42	0.0015	3.01	0.59	9.66	0.044
Tuberíap603	3.10	80.42	0.0015	3.01	0.59	6.63	0.030
Tuberíap604	2.68	80.42	0.0015	3.01	0.59	4.66	0.021
Tuberíap605	2.42	80.42	0.0015	3.01	0.59	13.16	0.059
Tuberíap606	11.49	80.42	0.0015	1.28	0.25	1.50	0.038
Tuberíap607	31.19	80.42	0.0015	1.28	0.25	1.12	0.028
Tuberíap608	8.89	80.42	0.0015	1.28	0.25	1.27	0.032
Tuberíap609	13.11	80.42	0.0015	1.29	0.25	1.14	0.028
Tuberíap610	2.92	80.42	0.0015	1.31	0.26	1.12	0.027
Tuberíap611	6.63	80.42	0.0015	1.32	0.26	1.17	0.027
Tuberíap612	3.75	80.42	0.0015	1.34	0.26	1.11	0.025
Tuberíap613	11.60	80.42	0.0015	1.36	0.27	1.21	0.027
Tuberíap614	5.91	80.42	0.0015	1.37	0.27	1.16	0.025
Tuberíap615	5.19	80.42	0.0015	1.39	0.27	1.20	0.025
Tuberíap616	6.30	80.42	0.0015	1.40	0.28	1.32	0.027
Tuberíap617	13.39	80.42	0.0015	1.42	0.28	1.33	0.027
Tuberíap618	1.71	80.42	0.0015	1.42	0.28	3.13	0.063
Tuberíap619	16.14	80.42	0.0015	1.43	0.28	1.35	0.027
Tuberíap620	12.12	80.42	0.0015	1.45	0.29	1.40	0.027
Tuberíap621	4.15	80.42	0.0015	1.47	0.29	1.29	0.024
Tuberíap622	8.33	80.42	0.0015	1.48	0.29	1.43	0.026
Tuberíap623	13.41	80.42	0.0015	1.50	0.30	1.49	0.027
Tuberíap624	16.03	80.42	0.0015	1.51	0.30	1.49	0.026
Tuberíap625	13.35	80.42	0.0015	1.53	0.30	1.52	0.026
Tuberíap626	7.15	80.42	0.0015	1.55	0.30	1.58	0.027
Tuberíap627	3.09	80.42	0.0015	1.56	0.31	1.44	0.024
Tuberíap628	3.91	80.42	0.0015	1.58	0.31	1.52	0.025
Tuberíap629	3.56	80.42	0.0015	1.59	0.31	1.51	0.024
Tuberíap630	11.38	80.42	0.0015	1.61	0.32	1.62	0.025
Tuberíap632	2.33	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap633	5.61	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap634	7.91	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap635	9.86	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap636	4.38	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap637	14.38	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap638	2.97	80.42	0.0015	1.21	0.24	2.41	0.067
Tuberíap639	17.89	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap640	7.15	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap641	8.73	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.03	5.432
Tuberíap642	6.33	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap643	25.27	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap644	11.39	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap645	30.59	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap646	6.55	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap647	7.52	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.04	0.081
Tuberíap648	20.58	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.01	0.037
Tuberíap649	8.22	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.00	0.000
Tuberíap650	6.44	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.00	0.000
Tuberíap651	7.62	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.04	0.101
Tuberíap652	5.37	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.00	0.000
Tuberíap653	9.84	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.00	0.000
Tuberíap654	16.56	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.02	0.047
Tuberíap655	19.23	80.42	0.0015	0.13	0.02	0.02	0.040
Tuberíap656	8.86	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000



Tuberíap657	5.39	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap658	3.54	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap659	9.07	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.03	1.475
Tuberíap660	3.74	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap661	4.54	80.42	0.0015	1.42	0.28	2.56	0.052
Tuberíap662	3.20	80.42	0.0015	1.37	0.27	2.98	0.064
Tuberíap663	7.28	80.42	0.0015	1.37	0.27	1.39	0.030
Tuberíap664	9.12	80.42	0.0015	1.36	0.27	1.24	0.027
Tuberíap665	7.87	80.42	0.0015	1.34	0.26	1.17	0.027
Tuberíap666	7.54	80.42	0.0015	1.32	0.26	1.18	0.028
Tuberíap667	0.73	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap668	6.29	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap669	7.21	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap670	3.52	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap671	13.06	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.02	0.403
Tuberíap672	3.33	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.00	0.000
Tuberíap673	18.20	80.42	0.0015	7.08	1.39	24.17	0.020
Tuberíap674	14.14	80.42	0.0015	7.08	1.39	27.83	0.023
Tuberíap675	10.00	80.42	0.0015	7.08	1.39	23.22	0.019
Tuberíap676	8.16	80.42	0.0015	7.00	1.38	23.09	0.019
Tuberíap677	15.79	80.42	0.0015	7.00	1.38	23.13	0.019
Tuberíap678	11.31	80.42	0.0015	7.00	1.38	22.55	0.019
Tuberíap679	8.49	80.42	0.0015	7.00	1.38	28.71	0.024
Tuberíap680	23.95	80.42	0.0015	7.00	1.38	25.13	0.021
Tuberíap681	1.37	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap682	42.72	80.42	0.0015	0.44	0.09	0.20	0.040
Tuberíap684	2.32	80.42	0.0015	0.41	0.08	0.26	0.061
Tuberíap685	26.40	80.42	0.0015	0.41	0.08	0.18	0.043
Tuberíap686	8.07	80.42	0.0015	0.27	0.05	0.11	0.061
Tuberíap687	0.13	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.00	0.000
Tuberíap688	7.31	80.42	0.0015	0.24	0.05	0.04	0.029
Tuberíap689	0.16	80.42	0.0015	0.22	0.04	0.00	0.000
Tuberíap690	7.36	80.42	0.0015	0.21	0.04	0.04	0.038
Tuberíap691	0.69	80.42	0.0015	0.19	0.04	0.00	0.000
Tuberíap692	4.71	80.42	0.0015	0.18	0.03	0.06	0.082
Tuberíap693	0.56	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap694	4.65	80.42	0.0015	0.12	0.02	0.00	0.000
Tuberíap695	1.05	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap696	6.07	80.42	0.0015	0.09	0.02	0.00	0.000
Tuberíap697	0.01	80.42	0.0015	0.07	0.01	0.00	0.000
Tuberíap698	6.43	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.05	0.547
Tuberíap699	0.59	80.42	0.0015	0.04	0.01	0.00	0.000
Tuberíap700	6.89	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap701	0.65	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap702	6.57	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap703	0.25	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap704	10.49	80.42	0.0015	0.04	0.01	0.00	0.000
Tuberíap705	6.26	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.00	0.000
Tuberíap706	26.38	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.01	0.048
Tuberíap707	54.61	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.01	0.800
Tuberíap708	11.69	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap709	0.95	80.42	0.0015	7.00	1.38	174.21	0.145
Tuberíap710	2.28	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap711	15.47	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.02	0.122



Tuberíap712	42.56	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.044
Tuberíap713	66.91	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.056
Tuberíap714	4.46	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap715	4.62	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap716	32.37	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.01	0.058
Tuberíap717	1.61	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap718	12.10	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap719	43.38	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.01	0.068
Tuberíap720	4.72	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.06	1.100
Tuberíap721	5.32	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap722	10.35	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap723	4.23	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap724	6.97	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap725	5.05	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap726	0.61	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap727	5.12	80.42	0.0015	1.35	0.26	1.10	0.025
Tuberíap728	1.54	80.42	0.0015	0.26	0.05	0.00	0.000
Tuberíap729	2.86	80.42	0.0015	0.16	0.03	0.00	0.000
Tuberíap730	0.86	80.42	0.0015	0.14	0.03	0.00	0.000
Tuberíap731	1.81	80.42	0.0015	0.13	0.03	0.00	0.000
Tuberíap732	5.41	80.42	0.0015	0.11	0.02	0.00	0.000
Tuberíap733	2.07	80.42	0.0015	0.10	0.02	0.00	0.000
Tuberíap734	5.09	80.42	0.0015	0.08	0.02	0.00	0.000
Tuberíap735	5.04	80.42	0.0015	0.06	0.01	0.00	0.000
Tuberíap736	2.44	80.42	0.0015	0.05	0.01	0.12	2.159
Tuberíap737	5.58	80.42	0.0015	0.03	0.01	0.00	0.000
Tuberíap738	1.61	80.42	0.0015	0.02	0.00	0.00	0.000
Tuberíap739	1.66	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap740	0.32	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap741	0.96	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap742	0.69	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000
Tuberíap743	23.79	80.42	0.0015	0.43	0.08	0.16	0.036
Tuberíap744	29.36	80.42	0.0015	0.01	0.00	0.01	11.809
Tuberíap745	1.32	80.42	0.0015	0.00	0.00	0.00	0.000

7.6.8 ESTADO DE LOS NODOS DESPUÉS DEL ANÁLISIS

7.6.8.1 Presiones dinámicas

Figura 13. Modelación de la red en condición dinámica.

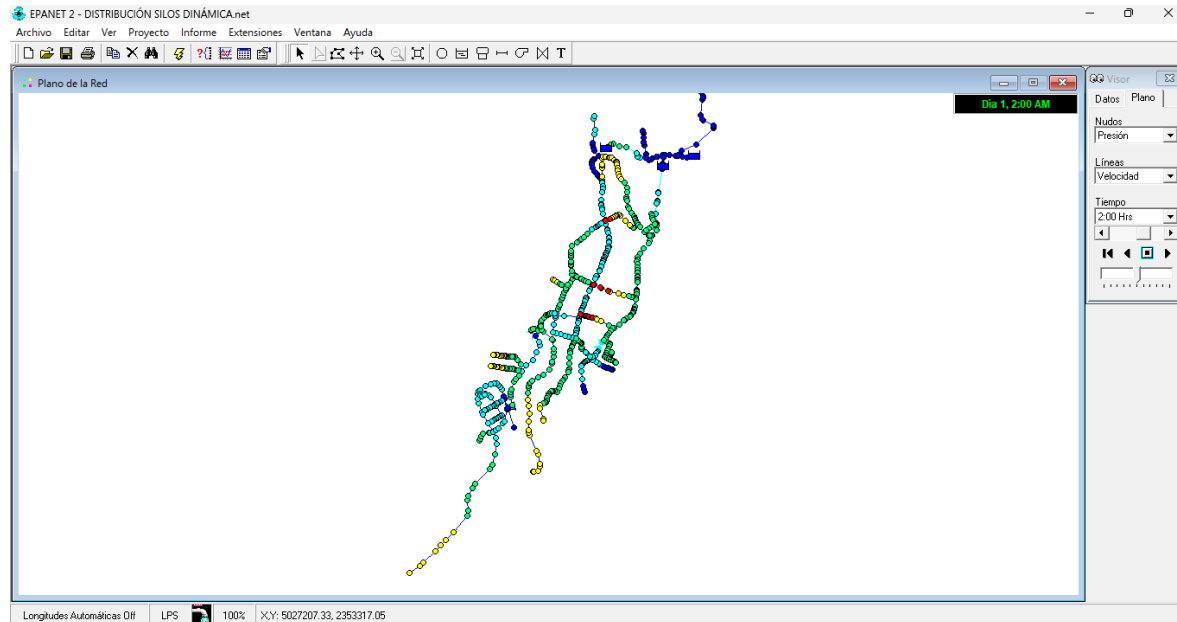


Tabla 25. Resultados obtenidos para los nudos de red dinámica.

Tabla de Red - Nudos				
ID Nudo	Cota	Demanda	Altura	Presión
	m	LPS	m	m
Conexiónn1	2649.70	0.00000	2678.29	28.59
Conexiónn2	2649.75	0.00769	2678.29	28.54
Conexiónn3	2651.65	0.00000	2678.29	26.64
Conexiónn4	2652.60	0.00000	2678.29	25.69
Conexiónn5	2653.50	0.00000	2678.29	24.79
Conexiónn6	2654.20	0.00000	2678.29	24.09
Conexiónn7	2654.50	0.00000	2678.29	23.79
Conexiónn8	2607.00	0.00000	2678.29	71.29
Conexiónn9	2610.60	0.00769	2678.29	67.69
Conexiónn10	2611.65	0.00000	2678.29	66.64
Conexiónn11	2615.25	0.00000	2678.29	63.04
Conexiónn12	2617.50	0.00769	2678.29	60.79
Conexiónn13	2618.55	0.00769	2678.29	59.74
Conexiónn14	2621.30	0.00769	2678.29	56.99
Conexiónn15	2625.45	0.00000	2678.29	52.84
Conexiónn16	2626.50	0.00000	2678.29	51.79



Conexiónn17	2628.75	0.00000	2678.29	49.54
Conexiónn18	2629.40	0.00000	2678.29	48.89
Conexiónn19	2631.40	0.00000	2678.29	46.89
Conexiónn20	2632.55	0.00000	2678.29	45.74
Conexiónn21	2637.20	0.00000	2678.29	41.09
Conexiónn22	2638.45	0.00000	2678.29	39.84
Conexiónn23	2640.30	0.00769	2678.29	37.99
Conexiónn24	2642.65	0.00769	2678.29	35.64
Conexiónn25	2642.70	0.00000	2678.29	35.59
Conexiónn26	2643.95	0.00000	2678.29	34.34
Conexiónn27	2645.35	0.00000	2678.29	32.94
Conexiónn28	2800.20	0.00000	2801.88	1.68
Conexiónn29	2800.50	0.00000	2801.88	1.38
Conexiónn30	2800.40	0.00769	2801.82	1.42
Conexiónn31	2800.10	0.00000	2801.68	1.58
Conexiónn32	2800.60	0.00000	2801.64	1.04
Conexiónn33	2797.70	0.00769	2801.51	3.81
Conexiónn34	2797.00	0.00000	2801.48	4.48
Conexiónn35	2794.75	0.00769	2801.39	6.64
Conexiónn36	2794.45	0.00769	2801.37	6.92
Conexiónn37	2793.85	0.00000	2801.31	7.46
Conexiónn38	2793.85	0.00000	2801.27	7.42
Conexiónn39	2793.95	0.00769	2801.27	7.32
Conexiónn40	2793.40	0.00769	2801.26	7.86
Conexiónn41	2792.50	0.00769	2801.26	8.76
Conexiónn42	2792.25	0.00000	2801.26	9.01
Conexiónn43	2789.95	0.00000	2801.26	11.31
Conexiónn44	2787.05	0.00769	2801.26	14.21
Conexiónn45	2786.35	0.00769	2801.26	14.91
Conexiónn46	2786.25	0.00000	2801.26	15.01
Conexiónn47	2793.85	0.00000	2801.22	7.37
Conexiónn48	2791.60	0.00000	2801.16	9.56
Conexiónn49	2779.50	0.00000	2801.05	21.55
Conexiónn50	2779.20	0.00000	2800.99	21.79
Conexiónn51	2776.30	0.00000	2800.91	24.61
Conexiónn52	2763.65	0.00000	2800.68	37.03
Conexiónn53	2758.65	0.00000	2800.56	41.91
Conexiónn54	2754.40	0.00000	2800.42	46.02
Conexiónn55	2751.90	0.00000	2800.35	48.45
Conexiónn56	2750.80	0.00000	2800.28	49.48
Conexiónn57	2750.20	1.68345	2800.25	50.05
Conexiónn59	2749.35	0.00000	2750.88	1.53
Conexiónn60	2739.20	0.00000	2750.66	11.46
Conexiónn61	2737.80	0.00000	2750.49	12.69
Conexiónn62	2737.60	0.00769	2750.47	12.87



Conexiónn63	2737.15	0.00769	2750.45	13.30
Conexiónn64	2736.70	0.00769	2750.40	13.70
Conexiónn65	2736.55	0.00769	2750.39	13.84
Conexiónn66	2736.55	0.00000	2750.37	13.82
Conexiónn67	2736.00	0.00769	2750.34	14.34
Conexiónn68	2735.05	0.00000	2750.27	15.22
Conexiónn69	2734.05	0.00769	2750.19	16.14
Conexiónn70	2733.90	0.00769	2750.18	16.28
Conexiónn71	2733.20	0.00769	2750.11	16.91
Conexiónn72	2733.00	0.00769	2750.08	17.08
Conexiónn73	2732.30	0.00769	2750.02	17.72
Conexiónn74	2732.00	0.00000	2750.00	18.00
Conexiónn75	2731.50	0.00000	2749.91	18.41
Conexiónn76	2731.15	0.00769	2749.87	18.72
Conexiónn77	2731.00	0.00769	2749.86	18.86
Conexiónn78	2730.05	0.00769	2749.78	19.73
Conexiónn79	2729.80	0.00769	2749.73	19.93
Conexiónn80	2729.80	0.00769	2749.72	19.92
Conexiónn81	2729.45	0.00769	2749.66	20.21
Conexiónn82	2729.15	0.00769	2749.52	20.37
Conexiónn83	2728.85	0.00769	2749.44	20.59
Conexiónn84	2728.70	0.00000	2749.43	20.73
Conexiónn85	2728.65	0.00769	2749.41	20.76
Conexiónn86	2728.40	0.00769	2749.36	20.96
Conexiónn87	2727.90	0.00769	2749.33	21.43
Conexiónn88	2726.60	0.00769	2749.26	22.66
Conexiónn89	2726.50	0.00769	2749.25	22.75
Conexiónn90	2725.30	0.00000	2749.13	23.83
Conexiónn91	2725.20	0.00000	2749.08	23.88
Conexiónn92	2724.95	0.00769	2749.05	24.10
Conexiónn93	2723.10	0.00769	2749.02	25.92
Conexiónn94	2722.80	0.00769	2749.01	26.21
Conexiónn95	2722.65	0.00769	2749.00	26.35
Conexiónn96	2721.30	0.00769	2748.97	27.67
Conexiónn97	2721.30	0.00000	2748.97	27.67
Conexiónn98	2721.25	0.00769	2748.97	27.72
Conexiónn99	2721.20	0.00769	2748.95	27.75
Conexiónn100	2721.20	0.00769	2748.94	27.74
Conexiónn101	2721.20	0.00769	2748.93	27.73
Conexiónn102	2721.20	0.00769	2748.92	27.72
Conexiónn103	2721.20	0.00769	2748.91	27.71
Conexiónn104	2721.40	0.00769	2748.90	27.50
Conexiónn105	2721.15	0.00769	2748.90	27.75
Conexiónn106	2721.15	0.00769	2748.89	27.74
Conexiónn107	2721.10	0.00769	2748.89	27.79



Conexiónn108	2720.35	0.00769	2748.88	28.53
Conexiónn109	2720.20	0.00769	2748.88	28.68
Conexiónn110	2719.55	0.00769	2748.87	29.32
Conexiónn111	2719.15	0.00769	2748.86	29.71
Conexiónn112	2719.10	0.00769	2748.86	29.76
Conexiónn113	2719.00	0.00769	2748.86	29.86
Conexiónn114	2718.50	0.00769	2748.85	30.35
Conexiónn115	2716.70	0.00769	2748.83	32.13
Conexiónn116	2715.60	0.00769	2748.82	33.22
Conexiónn117	2715.20	0.00769	2748.82	33.62
Conexiónn118	2715.20	0.00769	2748.82	33.62
Conexiónn119	2713.70	0.00769	2748.79	35.09
Conexiónn120	2713.50	0.00769	2748.79	35.29
Conexiónn121	2713.20	0.00769	2748.78	35.58
Conexiónn122	2712.45	0.00000	2748.76	36.31
Conexiónn123	2712.45	0.00000	2748.75	36.30
Conexiónn124	2713.15	0.00769	2748.74	35.59
Conexiónn125	2713.45	0.00769	2748.74	35.29
Conexiónn126	2715.00	0.00769	2748.72	33.72
Conexiónn127	2715.00	0.00769	2748.72	33.72
Conexiónn128	2715.35	0.00769	2748.72	33.37
Conexiónn129	2715.60	0.00769	2748.71	33.11
Conexiónn130	2715.70	0.00769	2748.71	33.01
Conexiónn131	2716.75	0.00769	2748.71	31.96
Conexiónn132	2716.85	0.00769	2748.71	31.86
Conexiónn133	2717.50	0.00769	2748.70	31.20
Conexiónn134	2717.50	0.00769	2748.70	31.20
Conexiónn135	2717.55	0.00769	2748.70	31.15
Conexiónn136	2717.70	0.00769	2748.70	31.00
Conexiónn137	2718.35	0.00000	2748.69	30.34
Conexiónn138	2718.60	0.00000	2748.68	30.08
Conexiónn139	2718.95	0.00769	2748.68	29.73
Conexiónn140	2719.15	0.00769	2748.68	29.53
Conexiónn141	2719.25	0.00769	2748.68	29.43
Conexiónn142	2719.50	0.00769	2748.68	29.18
Conexiónn143	2720.15	0.00769	2748.68	28.53
Conexiónn144	2720.35	0.00769	2748.68	28.33
Conexiónn145	2720.45	0.00769	2748.68	28.23
Conexiónn146	2720.45	0.00769	2748.68	28.23
Conexiónn147	2721.10	0.00769	2748.68	27.58
Conexiónn148	2721.70	0.00000	2748.68	26.98
Conexiónn149	2720.15	0.00769	2748.68	28.53
Conexiónn150	2718.80	0.00769	2748.68	29.88
Conexiónn151	2717.75	0.00769	2748.67	30.92
Conexiónn152	2716.65	0.00769	2748.67	32.02



Conexiónn153	2715.55	0.00769	2748.67	33.12
Conexiónn154	2714.90	0.00000	2748.67	33.77
Conexiónn155	2715.30	0.00769	2748.67	33.37
Conexiónn156	2714.05	0.00769	2748.67	34.62
Conexiónn157	2713.85	0.00000	2748.67	34.82
Conexiónn158	2713.75	0.00000	2748.67	34.92
Conexiónn159	2720.20	0.00769	2800.08	79.88
Conexiónn160	2723.20	0.00769	2800.08	76.88
Conexiónn161	2720.60	0.00769	2800.08	79.48
Conexiónn162	2722.90	0.00769	2800.09	77.19
Conexiónn163	2723.30	0.00769	2800.09	76.79
Conexiónn164	2726.90	0.00769	2800.09	73.19
Conexiónn165	2726.90	0.00769	2800.09	73.19
Conexiónn166	2731.60	0.00769	2800.09	68.49
Conexiónn167	2732.60	0.00769	2800.09	67.49
Conexiónn168	2739.25	0.00769	2800.09	60.84
Conexiónn169	2753.25	0.00000	2800.09	46.84
Conexiónn170	2755.80	0.00000	2800.09	44.29
Conexiónn171	2741.25	0.00000	2768.03	26.78
Conexiónn172	2742.10	0.00769	2768.03	25.93
Conexiónn173	2742.20	0.00769	2768.03	25.83
Conexiónn174	2742.65	0.00769	2768.03	25.38
Conexiónn175	2742.75	0.00769	2768.03	25.28
Conexiónn176	2742.90	0.00000	2768.03	25.13
Conexiónn177	2743.10	0.00769	2768.03	24.93
Conexiónn178	2743.10	0.00769	2768.03	24.93
Conexiónn179	2743.15	0.00000	2768.03	24.88
Conexiónn180	2744.85	0.00000	2768.03	23.18
Conexiónn181	2749.65	0.00000	2768.03	18.38
Conexiónn182	2753.90	0.00000	2768.03	14.13
Conexiónn183	2756.35	0.00000	2768.03	11.68
Conexiónn184	2757.80	0.00769	2768.03	10.23
Conexiónn185	2754.10	0.00000	2768.03	13.93
Conexiónn186	2753.95	0.00769	2768.03	14.08
Conexiónn187	2753.35	0.00769	2768.03	14.68
Conexiónn188	2752.70	0.00769	2768.03	15.33
Conexiónn189	2751.95	0.00769	2768.03	16.08
Conexiónn190	2751.05	0.00769	2768.03	16.98
Conexiónn191	2750.15	0.00769	2768.03	17.88
Conexiónn192	2747.60	0.00769	2768.03	20.43
Conexiónn193	2746.75	0.00769	2768.03	21.28
Conexiónn194	2742.95	0.00769	2768.03	25.08
Conexiónn195	2742.95	0.00769	2768.03	25.08
Conexiónn196	2742.80	0.00000	2768.03	25.23
Conexiónn197	2741.30	0.00000	2768.03	26.73



Conexiónn199	2751.55	0.00769	2800.03	48.48
Conexiónn200	2751.90	0.00769	2800.03	48.13
Conexiónn201	2752.55	0.00000	2800.03	47.48
Conexiónn202	2752.45	0.00769	2800.02	47.57
Conexiónn203	2752.10	0.00769	2800.02	47.92
Conexiónn204	2751.65	0.00769	2800.02	48.37
Conexiónn205	2751.60	0.00769	2800.02	48.42
Conexiónn206	2751.25	0.00769	2800.02	48.77
Conexiónn207	2750.95	0.00769	2800.02	49.07
Conexiónn208	2750.60	0.00769	2800.02	49.42
Conexiónn209	2750.30	0.00769	2800.02	49.72
Conexiónn210	2750.30	0.00000	2800.02	49.72
Conexiónn211	2750.40	0.00769	2800.02	49.62
Conexiónn212	2750.80	0.00769	2800.02	49.22
Conexiónn213	2751.20	0.00000	2800.02	48.82
Conexiónn214	2751.30	0.00769	2800.02	48.72
Conexiónn215	2752.55	0.00769	2800.02	47.47
Conexiónn216	2753.45	0.00769	2800.02	46.57
Conexiónn217	2753.70	0.00769	2800.02	46.32
Conexiónn218	2754.00	0.00769	2800.02	46.02
Conexiónn219	2754.20	0.00769	2800.02	45.82
Conexiónn220	2754.25	0.00000	2800.02	45.77
Conexiónn221	2751.35	0.00769	2800.02	48.67
Conexiónn222	2751.40	0.00769	2800.02	48.62
Conexiónn223	2751.65	0.00769	2800.02	48.37
Conexiónn224	2751.75	0.00769	2800.02	48.27
Conexiónn225	2752.00	0.00769	2800.02	48.02
Conexiónn226	2752.05	0.00000	2800.02	47.97
Conexiónn228	2780.20	0.00000	2801.41	21.21
Conexiónn229	2779.70	0.00000	2801.40	21.70
Conexiónn230	2776.10	0.00000	2801.29	25.19
Conexiónn231	2775.40	0.00769	2801.28	25.88
Conexiónn232	2774.80	0.00000	2801.26	26.46
Conexiónn233	2769.60	0.00000	2801.10	31.50
Conexiónn234	2763.50	0.00000	2800.98	37.48
Conexiónn235	2762.30	0.00000	2800.95	38.65
Conexiónn236	2762.20	0.00000	2800.93	38.73
Conexiónn237	2762.00	0.00000	2800.92	38.92
Conexiónn238	2760.80	0.00000	2800.90	40.10
Conexiónn239	2759.20	0.00000	2800.87	41.67
Conexiónn240	2758.95	0.00000	2800.86	41.91
Conexiónn241	2758.15	0.00769	2800.80	42.65
Conexiónn242	2757.65	0.00000	2800.78	43.13
Conexiónn243	2756.85	0.00000	2800.71	43.86
Conexiónn244	2756.60	0.00769	2800.66	44.06



Conexiónn245	2756.60	0.00769	2800.63	44.03
Conexiónn246	2756.55	0.00000	2800.62	44.07
Conexiónn247	2756.30	0.00769	2800.60	44.30
Conexiónn248	2756.30	0.00769	2800.60	44.30
Conexiónn249	2756.05	0.00769	2800.59	44.54
Conexiónn250	2756.05	0.00769	2800.57	44.52
Conexiónn251	2756.00	0.00769	2800.54	44.54
Conexiónn252	2755.85	0.00769	2800.54	44.69
Conexiónn253	2754.80	0.00769	2800.52	45.72
Conexiónn254	2754.50	0.00769	2800.50	46.00
Conexiónn255	2754.50	0.00769	2800.50	46.00
Conexiónn256	2754.50	0.00769	2800.50	46.00
Conexiónn257	2754.20	0.00769	2800.48	46.28
Conexiónn258	2754.10	0.00769	2800.47	46.37
Conexiónn259	2754.10	0.00000	2800.47	46.37
Conexiónn260	2753.95	0.00000	2800.45	46.50
Conexiónn261	2754.20	0.00769	2800.44	46.24
Conexiónn262	2754.60	0.00769	2800.43	45.83
Conexiónn263	2756.55	0.00000	2800.37	43.82
Conexiónn264	2757.00	0.00769	2800.36	43.36
Conexiónn265	2757.30	0.00769	2800.35	43.05
Conexiónn266	2758.00	0.00769	2800.33	42.33
Conexiónn267	2759.30	0.00000	2800.31	41.01
Conexiónn268	2759.40	0.00769	2800.29	40.89
Conexiónn269	2760.25	0.00769	2800.25	40.00
Conexiónn270	2760.40	0.00000	2800.24	39.84
Conexiónn271	2760.40	0.00769	2800.24	39.84
Conexiónn272	2760.50	0.00000	2800.22	39.72
Conexiónn273	2760.55	0.00769	2800.22	39.67
Conexiónn274	2760.55	0.00769	2800.21	39.66
Conexiónn275	2760.55	0.00769	2800.21	39.66
Conexiónn276	2760.55	0.00769	2800.20	39.65
Conexiónn277	2760.55	0.00769	2800.19	39.64
Conexiónn278	2760.50	0.00769	2800.19	39.69
Conexiónn279	2760.45	0.00000	2800.19	39.74
Conexiónn280	2759.85	0.00769	2800.17	40.32
Conexiónn281	2759.25	0.00769	2800.16	40.91
Conexiónn282	2759.25	0.00769	2800.16	40.91
Conexiónn283	2759.10	0.00000	2800.15	41.05
Conexiónn284	2757.30	0.00000	2800.13	42.83
Conexiónn285	2756.10	0.00769	2800.09	43.99
Conexiónn286	2755.80	0.00000	2800.09	44.29
Conexiónn288	2755.20	0.00769	2800.07	44.87
Conexiónn289	2754.25	0.00769	2800.06	45.81
Conexiónn290	2753.70	0.00769	2800.05	46.35



Conexiónn291	2752.75	0.00769	2800.04	47.29
Conexiónn292	2752.05	0.00769	2800.04	47.99
Conexiónn293	2750.95	0.00000	2800.03	49.08
Conexiónn294	2746.05	0.00769	2768.05	22.00
Conexiónn295	2745.35	0.00769	2768.05	22.70
Conexiónn296	2745.75	0.00769	2768.05	22.30
Conexiónn297	2743.80	0.00000	2768.04	24.24
Conexiónn298	2741.80	0.00000	2768.04	26.24
Conexiónn300	2739.35	0.00000	2768.03	28.68
Conexiónn301	2735.30	0.00769	2768.02	32.72
Conexiónn302	2734.40	0.00769	2768.02	33.62
Conexiónn303	2730.05	0.00769	2768.02	37.97
Conexiónn304	2729.70	0.00000	2768.02	38.32
Conexiónn305	2728.20	0.00769	2768.01	39.81
Conexiónn306	2725.95	0.00000	2768.01	42.06
Conexiónn307	2725.75	0.00769	2768.01	42.26
Conexiónn308	2725.65	0.00769	2768.01	42.36
Conexiónn309	2725.25	0.00769	2768.01	42.76
Conexiónn310	2723.40	0.00769	2768.01	44.61
Conexiónn311	2723.70	0.00769	2768.01	44.31
Conexiónn312	2723.65	0.00769	2768.01	44.36
Conexiónn313	2723.55	0.00769	2768.01	44.46
Conexiónn314	2722.05	0.00000	2768.01	45.96
Conexiónn315	2723.20	0.00769	2768.00	44.80
Conexiónn316	2723.50	0.00769	2768.00	44.50
Conexiónn317	2723.55	0.00000	2768.00	44.45
Conexiónn318	2723.60	0.00769	2768.00	44.40
Conexiónn319	2724.10	0.00769	2768.00	43.90
Conexiónn320	2724.05	0.00769	2768.00	43.95
Conexiónn321	2724.35	0.00769	2768.00	43.65
Conexiónn322	2724.20	0.00000	2768.00	43.80
Conexiónn323	2724.45	0.00769	2768.00	43.55
Conexiónn324	2724.75	0.00769	2768.00	43.25
Conexiónn325	2725.75	0.00000	2767.99	42.24
Conexiónn326	2726.10	0.00000	2767.99	41.89
Conexiónn327	2726.10	0.00769	2767.99	41.89
Conexiónn328	2725.90	0.00769	2767.99	42.09
Conexiónn329	2725.20	0.00769	2767.99	42.79
Conexiónn330	2724.95	0.00769	2767.99	43.04
Conexiónn331	2724.95	0.00769	2767.99	43.04
Conexiónn332	2724.95	0.00769	2767.99	43.04
Conexiónn333	2725.05	0.00769	2767.99	42.94
Conexiónn334	2725.00	0.00769	2767.99	42.99
Conexiónn335	2724.50	0.00769	2767.99	43.49
Conexiónn336	2724.45	0.00769	2767.99	43.54



Conexiónn337	2724.15	0.00769	2767.99	43.84
Conexiónn338	2724.15	0.00000	2767.99	43.84
Conexiónn339	2722.90	0.00769	2767.99	45.09
Conexiónn340	2721.90	0.00769	2767.99	46.09
Conexiónn341	2721.20	0.00769	2767.99	46.79
Conexiónn342	2721.00	0.00000	2767.99	46.99
Conexiónn343	2720.60	0.00769	2767.99	47.39
Conexiónn344	2719.45	0.00769	2767.99	48.54
Conexiónn345	2719.25	0.00000	2767.99	48.74
Conexiónn346	2718.85	0.00769	2767.99	49.14
Conexiónn347	2718.60	0.00769	2767.99	49.39
Conexiónn348	2717.90	0.00769	2767.99	50.09
Conexiónn349	2717.00	0.00769	2767.99	50.99
Conexiónn350	2716.10	0.00000	2767.99	51.89
Conexiónn351	2715.60	0.00769	2767.99	52.39
Conexiónn352	2714.45	0.00769	2767.99	53.54
Conexiónn353	2712.25	0.00000	2767.99	55.74
Conexiónn354	2709.35	0.00000	2767.99	58.64
Conexiónn355	2703.50	0.00769	2767.99	64.49
Conexiónn356	2704.35	0.00000	2767.99	63.64
Conexiónn357	2755.05	0.00769	2800.31	45.26
Conexiónn358	2753.60	0.00769	2800.31	46.71
Conexiónn359	2750.10	0.00769	2800.31	50.21
Conexiónn360	2744.35	0.00769	2800.31	55.96
Conexiónn361	2740.55	0.00769	2800.31	59.76
Conexiónn362	2728.70	0.00769	2800.31	71.61
Conexiónn363	2728.45	0.00000	2800.31	71.86
Conexiónn364	2726.35	0.00769	2800.31	73.96
Conexiónn365	2719.40	0.00769	2800.31	80.91
Conexiónn366	2717.55	0.00769	2800.31	82.76
Conexiónn367	2713.20	0.00769	2800.31	87.11
Conexiónn368	2732.65	0.00000	2800.85	68.20
Conexiónn369	2735.70	0.00769	2800.85	65.15
Conexiónn370	2736.85	0.00769	2800.85	64.00
Conexiónn371	2736.95	0.00769	2800.85	63.90
Conexiónn372	2739.50	0.00769	2800.85	61.35
Conexiónn373	2739.50	0.00000	2800.85	61.35
Conexiónn374	2740.00	0.00000	2800.85	60.85
Conexiónn375	2740.40	0.00769	2800.85	60.45
Conexiónn376	2741.35	0.00769	2800.85	59.50
Conexiónn377	2741.50	0.00769	2800.85	59.35
Conexiónn378	2741.85	0.00769	2800.85	59.00
Conexiónn379	2741.85	0.00000	2800.85	59.00
Conexiónn380	2742.55	0.00769	2800.85	58.30
Conexiónn381	2743.05	0.00769	2800.85	57.80



Conexiónn382	2743.05	0.00000	2800.85	57.80
Conexiónn383	2743.25	0.00769	2800.85	57.60
Conexiónn384	2743.50	0.00769	2800.85	57.35
Conexiónn385	2743.95	0.00769	2800.85	56.90
Conexiónn386	2744.00	0.00769	2800.85	56.85
Conexiónn387	2744.40	0.00769	2800.85	56.45
Conexiónn388	2745.40	0.00000	2800.85	55.45
Conexiónn389	2745.95	0.00000	2800.85	54.90
Conexiónn390	2746.75	0.00000	2800.85	54.10
Conexiónn391	2747.85	0.00000	2800.85	53.00
Conexiónn392	2749.60	0.00000	2800.86	51.26
Conexiónn393	2750.70	0.00000	2800.86	50.16
Conexiónn394	2751.70	0.00000	2800.86	49.16
Conexiónn395	2752.00	0.00769	2800.86	48.86
Conexiónn396	2752.05	0.00769	2800.86	48.81
Conexiónn397	2752.25	0.00000	2800.86	48.61
Conexiónn398	2753.00	0.00000	2800.86	47.86
Conexiónn399	2753.30	0.00769	2800.86	47.56
Conexiónn400	2753.75	0.00769	2800.86	47.11
Conexiónn401	2754.00	0.00769	2800.86	46.86
Conexiónn402	2754.00	0.00769	2800.86	46.86
Conexiónn403	2754.05	0.00769	2800.86	46.81
Conexiónn404	2754.40	0.00769	2800.86	46.46
Conexiónn405	2754.50	0.00769	2800.86	46.36
Conexiónn406	2754.50	0.00769	2800.86	46.36
Conexiónn407	2754.65	0.00769	2800.86	46.21
Conexiónn408	2754.65	0.00000	2800.86	46.21
Conexiónn409	2755.10	0.00769	2800.87	45.77
Conexiónn410	2756.55	0.00000	2800.87	44.32
Conexiónn411	2758.40	0.00769	2800.86	42.46
Conexiónn412	2758.40	0.00000	2800.86	42.46
Conexiónn413	2749.85	0.00000	2800.86	51.01
Conexiónn414	2749.25	0.00000	2800.86	51.61
Conexiónn415	2747.70	0.00769	2800.86	53.16
Conexiónn416	2747.35	0.00769	2800.86	53.51
Conexiónn417	2746.55	0.00000	2800.86	54.31
Conexiónn418	2742.00	0.00769	2800.86	58.86
Conexiónn419	2736.95	0.00000	2800.86	63.91
Conexiónn420	2735.75	0.00000	2800.86	65.11
Conexiónn421	2734.60	0.00000	2800.86	66.26
Conexiónn422	2734.00	0.00769	2800.86	66.86
Conexiónn423	2733.65	0.00769	2800.86	67.21
Conexiónn424	2733.05	0.00769	2800.86	67.81
Conexiónn425	2732.05	0.00769	2800.86	68.81
Conexiónn426	2730.40	0.00769	2800.86	70.46



Conexiónn427	2729.35	0.00769	2800.86	71.51
Conexiónn428	2728.85	0.00769	2800.86	72.01
Conexiónn429	2726.00	0.00000	2800.86	74.86
Conexiónn430	2630.10	0.00000	2678.29	48.19
Conexiónn431	2631.35	0.00769	2678.29	46.94
Conexiónn432	2633.95	0.00769	2678.29	44.34
Conexiónn433	2635.60	0.00000	2678.29	42.69
Conexiónn434	2635.85	0.00769	2678.29	42.44
Conexiónn435	2640.20	0.00000	2678.29	38.09
Conexiónn436	2641.15	0.00769	2678.29	37.14
Conexiónn437	2645.40	0.00000	2678.29	32.89
Conexiónn438	2646.80	0.00769	2678.29	31.49
Conexiónn439	2649.65	0.00000	2678.29	28.64
Conexiónn440	2654.25	0.00000	2678.29	24.04
Conexiónn441	2655.50	0.00000	2678.29	22.79
Conexiónn442	2662.95	0.00000	2678.30	15.35
Conexiónn443	2663.20	0.00000	2678.30	15.10
Conexiónn444	2663.30	0.00000	2678.30	15.00
Conexiónn445	2663.30	0.00000	2678.30	15.00
Conexiónn446	2663.30	0.00000	2678.30	15.00
Conexiónn447	2666.40	0.00000	2710.15	43.75
Conexiónn448	2666.05	0.00000	2710.15	44.10
Conexiónn449	2665.95	0.00000	2710.15	44.20
Conexiónn450	2667.80	0.00000	2710.16	42.36
Conexiónn451	2668.35	0.00769	2710.17	41.82
Conexiónn452	2668.55	0.00000	2710.17	41.62
Conexiónn453	2669.05	0.00000	2710.17	41.12
Conexiónn454	2670.95	0.00000	2710.18	39.23
Conexiónn455	2671.75	0.00769	2710.19	38.44
Conexiónn456	2672.20	0.00000	2710.19	37.99
Conexiónn457	2675.15	0.00000	2710.20	35.05
Conexiónn458	2677.75	0.00000	2710.23	32.48
Conexiónn459	2680.75	0.00000	2710.26	29.51
Conexiónn460	2684.35	0.00000	2710.29	25.94
Conexiónn461	2688.95	0.00000	2710.31	21.36
Conexiónn462	2691.40	0.00000	2710.33	18.93
Conexiónn463	2695.35	0.00000	2710.35	15.00
Conexiónn464	2699.85	0.00000	2748.50	48.65
Conexiónn465	2700.55	0.00000	2748.50	47.95
Conexiónn466	2700.75	0.00000	2748.51	47.76
Conexiónn467	2703.10	0.00000	2748.52	45.42
Conexiónn468	2705.50	0.00769	2748.53	43.03
Conexiónn469	2705.65	0.00000	2748.53	42.88
Conexiónn470	2708.25	0.00769	2748.55	40.30
Conexiónn471	2708.25	0.00000	2748.55	40.30



Conexiónn472	2708.35	0.00000	2748.55	40.20
Conexiónn473	2709.05	0.00769	2748.57	39.52
Conexiónn474	2709.55	0.00769	2748.58	39.03
Conexiónn475	2709.85	0.00769	2748.58	38.73
Conexiónn476	2709.90	0.00000	2748.58	38.68
Conexiónn477	2710.30	0.00769	2748.60	38.30
Conexiónn478	2710.35	0.00769	2748.60	38.25
Conexiónn479	2710.30	0.00000	2748.61	38.31
Conexiónn480	2710.15	0.00769	2748.62	38.47
Conexiónn481	2710.55	0.00769	2748.62	38.07
Conexiónn482	2710.65	0.00769	2748.62	37.97
Conexiónn483	2710.70	0.00769	2748.63	37.93
Conexiónn484	2712.15	0.00769	2748.63	36.48
Conexiónn485	2712.35	0.00769	2748.64	36.29
Conexiónn486	2712.85	0.00000	2748.65	35.80
Conexiónn487	2713.05	0.00769	2748.65	35.60
Conexiónn488	2713.35	0.00769	2748.65	35.30
Conexiónn489	2713.55	0.00769	2748.66	35.11
Conexiónn490	2711.25	0.00769	2748.69	37.44
Conexiónn491	2710.15	0.00769	2748.69	38.54
Conexiónn492	2709.55	0.00769	2748.70	39.15
Conexiónn493	2708.85	0.00769	2748.71	39.86
Conexiónn494	2707.60	0.00769	2748.72	41.12
Conexiónn495	2706.30	0.00769	2748.73	42.43
Conexiónn496	2705.40	0.00769	2748.74	43.34
Conexiónn497	2704.25	0.00769	2748.75	44.50
Conexiónn498	2703.50	0.00000	2748.75	45.25
Conexiónn499	2702.85	0.00769	2748.75	45.90
Conexiónn500	2702.80	0.00769	2748.75	45.95
Conexiónn501	2703.65	0.00769	2748.75	45.10
Conexiónn502	2704.05	0.00769	2748.75	44.70
Conexiónn503	2704.10	0.00000	2748.75	44.65
Conexiónn504	2705.00	0.00769	2748.75	43.75
Conexiónn505	2705.05	0.00769	2748.75	43.70
Conexiónn506	2705.25	0.00769	2748.75	43.50
Conexiónn507	2706.75	0.00769	2748.75	42.00
Conexiónn508	2707.10	0.00769	2748.75	41.65
Conexiónn509	2708.40	0.00769	2748.75	40.35
Conexiónn510	2708.40	0.00769	2748.75	40.35
Conexiónn511	2709.55	0.00769	2748.75	39.20
Conexiónn512	2710.95	0.00769	2748.75	37.80
Conexiónn513	2677.10	0.00000	2748.55	71.45
Conexiónn514	2677.20	0.00000	2748.55	71.35
Conexiónn515	2677.20	0.00769	2748.55	71.35
Conexiónn516	2678.70	0.00000	2748.55	69.85



Conexiónn517	2679.95	0.00000	2748.55	68.60
Conexiónn518	2680.50	0.00000	2748.55	68.05
Conexiónn519	2682.30	0.00000	2748.55	66.25
Conexiónn520	2682.90	0.00769	2748.55	65.65
Conexiónn521	2685.35	0.00000	2748.55	63.20
Conexiónn522	2685.85	0.00000	2748.55	62.70
Conexiónn523	2686.35	0.00000	2748.55	62.20
Conexiónn524	2688.70	0.00000	2748.55	59.85
Conexiónn525	2690.25	0.00000	2748.55	58.30
Conexiónn526	2692.20	0.00000	2748.55	56.35
Conexiónn527	2693.40	0.00000	2748.55	55.15
Conexiónn528	2694.75	0.00000	2748.55	53.80
Conexiónn529	2695.90	0.00000	2748.55	52.65
Conexiónn530	2696.40	0.00000	2748.55	52.15
Conexiónn531	2696.95	0.00000	2748.55	51.60
Conexiónn532	2697.10	0.00769	2748.55	51.45
Conexiónn533	2697.50	0.00000	2748.55	51.05
Conexiónn534	2699.05	0.00769	2748.55	49.50
Conexiónn535	2700.00	0.00000	2748.55	48.55
Conexiónn536	2701.60	0.00000	2748.55	46.95
Conexiónn537	2702.70	0.00769	2748.55	45.85
Conexiónn538	2702.85	0.00000	2748.55	45.70
Conexiónn539	2703.15	0.00769	2748.55	45.40
Conexiónn540	2703.90	0.00000	2748.55	44.65
Conexiónn541	2704.60	0.00769	2748.55	43.95
Conexiónn542	2705.05	0.00769	2748.55	43.50
Conexiónn543	2706.05	0.00769	2748.55	42.50
Conexiónn544	2706.10	0.00000	2748.55	42.45
Conexiónn545	2706.15	0.00769	2748.55	42.40
Conexiónn546	2707.60	0.00769	2748.55	40.95
Conexiónn547	2707.90	0.00000	2748.55	40.65
Conexiónn548	2708.50	0.00000	2748.55	40.05
Conexiónn549	2655.85	0.00000	2678.29	22.44
Conexiónn550	2656.70	0.00000	2678.29	21.59
Conexiónn551	2656.80	0.00000	2678.29	21.49
Conexiónn552	2654.35	0.00000	2678.29	23.94
Conexiónn553	2654.25	0.00000	2678.29	24.04
Conexiónn554	2654.65	0.00000	2678.29	23.64
Conexiónn555	2653.55	0.00000	2678.29	24.74
Conexiónn556	2652.95	0.00769	2678.29	25.34
Conexiónn557	2652.90	0.00769	2678.29	25.39
Conexiónn558	2652.30	0.00769	2678.29	25.99
Conexiónn559	2652.30	0.00769	2678.29	25.99
Conexiónn560	2651.80	0.00769	2678.29	26.49
Conexiónn561	2651.70	0.00769	2678.29	26.59



Conexiónn562	2651.20	0.00769	2678.29	27.09
Conexiónn563	2651.10	0.00769	2678.29	27.19
Conexiónn564	2650.40	0.00769	2678.29	27.89
Conexiónn565	2650.35	0.00769	2678.29	27.94
Conexiónn566	2647.05	0.00000	2678.29	31.24
Conexiónn569	2664.95	0.00769	2710.19	45.24
Conexiónn570	2663.60	0.00769	2710.19	46.59
Conexiónn571	2663.10	0.00769	2710.19	47.09
Conexiónn572	2660.95	0.00769	2710.19	49.24
Conexiónn573	2660.85	0.00769	2710.19	49.34
Conexiónn574	2659.30	0.00769	2710.19	50.89
Conexiónn575	2658.60	0.00769	2710.19	51.59
Conexiónn576	2657.50	0.00769	2710.19	52.69
Conexiónn577	2656.10	0.00769	2710.19	54.09
Conexiónn578	2655.45	0.00769	2710.19	54.74
Conexiónn579	2653.25	0.00769	2710.19	56.94
Conexiónn580	2652.95	0.00769	2710.19	57.24
Conexiónn581	2651.15	0.00769	2710.19	59.04
Conexiónn582	2650.50	0.00769	2710.19	59.69
Conexiónn583	2647.95	0.00769	2710.19	62.24
Conexiónn584	2646.95	0.00769	2710.19	63.24
Conexiónn585	2645.70	0.00769	2710.19	64.49
Conexiónn586	2645.20	0.00769	2710.19	64.99
Conexiónn587	2645.20	0.00000	2710.19	64.99
Conexiónn588	2668.55	0.00000	2710.19	41.64
Conexiónn589	2669.45	0.00000	2710.19	40.74
Conexiónn590	2667.35	0.00000	2710.19	42.84
Conexiónn591	2666.50	0.00000	2710.19	43.69
Conexiónn592	2665.00	0.00769	2710.19	45.19
Conexiónn593	2663.50	0.00769	2710.19	46.69
Conexiónn594	2660.45	0.00769	2710.19	49.74
Conexiónn595	2659.45	0.00769	2710.19	50.74
Conexiónn596	2657.35	0.00769	2710.19	52.84
Conexiónn597	2656.40	0.00769	2710.19	53.79
Conexiónn598	2655.65	0.00769	2710.19	54.54
Conexiónn600	2800.60	0.00000	2801.89	1.29
Conexiónn602	2800.30	0.00000	2801.85	1.55
Conexiónn603	2800.80	0.00000	2801.81	1.01
Conexiónn604	2800.80	0.00000	2801.79	0.99
Conexiónn605	2800.20	0.00000	2801.77	1.57
Conexiónn606	2798.10	0.00000	2801.74	3.64
Conexiónn607	2703.20	0.00000	2748.76	45.56
Conexiónn608	2701.75	0.00000	2748.77	47.02
Conexiónn609	2697.75	0.00000	2748.81	51.06
Conexiónn610	2698.35	0.00769	2748.82	50.47



Conexiónn611	2698.35	0.00769	2748.84	50.49
Conexiónn612	2698.65	0.00769	2748.84	50.19
Conexiónn613	2698.20	0.00769	2748.85	50.65
Conexiónn614	2698.00	0.00769	2748.85	50.85
Conexiónn615	2697.85	0.00769	2748.86	51.01
Conexiónn616	2697.65	0.00769	2748.87	51.22
Conexiónn617	2698.10	0.00769	2748.88	50.78
Conexiónn618	2698.50	0.00769	2748.89	50.39
Conexiónn619	2699.55	0.00000	2748.90	49.35
Conexiónn620	2699.75	0.00769	2748.91	49.16
Conexiónn621	2702.90	0.00769	2748.93	46.03
Conexiónn622	2705.45	0.00769	2748.95	43.50
Conexiónn623	2706.00	0.00769	2748.95	42.95
Conexiónn624	2708.00	0.00769	2748.97	40.97
Conexiónn625	2711.30	0.00769	2748.99	37.69
Conexiónn626	2715.45	0.00769	2749.01	33.56
Conexiónn627	2718.75	0.00769	2749.03	30.28
Conexiónn628	2720.70	0.00769	2749.04	28.34
Conexiónn629	2721.40	0.00769	2749.05	27.65
Conexiónn630	2722.40	0.00769	2749.05	26.65
Conexiónn631	2723.30	0.00769	2749.06	25.76
Conexiónn632	2663.50	0.00000	2678.30	14.80
Conexiónn633	2663.55	0.00000	2678.30	14.75
Conexiónn634	2690.05	0.00000	2748.76	58.71
Conexiónn635	2692.20	0.00769	2748.76	56.56
Conexiónn636	2694.05	0.00769	2748.76	54.71
Conexiónn637	2697.45	0.00769	2748.76	51.31
Conexiónn638	2699.10	0.00769	2748.76	49.66
Conexiónn639	2737.65	0.00000	2750.66	13.01
Conexiónn640	2736.40	0.00000	2750.66	14.26
Conexiónn641	2734.60	0.00000	2750.66	16.06
Conexiónn642	2733.00	0.00000	2750.66	17.66
Conexiónn643	2728.10	0.00000	2750.66	22.56
Conexiónn644	2727.30	0.00000	2750.66	23.36
Conexiónn645	2727.00	0.00000	2750.66	23.66
Conexiónn646	2726.80	0.00769	2750.66	23.86
Conexiónn647	2661.20	0.00000	2678.29	17.09
Conexiónn648	2660.90	0.00769	2678.29	17.39
Conexiónn649	2659.35	0.00000	2678.29	18.94
Conexiónn650	2658.75	0.00000	2678.29	19.54
Conexiónn651	2658.35	0.00000	2678.29	19.94
Conexiónn652	2657.80	0.00000	2678.29	20.49
Conexiónn653	2657.45	0.00000	2678.29	20.84
Conexiónn654	2656.70	0.00000	2678.29	21.59
Conexiónn655	2655.60	0.00000	2678.29	22.69



Conexiónn656	2655.40	0.00000	2678.29	22.89
Conexiónn657	2655.55	0.00769	2678.29	22.74
Conexiónn658	2655.45	0.00769	2678.29	22.84
Conexiónn659	2655.80	0.00769	2678.29	22.49
Conexiónn660	2762.00	0.00000	2800.92	38.92
Conexiónn661	2761.50	0.00000	2800.91	39.41
Conexiónn662	2760.00	0.00769	2800.90	40.90
Conexiónn663	2758.35	0.00769	2800.89	42.54
Conexiónn664	2757.10	0.00769	2800.88	43.78
Conexiónn665	2765.00	0.00000	2800.92	35.92
Conexiónn666	2765.10	0.00769	2800.92	35.82
Conexiónn667	2764.25	0.00769	2800.92	36.67
Conexiónn668	2763.55	0.00000	2800.92	37.37
Conexiónn669	2763.35	0.00769	2800.92	37.57
Conexiónn670	2762.50	0.00000	2800.92	38.42
Conexiónn672	2816.40	0.00000	2817.86	1.46
Conexiónn673	2813.60	0.00000	2817.47	3.87
Conexiónn674	2811.90	0.00000	2817.07	5.17
Conexiónn675	2809.50	0.00000	2816.88	7.38
Conexiónn676	2804.90	0.00000	2816.52	11.62
Conexiónn677	2801.80	0.00000	2816.26	14.46
Conexiónn678	2800.00	0.00000	2816.02	16.02
Conexiónn679	2800.80	3.36691	2815.41	14.61
Conexiónn680	2726.10	0.00000	2800.86	74.76
Conexiónn682	2659.45	0.00769	2678.29	18.84
Conexiónn683	2659.40	0.00769	2678.29	18.89
Conexiónn684	2657.70	0.00769	2678.29	20.59
Conexiónn685	2657.65	0.00769	2678.29	20.64
Conexiónn686	2655.90	0.00769	2678.29	22.39
Conexiónn687	2655.65	0.00769	2678.29	22.64
Conexiónn688	2653.40	0.00769	2678.29	24.89
Conexiónn689	2653.15	0.00769	2678.29	25.14
Conexiónn690	2652.35	0.00769	2678.29	25.94
Conexiónn691	2653.15	0.00769	2678.29	25.14
Conexiónn692	2651.85	0.00769	2678.29	26.44
Conexiónn693	2651.75	0.00769	2678.29	26.54
Conexiónn694	2651.05	0.00769	2678.29	27.24
Conexiónn695	2650.95	0.00769	2678.29	27.34
Conexiónn696	2650.60	0.00769	2678.29	27.69
Conexiónn697	2650.60	0.00769	2678.29	27.69
Conexiónn699	2668.30	0.00769	2678.30	10.00
Conexiónn700	2791.05	0.00769	2801.26	10.21
Conexiónn701	2812.05	0.00000	2817.23	5.18
Conexiónn702	2812.15	0.00000	2817.23	5.08
Conexiónn703	2810.60	0.00000	2817.23	6.63



Conexiónn704	2811.40	0.00000	2817.23	5.83
Conexiónn705	2809.90	0.00000	2817.23	7.33
Conexiónn706	2809.45	0.00000	2817.23	7.78
Conexiónn707	2808.85	0.00000	2817.23	8.38
Conexiónn708	2806.30	0.00000	2817.23	10.93
Conexiónn709	2806.20	0.00769	2817.23	11.03
Conexiónn710	2805.50	0.00000	2817.23	11.73
Conexiónn711	2802.95	0.00769	2817.23	14.28
Conexiónn712	2802.95	0.00769	2817.23	14.28
Conexiónn713	2802.70	0.00000	2817.23	14.53
Conexiónn714	2801.95	0.00000	2817.23	15.28
Conexiónn715	2801.65	0.00769	2817.23	15.58
Conexiónn716	2801.10	0.00000	2817.23	16.13
Conexiónn717	2800.60	0.00769	2817.23	16.63
Conexiónn718	2800.55	0.00000	2817.23	16.68
Conexiónn719	2701.75	0.00769	2748.51	46.76
Conexiónn720	2664.10	0.00769	2710.19	46.09
Conexiónn721	2654.00	0.00769	2710.19	56.19
Conexiónn722	2653.55	0.00769	2710.19	56.64
Conexiónn723	2652.55	0.00769	2710.19	57.64
Conexiónn724	2650.25	0.00769	2710.19	59.94
Conexiónn725	2649.60	0.00769	2710.19	60.59
Conexiónn726	2647.85	0.00769	2710.19	62.34
Conexiónn727	2646.00	0.00769	2710.19	64.19
Conexiónn728	2645.05	0.00769	2710.19	65.14
Conexiónn729	2643.00	0.00769	2710.19	67.19
Conexiónn730	2642.80	0.00769	2710.19	67.39
Conexiónn731	2642.45	0.00000	2710.19	67.74
Conexiónn732	2607.00	0.00769	2678.29	71.29
Conexiónn733	2668.30	0.00000	2678.30	10.00
Conexiónn734	2757.80	0.00000	2768.03	10.23
Conexiónn735	2715.35	0.00769	2748.68	33.33
Conexiónn736	2649.55	0.00769	2678.29	28.74
Conexiónn737	2726.00	0.00000	2800.86	74.86
Conexiónn738	2718.60	0.00000	2800.08	81.48
Conexiónn739	2713.00	0.00000	2800.31	87.31
Embalse1	2818.30	NoDisponible	2818.30	0.00
Embalse2	2801.90	NoDisponible	2801.90	0.00
Embalse3	2750.90	NoDisponible	2750.90	0.00

7.6.8.2 Presiones Estáticas

Figura 14. Modelación de la red en condición estática.

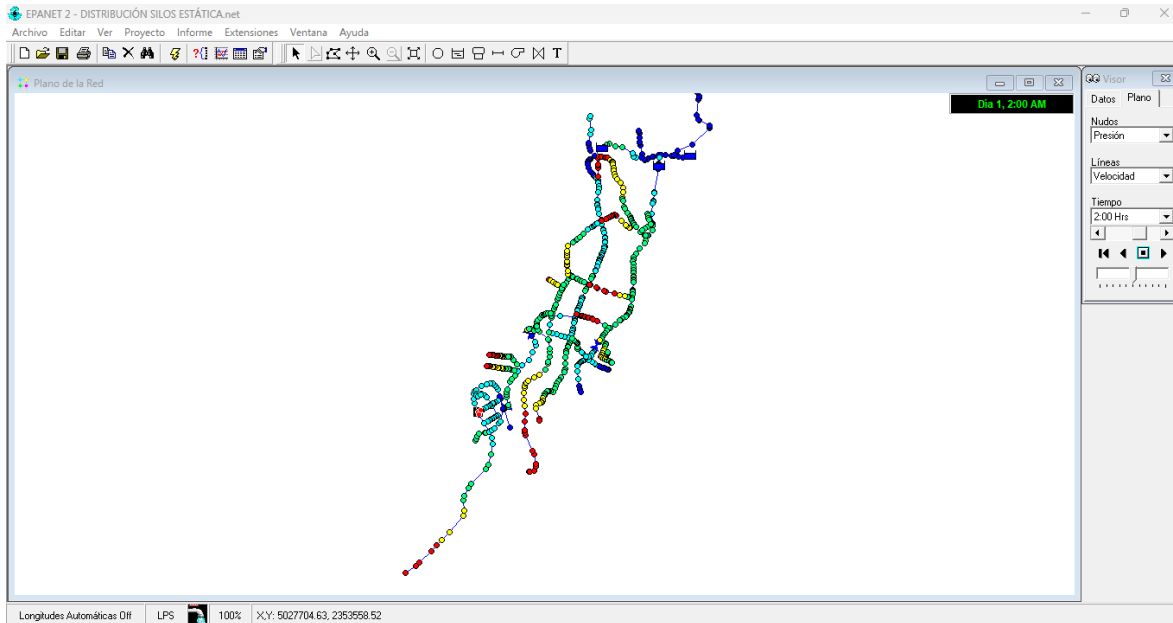


Tabla 26. Resultados obtenidos para los nudos de red estática.

Tabla de Red - Nudos				
ID Nudo	Cota	Demanda	Altura	Presión
	m	LPS	m	m
Conexiónn1	2649.70	0.00	2678.30	28.60
Conexiónn2	2649.75	0.00	2678.30	28.55
Conexiónn3	2651.65	0.00	2678.30	26.65
Conexiónn4	2652.60	0.00	2678.30	25.70
Conexiónn5	2653.50	0.00	2678.30	24.80
Conexiónn6	2654.20	0.00	2678.30	24.10
Conexiónn7	2654.50	0.00	2678.30	23.80
Conexiónn8	2607.00	0.00	2678.30	71.30
Conexiónn9	2610.60	0.00	2678.30	67.70
Conexiónn10	2611.65	0.00	2678.30	66.65
Conexiónn11	2615.25	0.00	2678.30	63.05
Conexiónn12	2617.50	0.00	2678.30	60.80
Conexiónn13	2618.55	0.00	2678.30	59.75
Conexiónn14	2621.30	0.00	2678.30	57.00
Conexiónn15	2625.45	0.00	2678.30	52.85
Conexiónn16	2626.50	0.00	2678.30	51.80



Conexiónn17	2628.75	0.00	2678.30	49.55
Conexiónn18	2629.40	0.00	2678.30	48.90
Conexiónn19	2631.40	0.00	2678.30	46.90
Conexiónn20	2632.55	0.00	2678.30	45.75
Conexiónn21	2637.20	0.00	2678.30	41.10
Conexiónn22	2638.45	0.00	2678.30	39.85
Conexiónn23	2640.30	0.00	2678.30	38.00
Conexiónn24	2642.65	0.00	2678.30	35.65
Conexiónn25	2642.70	0.00	2678.30	35.60
Conexiónn26	2643.95	0.00	2678.30	34.35
Conexiónn27	2645.35	0.00	2678.30	32.95
Conexiónn28	2800.20	0.00	2801.90	1.70
Conexiónn29	2800.50	0.00	2801.90	1.40
Conexiónn30	2800.40	0.00	2801.90	1.50
Conexiónn31	2800.10	0.00	2801.90	1.80
Conexiónn32	2800.60	0.00	2801.90	1.30
Conexiónn33	2797.70	0.00	2801.90	4.20
Conexiónn34	2797.00	0.00	2801.90	4.90
Conexiónn35	2794.75	0.00	2801.90	7.15
Conexiónn36	2794.45	0.00	2801.90	7.45
Conexiónn37	2793.85	0.00	2801.90	8.05
Conexiónn38	2793.85	0.00	2801.90	8.05
Conexiónn39	2793.95	0.00	2801.90	7.95
Conexiónn40	2793.40	0.00	2801.90	8.50
Conexiónn41	2792.50	0.00	2801.90	9.40
Conexiónn42	2792.25	0.00	2801.90	9.65
Conexiónn43	2789.95	0.00	2801.90	11.95
Conexiónn44	2787.05	0.00	2801.90	14.85
Conexiónn45	2786.35	0.00	2801.90	15.55
Conexiónn46	2786.25	0.00	2801.90	15.65
Conexiónn47	2793.85	0.00	2801.90	8.05
Conexiónn48	2791.60	0.00	2801.90	10.30
Conexiónn49	2779.50	0.00	2801.90	22.40
Conexiónn50	2779.20	0.00	2801.90	22.70
Conexiónn51	2776.30	0.00	2801.90	25.60
Conexiónn52	2763.65	0.00	2801.90	38.25
Conexiónn53	2758.65	0.00	2801.90	43.25
Conexiónn54	2754.40	0.00	2801.90	47.50
Conexiónn55	2751.90	0.00	2801.90	50.00
Conexiónn56	2750.80	0.00	2801.90	51.10
Conexiónn57	2750.20	0.00	2801.90	51.70
Conexiónn59	2749.35	0.00	2750.90	1.55
Conexiónn60	2739.20	0.00	2750.90	11.70
Conexiónn61	2737.80	0.00	2750.90	13.10
Conexiónn62	2737.60	0.00	2750.90	13.30



Conexiónn63	2737.15	0.00	2750.90	13.75
Conexiónn64	2736.70	0.00	2750.90	14.20
Conexiónn65	2736.55	0.00	2750.90	14.35
Conexiónn66	2736.55	0.00	2750.90	14.35
Conexiónn67	2736.00	0.00	2750.90	14.90
Conexiónn68	2735.05	0.00	2750.90	15.85
Conexiónn69	2734.05	0.00	2750.90	16.85
Conexiónn70	2733.90	0.00	2750.90	17.00
Conexiónn71	2733.20	0.00	2750.90	17.70
Conexiónn72	2733.00	0.00	2750.90	17.90
Conexiónn73	2732.30	0.00	2750.90	18.60
Conexiónn74	2732.00	0.00	2750.90	18.90
Conexiónn75	2731.50	0.00	2750.90	19.40
Conexiónn76	2731.15	0.00	2750.90	19.75
Conexiónn77	2731.00	0.00	2750.90	19.90
Conexiónn78	2730.05	0.00	2750.90	20.85
Conexiónn79	2729.80	0.00	2750.90	21.10
Conexiónn80	2729.80	0.00	2750.90	21.10
Conexiónn81	2729.45	0.00	2750.90	21.45
Conexiónn82	2729.15	0.00	2750.90	21.75
Conexiónn83	2728.85	0.00	2750.90	22.05
Conexiónn84	2728.70	0.00	2750.90	22.20
Conexiónn85	2728.65	0.00	2750.90	22.25
Conexiónn86	2728.40	0.00	2750.90	22.50
Conexiónn87	2727.90	0.00	2750.90	23.00
Conexiónn88	2726.60	0.00	2750.90	24.30
Conexiónn89	2726.50	0.00	2750.90	24.40
Conexiónn90	2725.30	0.00	2750.90	25.60
Conexiónn91	2725.20	0.00	2750.90	25.70
Conexiónn92	2724.95	0.00	2750.90	25.95
Conexiónn93	2723.10	0.00	2750.90	27.80
Conexiónn94	2722.80	0.00	2750.90	28.10
Conexiónn95	2722.65	0.00	2750.90	28.25
Conexiónn96	2721.30	0.00	2750.90	29.60
Conexiónn97	2721.30	0.00	2750.90	29.60
Conexiónn98	2721.25	0.00	2750.90	29.65
Conexiónn99	2721.20	0.00	2750.90	29.70
Conexiónn100	2721.20	0.00	2750.90	29.70
Conexiónn101	2721.20	0.00	2750.90	29.70
Conexiónn102	2721.20	0.00	2750.90	29.70
Conexiónn103	2721.20	0.00	2750.90	29.70
Conexiónn104	2721.40	0.00	2750.90	29.50
Conexiónn105	2721.15	0.00	2750.90	29.75
Conexiónn106	2721.15	0.00	2750.90	29.75
Conexiónn107	2721.10	0.00	2750.90	29.80



Conexiónn108	2720.35	0.00	2750.90	30.55
Conexiónn109	2720.20	0.00	2750.90	30.70
Conexiónn110	2719.55	0.00	2750.90	31.35
Conexiónn111	2719.15	0.00	2750.90	31.75
Conexiónn112	2719.10	0.00	2750.90	31.80
Conexiónn113	2719.00	0.00	2750.90	31.90
Conexiónn114	2718.50	0.00	2750.90	32.40
Conexiónn115	2716.70	0.00	2750.90	34.20
Conexiónn116	2715.60	0.00	2750.90	35.30
Conexiónn117	2715.20	0.00	2750.90	35.70
Conexiónn118	2715.20	0.00	2750.90	35.70
Conexiónn119	2713.70	0.00	2750.90	37.20
Conexiónn120	2713.50	0.00	2750.90	37.40
Conexiónn121	2713.20	0.00	2750.90	37.70
Conexiónn122	2712.45	0.00	2750.90	38.45
Conexiónn123	2712.45	0.00	2750.90	38.45
Conexiónn124	2713.15	0.00	2750.90	37.75
Conexiónn125	2713.45	0.00	2750.90	37.45
Conexiónn126	2715.00	0.00	2750.90	35.90
Conexiónn127	2715.00	0.00	2750.90	35.90
Conexiónn128	2715.35	0.00	2750.90	35.55
Conexiónn129	2715.60	0.00	2750.90	35.30
Conexiónn130	2715.70	0.00	2750.90	35.20
Conexiónn131	2716.75	0.00	2750.90	34.15
Conexiónn132	2716.85	0.00	2750.90	34.05
Conexiónn133	2717.50	0.00	2750.90	33.40
Conexiónn134	2717.50	0.00	2750.90	33.40
Conexiónn135	2717.55	0.00	2750.90	33.35
Conexiónn136	2717.70	0.00	2750.90	33.20
Conexiónn137	2718.35	0.00	2750.90	32.55
Conexiónn138	2718.60	0.00	2750.90	32.30
Conexiónn139	2718.95	0.00	2750.90	31.95
Conexiónn140	2719.15	0.00	2750.90	31.75
Conexiónn141	2719.25	0.00	2750.90	31.65
Conexiónn142	2719.50	0.00	2750.90	31.40
Conexiónn143	2720.15	0.00	2750.90	30.75
Conexiónn144	2720.35	0.00	2750.90	30.55
Conexiónn145	2720.45	0.00	2750.90	30.45
Conexiónn146	2720.45	0.00	2750.90	30.45
Conexiónn147	2721.10	0.00	2750.90	29.80
Conexiónn148	2721.70	0.00	2750.90	29.20
Conexiónn149	2720.15	0.00	2750.90	30.75
Conexiónn150	2718.80	0.00	2750.90	32.10
Conexiónn151	2717.75	0.00	2750.90	33.15
Conexiónn152	2716.65	0.00	2750.90	34.25



Conexiónn153	2715.55	0.00	2750.90	35.35
Conexiónn154	2714.90	0.00	2750.90	36.00
Conexiónn155	2715.30	0.00	2750.90	35.60
Conexiónn156	2714.05	0.00	2750.90	36.85
Conexiónn157	2713.85	0.00	2750.90	37.05
Conexiónn158	2713.75	0.00	2750.90	37.15
Conexiónn159	2720.20	0.00	2801.90	81.70
Conexiónn160	2723.20	0.00	2801.90	78.70
Conexiónn161	2720.60	0.00	2801.90	81.30
Conexiónn162	2722.90	0.00	2801.90	79.00
Conexiónn163	2723.30	0.00	2801.90	78.60
Conexiónn164	2726.90	0.00	2801.90	75.00
Conexiónn165	2726.90	0.00	2801.90	75.00
Conexiónn166	2731.60	0.00	2801.90	70.30
Conexiónn167	2732.60	0.00	2801.90	69.30
Conexiónn168	2739.25	0.00	2801.90	62.65
Conexiónn169	2753.25	0.00	2801.90	48.65
Conexiónn170	2755.80	0.00	2801.90	46.10
Conexiónn171	2741.25	0.00	2768.05	26.80
Conexiónn172	2742.10	0.00	2768.05	25.95
Conexiónn173	2742.20	0.00	2768.05	25.85
Conexiónn174	2742.65	0.00	2768.05	25.40
Conexiónn175	2742.75	0.00	2768.05	25.30
Conexiónn176	2742.90	0.00	2768.05	25.15
Conexiónn177	2743.10	0.00	2768.05	24.95
Conexiónn178	2743.10	0.00	2768.05	24.95
Conexiónn179	2743.15	0.00	2768.05	24.90
Conexiónn180	2744.85	0.00	2768.05	23.20
Conexiónn181	2749.65	0.00	2768.05	18.40
Conexiónn182	2753.90	0.00	2768.05	14.15
Conexiónn183	2756.35	0.00	2768.05	11.70
Conexiónn184	2757.80	0.00	2768.05	10.25
Conexiónn185	2754.10	0.00	2768.05	13.95
Conexiónn186	2753.95	0.00	2768.05	14.10
Conexiónn187	2753.35	0.00	2768.05	14.70
Conexiónn188	2752.70	0.00	2768.05	15.35
Conexiónn189	2751.95	0.00	2768.05	16.10
Conexiónn190	2751.05	0.00	2768.05	17.00
Conexiónn191	2750.15	0.00	2768.05	17.90
Conexiónn192	2747.60	0.00	2768.05	20.45
Conexiónn193	2746.75	0.00	2768.05	21.30
Conexiónn194	2742.95	0.00	2768.05	25.10
Conexiónn195	2742.95	0.00	2768.05	25.10
Conexiónn196	2742.80	0.00	2768.05	25.25
Conexiónn197	2741.30	0.00	2768.05	26.75



Conexiónn199	2751.55	0.00	2801.90	50.35
Conexiónn200	2751.90	0.00	2801.90	50.00
Conexiónn201	2752.55	0.00	2801.90	49.35
Conexiónn202	2752.45	0.00	2801.90	49.45
Conexiónn203	2752.10	0.00	2801.90	49.80
Conexiónn204	2751.65	0.00	2801.90	50.25
Conexiónn205	2751.60	0.00	2801.90	50.30
Conexiónn206	2751.25	0.00	2801.90	50.65
Conexiónn207	2750.95	0.00	2801.90	50.95
Conexiónn208	2750.60	0.00	2801.90	51.30
Conexiónn209	2750.30	0.00	2801.90	51.60
Conexiónn210	2750.30	0.00	2801.90	51.60
Conexiónn211	2750.40	0.00	2801.90	51.50
Conexiónn212	2750.80	0.00	2801.90	51.10
Conexiónn213	2751.20	0.00	2801.90	50.70
Conexiónn214	2751.30	0.00	2801.90	50.60
Conexiónn215	2752.55	0.00	2801.90	49.35
Conexiónn216	2753.45	0.00	2801.90	48.45
Conexiónn217	2753.70	0.00	2801.90	48.20
Conexiónn218	2754.00	0.00	2801.90	47.90
Conexiónn219	2754.20	0.00	2801.90	47.70
Conexiónn220	2754.25	0.00	2801.90	47.65
Conexiónn221	2751.35	0.00	2801.90	50.55
Conexiónn222	2751.40	0.00	2801.90	50.50
Conexiónn223	2751.65	0.00	2801.90	50.25
Conexiónn224	2751.75	0.00	2801.90	50.15
Conexiónn225	2752.00	0.00	2801.90	49.90
Conexiónn226	2752.05	0.00	2801.90	49.85
Conexiónn228	2780.20	0.00	2801.90	21.70
Conexiónn229	2779.70	0.00	2801.90	22.20
Conexiónn230	2776.10	0.00	2801.90	25.80
Conexiónn231	2775.40	0.00	2801.90	26.50
Conexiónn232	2774.80	0.00	2801.90	27.10
Conexiónn233	2769.60	0.00	2801.90	32.30
Conexiónn234	2763.50	0.00	2801.90	38.40
Conexiónn235	2762.30	0.00	2801.90	39.60
Conexiónn236	2762.20	0.00	2801.90	39.70
Conexiónn237	2762.00	0.00	2801.90	39.90
Conexiónn238	2760.80	0.00	2801.90	41.10
Conexiónn239	2759.20	0.00	2801.90	42.70
Conexiónn240	2758.95	0.00	2801.90	42.95
Conexiónn241	2758.15	0.00	2801.90	43.75
Conexiónn242	2757.65	0.00	2801.90	44.25
Conexiónn243	2756.85	0.00	2801.90	45.05
Conexiónn244	2756.60	0.00	2801.90	45.30



Conexiónn245	2756.60	0.00	2801.90	45.30
Conexiónn246	2756.55	0.00	2801.90	45.35
Conexiónn247	2756.30	0.00	2801.90	45.60
Conexiónn248	2756.30	0.00	2801.90	45.60
Conexiónn249	2756.05	0.00	2801.90	45.85
Conexiónn250	2756.05	0.00	2801.90	45.85
Conexiónn251	2756.00	0.00	2801.90	45.90
Conexiónn252	2755.85	0.00	2801.90	46.05
Conexiónn253	2754.80	0.00	2801.90	47.10
Conexiónn254	2754.50	0.00	2801.90	47.40
Conexiónn255	2754.50	0.00	2801.90	47.40
Conexiónn256	2754.50	0.00	2801.90	47.40
Conexiónn257	2754.20	0.00	2801.90	47.70
Conexiónn258	2754.10	0.00	2801.90	47.80
Conexiónn259	2754.10	0.00	2801.90	47.80
Conexiónn260	2753.95	0.00	2801.90	47.95
Conexiónn261	2754.20	0.00	2801.90	47.70
Conexiónn262	2754.60	0.00	2801.90	47.30
Conexiónn263	2756.55	0.00	2801.90	45.35
Conexiónn264	2757.00	0.00	2801.90	44.90
Conexiónn265	2757.30	0.00	2801.90	44.60
Conexiónn266	2758.00	0.00	2801.90	43.90
Conexiónn267	2759.30	0.00	2801.90	42.60
Conexiónn268	2759.40	0.00	2801.90	42.50
Conexiónn269	2760.25	0.00	2801.90	41.65
Conexiónn270	2760.40	0.00	2801.90	41.50
Conexiónn271	2760.40	0.00	2801.90	41.50
Conexiónn272	2760.50	0.00	2801.90	41.40
Conexiónn273	2760.55	0.00	2801.90	41.35
Conexiónn274	2760.55	0.00	2801.90	41.35
Conexiónn275	2760.55	0.00	2801.90	41.35
Conexiónn276	2760.55	0.00	2801.90	41.35
Conexiónn277	2760.55	0.00	2801.90	41.35
Conexiónn278	2760.50	0.00	2801.90	41.40
Conexiónn279	2760.45	0.00	2801.90	41.45
Conexiónn280	2759.85	0.00	2801.90	42.05
Conexiónn281	2759.25	0.00	2801.90	42.65
Conexiónn282	2759.25	0.00	2801.90	42.65
Conexiónn283	2759.10	0.00	2801.90	42.80
Conexiónn284	2757.30	0.00	2801.90	44.60
Conexiónn285	2756.10	0.00	2801.90	45.80
Conexiónn286	2755.80	0.00	2801.90	46.10
Conexiónn288	2755.20	0.00	2801.90	46.70
Conexiónn289	2754.25	0.00	2801.90	47.65
Conexiónn290	2753.70	0.00	2801.90	48.20



Conexiónn291	2752.75	0.00	2801.90	49.15
Conexiónn292	2752.05	0.00	2801.90	49.85
Conexiónn293	2750.95	0.00	2801.90	50.95
Conexiónn294	2746.05	0.00	2768.05	22.00
Conexiónn295	2745.35	0.00	2768.05	22.70
Conexiónn296	2745.75	0.00	2768.05	22.30
Conexiónn297	2743.80	0.00	2768.05	24.25
Conexiónn298	2741.80	0.00	2768.05	26.25
Conexiónn300	2739.35	0.00	2768.05	28.70
Conexiónn301	2735.30	0.00	2768.05	32.75
Conexiónn302	2734.40	0.00	2768.05	33.65
Conexiónn303	2730.05	0.00	2768.05	38.00
Conexiónn304	2729.70	0.00	2768.05	38.35
Conexiónn305	2728.20	0.00	2768.05	39.85
Conexiónn306	2725.95	0.00	2768.05	42.10
Conexiónn307	2725.75	0.00	2768.05	42.30
Conexiónn308	2725.65	0.00	2768.05	42.40
Conexiónn309	2725.25	0.00	2768.05	42.80
Conexiónn310	2723.40	0.00	2768.05	44.65
Conexiónn311	2723.70	0.00	2768.05	44.35
Conexiónn312	2723.65	0.00	2768.05	44.40
Conexiónn313	2723.55	0.00	2768.05	44.50
Conexiónn314	2722.05	0.00	2768.05	46.00
Conexiónn315	2723.20	0.00	2768.05	44.85
Conexiónn316	2723.50	0.00	2768.05	44.55
Conexiónn317	2723.55	0.00	2768.05	44.50
Conexiónn318	2723.60	0.00	2768.05	44.45
Conexiónn319	2724.10	0.00	2768.05	43.95
Conexiónn320	2724.05	0.00	2768.05	44.00
Conexiónn321	2724.35	0.00	2768.05	43.70
Conexiónn322	2724.20	0.00	2768.05	43.85
Conexiónn323	2724.45	0.00	2768.05	43.60
Conexiónn324	2724.75	0.00	2768.05	43.30
Conexiónn325	2725.75	0.00	2768.05	42.30
Conexiónn326	2726.10	0.00	2768.05	41.95
Conexiónn327	2726.10	0.00	2768.05	41.95
Conexiónn328	2725.90	0.00	2768.05	42.15
Conexiónn329	2725.20	0.00	2768.05	42.85
Conexiónn330	2724.95	0.00	2768.05	43.10
Conexiónn331	2724.95	0.00	2768.05	43.10
Conexiónn332	2724.95	0.00	2768.05	43.10
Conexiónn333	2725.05	0.00	2768.05	43.00
Conexiónn334	2725.00	0.00	2768.05	43.05
Conexiónn335	2724.50	0.00	2768.05	43.55
Conexiónn336	2724.45	0.00	2768.05	43.60



Conexiónn337	2724.15	0.00	2768.05	43.90
Conexiónn338	2724.15	0.00	2768.05	43.90
Conexiónn339	2722.90	0.00	2768.05	45.15
Conexiónn340	2721.90	0.00	2768.05	46.15
Conexiónn341	2721.20	0.00	2768.05	46.85
Conexiónn342	2721.00	0.00	2768.05	47.05
Conexiónn343	2720.60	0.00	2768.05	47.45
Conexiónn344	2719.45	0.00	2768.05	48.60
Conexiónn345	2719.25	0.00	2768.05	48.80
Conexiónn346	2718.85	0.00	2768.05	49.20
Conexiónn347	2718.60	0.00	2768.05	49.45
Conexiónn348	2717.90	0.00	2768.05	50.15
Conexiónn349	2717.00	0.00	2768.05	51.05
Conexiónn350	2716.10	0.00	2768.05	51.95
Conexiónn351	2715.60	0.00	2768.05	52.45
Conexiónn352	2714.45	0.00	2768.05	53.60
Conexiónn353	2712.25	0.00	2768.05	55.80
Conexiónn354	2709.35	0.00	2768.05	58.70
Conexiónn355	2703.50	0.00	2768.05	64.55
Conexiónn356	2704.35	0.00	2768.05	63.70
Conexiónn357	2755.05	0.00	2801.90	46.85
Conexiónn358	2753.60	0.00	2801.90	48.30
Conexiónn359	2750.10	0.00	2801.90	51.80
Conexiónn360	2744.35	0.00	2801.90	57.55
Conexiónn361	2740.55	0.00	2801.90	61.35
Conexiónn362	2728.70	0.00	2801.90	73.20
Conexiónn363	2728.45	0.00	2801.90	73.45
Conexiónn364	2726.35	0.00	2801.90	75.55
Conexiónn365	2719.40	0.00	2801.90	82.50
Conexiónn366	2717.55	0.00	2801.90	84.35
Conexiónn367	2713.20	0.00	2801.90	88.70
Conexiónn368	2732.65	0.00	2801.90	69.25
Conexiónn369	2735.70	0.00	2801.90	66.20
Conexiónn370	2736.85	0.00	2801.90	65.05
Conexiónn371	2736.95	0.00	2801.90	64.95
Conexiónn372	2739.50	0.00	2801.90	62.40
Conexiónn373	2739.50	0.00	2801.90	62.40
Conexiónn374	2740.00	0.00	2801.90	61.90
Conexiónn375	2740.40	0.00	2801.90	61.50
Conexiónn376	2741.35	0.00	2801.90	60.55
Conexiónn377	2741.50	0.00	2801.90	60.40
Conexiónn378	2741.85	0.00	2801.90	60.05
Conexiónn379	2741.85	0.00	2801.90	60.05
Conexiónn380	2742.55	0.00	2801.90	59.35
Conexiónn381	2743.05	0.00	2801.90	58.85



Conexiónn382	2743.05	0.00	2801.90	58.85
Conexiónn383	2743.25	0.00	2801.90	58.65
Conexiónn384	2743.50	0.00	2801.90	58.40
Conexiónn385	2743.95	0.00	2801.90	57.95
Conexiónn386	2744.00	0.00	2801.90	57.90
Conexiónn387	2744.40	0.00	2801.90	57.50
Conexiónn388	2745.40	0.00	2801.90	56.50
Conexiónn389	2745.95	0.00	2801.90	55.95
Conexiónn390	2746.75	0.00	2801.90	55.15
Conexiónn391	2747.85	0.00	2801.90	54.05
Conexiónn392	2749.60	0.00	2801.90	52.30
Conexiónn393	2750.70	0.00	2801.90	51.20
Conexiónn394	2751.70	0.00	2801.90	50.20
Conexiónn395	2752.00	0.00	2801.90	49.90
Conexiónn396	2752.05	0.00	2801.90	49.85
Conexiónn397	2752.25	0.00	2801.90	49.65
Conexiónn398	2753.00	0.00	2801.90	48.90
Conexiónn399	2753.30	0.00	2801.90	48.60
Conexiónn400	2753.75	0.00	2801.90	48.15
Conexiónn401	2754.00	0.00	2801.90	47.90
Conexiónn402	2754.00	0.00	2801.90	47.90
Conexiónn403	2754.05	0.00	2801.90	47.85
Conexiónn404	2754.40	0.00	2801.90	47.50
Conexiónn405	2754.50	0.00	2801.90	47.40
Conexiónn406	2754.50	0.00	2801.90	47.40
Conexiónn407	2754.65	0.00	2801.90	47.25
Conexiónn408	2754.65	0.00	2801.90	47.25
Conexiónn409	2755.10	0.00	2801.90	46.80
Conexiónn410	2756.55	0.00	2801.90	45.35
Conexiónn411	2758.40	0.00	2801.90	43.50
Conexiónn412	2758.40	0.00	2801.90	43.50
Conexiónn413	2749.85	0.00	2801.90	52.05
Conexiónn414	2749.25	0.00	2801.90	52.65
Conexiónn415	2747.70	0.00	2801.90	54.20
Conexiónn416	2747.35	0.00	2801.90	54.55
Conexiónn417	2746.55	0.00	2801.90	55.35
Conexiónn418	2742.00	0.00	2801.90	59.90
Conexiónn419	2736.95	0.00	2801.90	64.95
Conexiónn420	2735.75	0.00	2801.90	66.15
Conexiónn421	2734.60	0.00	2801.90	67.30
Conexiónn422	2734.00	0.00	2801.90	67.90
Conexiónn423	2733.65	0.00	2801.90	68.25
Conexiónn424	2733.05	0.00	2801.90	68.85
Conexiónn425	2732.05	0.00	2801.90	69.85
Conexiónn426	2730.40	0.00	2801.90	71.50



Conexiónn427	2729.35	0.00	2801.90	72.55
Conexiónn428	2728.85	0.00	2801.90	73.05
Conexiónn429	2726.00	0.00	2801.90	75.90
Conexiónn430	2630.10	0.00	2678.30	48.20
Conexiónn431	2631.35	0.00	2678.30	46.95
Conexiónn432	2633.95	0.00	2678.30	44.35
Conexiónn433	2635.60	0.00	2678.30	42.70
Conexiónn434	2635.85	0.00	2678.30	42.45
Conexiónn435	2640.20	0.00	2678.30	38.10
Conexiónn436	2641.15	0.00	2678.30	37.15
Conexiónn437	2645.40	0.00	2678.30	32.90
Conexiónn438	2646.80	0.00	2678.30	31.50
Conexiónn439	2649.65	0.00	2678.30	28.65
Conexiónn440	2654.25	0.00	2678.30	24.05
Conexiónn441	2655.50	0.00	2678.30	22.80
Conexiónn442	2662.95	0.00	2678.30	15.35
Conexiónn443	2663.20	0.00	2678.30	15.10
Conexiónn444	2663.30	0.00	2678.30	15.00
Conexiónn445	2663.30	0.00	2678.30	15.00
Conexiónn446	2663.30	0.00	2678.30	15.00
Conexiónn447	2666.40	0.00	2710.35	43.95
Conexiónn448	2666.05	0.00	2710.35	44.30
Conexiónn449	2665.95	0.00	2710.35	44.40
Conexiónn450	2667.80	0.00	2710.35	42.55
Conexiónn451	2668.35	0.00	2710.35	42.00
Conexiónn452	2668.55	0.00	2710.35	41.80
Conexiónn453	2669.05	0.00	2710.35	41.30
Conexiónn454	2670.95	0.00	2710.35	39.40
Conexiónn455	2671.75	0.00	2710.35	38.60
Conexiónn456	2672.20	0.00	2710.35	38.15
Conexiónn457	2675.15	0.00	2710.35	35.20
Conexiónn458	2677.75	0.00	2710.35	32.60
Conexiónn459	2680.75	0.00	2710.35	29.60
Conexiónn460	2684.35	0.00	2710.35	26.00
Conexiónn461	2688.95	0.00	2710.35	21.40
Conexiónn462	2691.40	0.00	2710.35	18.95
Conexiónn463	2695.35	0.00	2710.35	15.00
Conexiónn464	2699.85	0.00	2750.90	51.05
Conexiónn465	2700.55	0.00	2750.90	50.35
Conexiónn466	2700.75	0.00	2750.90	50.15
Conexiónn467	2703.10	0.00	2750.90	47.80
Conexiónn468	2705.50	0.00	2750.90	45.40
Conexiónn469	2705.65	0.00	2750.90	45.25
Conexiónn470	2708.25	0.00	2750.90	42.65
Conexiónn471	2708.25	0.00	2750.90	42.65



Conexiónn472	2708.35	0.00	2750.90	42.55
Conexiónn473	2709.05	0.00	2750.90	41.85
Conexiónn474	2709.55	0.00	2750.90	41.35
Conexiónn475	2709.85	0.00	2750.90	41.05
Conexiónn476	2709.90	0.00	2750.90	41.00
Conexiónn477	2710.30	0.00	2750.90	40.60
Conexiónn478	2710.35	0.00	2750.90	40.55
Conexiónn479	2710.30	0.00	2750.90	40.60
Conexiónn480	2710.15	0.00	2750.90	40.75
Conexiónn481	2710.55	0.00	2750.90	40.35
Conexiónn482	2710.65	0.00	2750.90	40.25
Conexiónn483	2710.70	0.00	2750.90	40.20
Conexiónn484	2712.15	0.00	2750.90	38.75
Conexiónn485	2712.35	0.00	2750.90	38.55
Conexiónn486	2712.85	0.00	2750.90	38.05
Conexiónn487	2713.05	0.00	2750.90	37.85
Conexiónn488	2713.35	0.00	2750.90	37.55
Conexiónn489	2713.55	0.00	2750.90	37.35
Conexiónn490	2711.25	0.00	2750.90	39.65
Conexiónn491	2710.15	0.00	2750.90	40.75
Conexiónn492	2709.55	0.00	2750.90	41.35
Conexiónn493	2708.85	0.00	2750.90	42.05
Conexiónn494	2707.60	0.00	2750.90	43.30
Conexiónn495	2706.30	0.00	2750.90	44.60
Conexiónn496	2705.40	0.00	2750.90	45.50
Conexiónn497	2704.25	0.00	2750.90	46.65
Conexiónn498	2703.50	0.00	2750.90	47.40
Conexiónn499	2702.85	0.00	2750.90	48.05
Conexiónn500	2702.80	0.00	2750.90	48.10
Conexiónn501	2703.65	0.00	2750.90	47.25
Conexiónn502	2704.05	0.00	2750.90	46.85
Conexiónn503	2704.10	0.00	2750.90	46.80
Conexiónn504	2705.00	0.00	2750.90	45.90
Conexiónn505	2705.05	0.00	2750.90	45.85
Conexiónn506	2705.25	0.00	2750.90	45.65
Conexiónn507	2706.75	0.00	2750.90	44.15
Conexiónn508	2707.10	0.00	2750.90	43.80
Conexiónn509	2708.40	0.00	2750.90	42.50
Conexiónn510	2708.40	0.00	2750.90	42.50
Conexiónn511	2709.55	0.00	2750.90	41.35
Conexiónn512	2710.95	0.00	2750.90	39.95
Conexiónn513	2677.10	0.00	2750.90	73.80
Conexiónn514	2677.20	0.00	2750.90	73.70
Conexiónn515	2677.20	0.00	2750.90	73.70
Conexiónn516	2678.70	0.00	2750.90	72.20



Conexiónn517	2679.95	0.00	2750.90	70.95
Conexiónn518	2680.50	0.00	2750.90	70.40
Conexiónn519	2682.30	0.00	2750.90	68.60
Conexiónn520	2682.90	0.00	2750.90	68.00
Conexiónn521	2685.35	0.00	2750.90	65.55
Conexiónn522	2685.85	0.00	2750.90	65.05
Conexiónn523	2686.35	0.00	2750.90	64.55
Conexiónn524	2688.70	0.00	2750.90	62.20
Conexiónn525	2690.25	0.00	2750.90	60.65
Conexiónn526	2692.20	0.00	2750.90	58.70
Conexiónn527	2693.40	0.00	2750.90	57.50
Conexiónn528	2694.75	0.00	2750.90	56.15
Conexiónn529	2695.90	0.00	2750.90	55.00
Conexiónn530	2696.40	0.00	2750.90	54.50
Conexiónn531	2696.95	0.00	2750.90	53.95
Conexiónn532	2697.10	0.00	2750.90	53.80
Conexiónn533	2697.50	0.00	2750.90	53.40
Conexiónn534	2699.05	0.00	2750.90	51.85
Conexiónn535	2700.00	0.00	2750.90	50.90
Conexiónn536	2701.60	0.00	2750.90	49.30
Conexiónn537	2702.70	0.00	2750.90	48.20
Conexiónn538	2702.85	0.00	2750.90	48.05
Conexiónn539	2703.15	0.00	2750.90	47.75
Conexiónn540	2703.90	0.00	2750.90	47.00
Conexiónn541	2704.60	0.00	2750.90	46.30
Conexiónn542	2705.05	0.00	2750.90	45.85
Conexiónn543	2706.05	0.00	2750.90	44.85
Conexiónn544	2706.10	0.00	2750.90	44.80
Conexiónn545	2706.15	0.00	2750.90	44.75
Conexiónn546	2707.60	0.00	2750.90	43.30
Conexiónn547	2707.90	0.00	2750.90	43.00
Conexiónn548	2708.50	0.00	2750.90	42.40
Conexiónn549	2655.85	0.00	2678.30	22.45
Conexiónn550	2656.70	0.00	2678.30	21.60
Conexiónn551	2656.80	0.00	2678.30	21.50
Conexiónn552	2654.35	0.00	2678.30	23.95
Conexiónn553	2654.25	0.00	2678.30	24.05
Conexiónn554	2654.65	0.00	2678.30	23.65
Conexiónn555	2653.55	0.00	2678.30	24.75
Conexiónn556	2652.95	0.00	2678.30	25.35
Conexiónn557	2652.90	0.00	2678.30	25.40
Conexiónn558	2652.30	0.00	2678.30	26.00
Conexiónn559	2652.30	0.00	2678.30	26.00
Conexiónn560	2651.80	0.00	2678.30	26.50
Conexiónn561	2651.70	0.00	2678.30	26.60



Conexiónn562	2651.20	0.00	2678.30	27.10
Conexiónn563	2651.10	0.00	2678.30	27.20
Conexiónn564	2650.40	0.00	2678.30	27.90
Conexiónn565	2650.35	0.00	2678.30	27.95
Conexiónn566	2647.05	0.00	2678.30	31.25
Conexiónn569	2664.95	0.00	2710.35	45.40
Conexiónn570	2663.60	0.00	2710.35	46.75
Conexiónn571	2663.10	0.00	2710.35	47.25
Conexiónn572	2660.95	0.00	2710.35	49.40
Conexiónn573	2660.85	0.00	2710.35	49.50
Conexiónn574	2659.30	0.00	2710.35	51.05
Conexiónn575	2658.60	0.00	2710.35	51.75
Conexiónn576	2657.50	0.00	2710.35	52.85
Conexiónn577	2656.10	0.00	2710.35	54.25
Conexiónn578	2655.45	0.00	2710.35	54.90
Conexiónn579	2653.25	0.00	2710.35	57.10
Conexiónn580	2652.95	0.00	2710.35	57.40
Conexiónn581	2651.15	0.00	2710.35	59.20
Conexiónn582	2650.50	0.00	2710.35	59.85
Conexiónn583	2647.95	0.00	2710.35	62.40
Conexiónn584	2646.95	0.00	2710.35	63.40
Conexiónn585	2645.70	0.00	2710.35	64.65
Conexiónn586	2645.20	0.00	2710.35	65.15
Conexiónn587	2645.20	0.00	2710.35	65.15
Conexiónn588	2668.55	0.00	2710.35	41.80
Conexiónn589	2669.45	0.00	2710.35	40.90
Conexiónn590	2667.35	0.00	2710.35	43.00
Conexiónn591	2666.50	0.00	2710.35	43.85
Conexiónn592	2665.00	0.00	2710.35	45.35
Conexiónn593	2663.50	0.00	2710.35	46.85
Conexiónn594	2660.45	0.00	2710.35	49.90
Conexiónn595	2659.45	0.00	2710.35	50.90
Conexiónn596	2657.35	0.00	2710.35	53.00
Conexiónn597	2656.40	0.00	2710.35	53.95
Conexiónn598	2655.65	0.00	2710.35	54.70
Conexiónn600	2800.60	0.00	2801.90	1.30
Conexiónn602	2800.30	0.00	2801.90	1.60
Conexiónn603	2800.80	0.00	2801.90	1.10
Conexiónn604	2800.80	0.00	2801.90	1.10
Conexiónn605	2800.20	0.00	2801.90	1.70
Conexiónn606	2798.10	0.00	2801.90	3.80
Conexiónn607	2703.20	0.00	2750.90	47.70
Conexiónn608	2701.75	0.00	2750.90	49.15
Conexiónn609	2697.75	0.00	2750.90	53.15
Conexiónn610	2698.35	0.00	2750.90	52.55



Conexiónn611	2698.35	0.00	2750.90	52.55
Conexiónn612	2698.65	0.00	2750.90	52.25
Conexiónn613	2698.20	0.00	2750.90	52.70
Conexiónn614	2698.00	0.00	2750.90	52.90
Conexiónn615	2697.85	0.00	2750.90	53.05
Conexiónn616	2697.65	0.00	2750.90	53.25
Conexiónn617	2698.10	0.00	2750.90	52.80
Conexiónn618	2698.50	0.00	2750.90	52.40
Conexiónn619	2699.55	0.00	2750.90	51.35
Conexiónn620	2699.75	0.00	2750.90	51.15
Conexiónn621	2702.90	0.00	2750.90	48.00
Conexiónn622	2705.45	0.00	2750.90	45.45
Conexiónn623	2706.00	0.00	2750.90	44.90
Conexiónn624	2708.00	0.00	2750.90	42.90
Conexiónn625	2711.30	0.00	2750.90	39.60
Conexiónn626	2715.45	0.00	2750.90	35.45
Conexiónn627	2718.75	0.00	2750.90	32.15
Conexiónn628	2720.70	0.00	2750.90	30.20
Conexiónn629	2721.40	0.00	2750.90	29.50
Conexiónn630	2722.40	0.00	2750.90	28.50
Conexiónn631	2723.30	0.00	2750.90	27.60
Conexiónn632	2663.50	0.00	2678.30	14.80
Conexiónn633	2663.55	0.00	2678.30	14.75
Conexiónn634	2690.05	0.00	2750.90	60.85
Conexiónn635	2692.20	0.00	2750.90	58.70
Conexiónn636	2694.05	0.00	2750.90	56.85
Conexiónn637	2697.45	0.00	2750.90	53.45
Conexiónn638	2699.10	0.00	2750.90	51.80
Conexiónn639	2737.65	0.00	2750.90	13.25
Conexiónn640	2736.40	0.00	2750.90	14.50
Conexiónn641	2734.60	0.00	2750.90	16.30
Conexiónn642	2733.00	0.00	2750.90	17.90
Conexiónn643	2728.10	0.00	2750.90	22.80
Conexiónn644	2727.30	0.00	2750.90	23.60
Conexiónn645	2727.00	0.00	2750.90	23.90
Conexiónn646	2726.80	0.00	2750.90	24.10
Conexiónn647	2661.20	0.00	2678.30	17.10
Conexiónn648	2660.90	0.00	2678.30	17.40
Conexiónn649	2659.35	0.00	2678.30	18.95
Conexiónn650	2658.75	0.00	2678.30	19.55
Conexiónn651	2658.35	0.00	2678.30	19.95
Conexiónn652	2657.80	0.00	2678.30	20.50
Conexiónn653	2657.45	0.00	2678.30	20.85
Conexiónn654	2656.70	0.00	2678.30	21.60
Conexiónn655	2655.60	0.00	2678.30	22.70



Conexiónn656	2655.40	0.00	2678.30	22.90
Conexiónn657	2655.55	0.00	2678.30	22.75
Conexiónn658	2655.45	0.00	2678.30	22.85
Conexiónn659	2655.80	0.00	2678.30	22.50
Conexiónn660	2762.00	0.00	2801.90	39.90
Conexiónn661	2761.50	0.00	2801.90	40.40
Conexiónn662	2760.00	0.00	2801.90	41.90
Conexiónn663	2758.35	0.00	2801.90	43.55
Conexiónn664	2757.10	0.00	2801.90	44.80
Conexiónn665	2765.00	0.00	2801.90	36.90
Conexiónn666	2765.10	0.00	2801.90	36.80
Conexiónn667	2764.25	0.00	2801.90	37.65
Conexiónn668	2763.55	0.00	2801.90	38.35
Conexiónn669	2763.35	0.00	2801.90	38.55
Conexiónn670	2762.50	0.00	2801.90	39.40
Conexiónn672	2816.40	0.00	2818.30	1.90
Conexiónn673	2813.60	0.00	2818.30	4.70
Conexiónn674	2811.90	0.00	2818.30	6.40
Conexiónn675	2809.50	0.00	2818.30	8.80
Conexiónn676	2804.90	0.00	2818.30	13.40
Conexiónn677	2801.80	0.00	2818.30	16.50
Conexiónn678	2800.00	0.00	2818.30	18.30
Conexiónn679	2800.80	0.00	2818.30	17.50
Conexiónn680	2726.10	0.00	2801.90	75.80
Conexiónn682	2659.45	0.00	2678.30	18.85
Conexiónn683	2659.40	0.00	2678.30	18.90
Conexiónn684	2657.70	0.00	2678.30	20.60
Conexiónn685	2657.65	0.00	2678.30	20.65
Conexiónn686	2655.90	0.00	2678.30	22.40
Conexiónn687	2655.65	0.00	2678.30	22.65
Conexiónn688	2653.40	0.00	2678.30	24.90
Conexiónn689	2653.15	0.00	2678.30	25.15
Conexiónn690	2652.35	0.00	2678.30	25.95
Conexiónn691	2653.15	0.00	2678.30	25.15
Conexiónn692	2651.85	0.00	2678.30	26.45
Conexiónn693	2651.75	0.00	2678.30	26.55
Conexiónn694	2651.05	0.00	2678.30	27.25
Conexiónn695	2650.95	0.00	2678.30	27.35
Conexiónn696	2650.60	0.00	2678.30	27.70
Conexiónn697	2650.60	0.00	2678.30	27.70
Conexiónn699	2668.30	0.00	2678.30	10.00
Conexiónn700	2791.05	0.00	2801.90	10.85
Conexiónn701	2812.05	0.00	2818.30	6.25
Conexiónn702	2812.15	0.00	2818.30	6.15
Conexiónn703	2810.60	0.00	2818.30	7.70



Conexiónn704	2811.40	0.00	2818.30	6.90
Conexiónn705	2809.90	0.00	2818.30	8.40
Conexiónn706	2809.45	0.00	2818.30	8.85
Conexiónn707	2808.85	0.00	2818.30	9.45
Conexiónn708	2806.30	0.00	2818.30	12.00
Conexiónn709	2806.20	0.00	2818.30	12.10
Conexiónn710	2805.50	0.00	2818.30	12.80
Conexiónn711	2802.95	0.00	2818.30	15.35
Conexiónn712	2802.95	0.00	2818.30	15.35
Conexiónn713	2802.70	0.00	2818.30	15.60
Conexiónn714	2801.95	0.00	2818.30	16.35
Conexiónn715	2801.65	0.00	2818.30	16.65
Conexiónn716	2801.10	0.00	2818.30	17.20
Conexiónn717	2800.60	0.00	2818.30	17.70
Conexiónn718	2800.55	0.00	2818.30	17.75
Conexiónn719	2701.75	0.00	2750.90	49.15
Conexiónn720	2664.10	0.00	2710.35	46.25
Conexiónn721	2654.00	0.00	2710.35	56.35
Conexiónn722	2653.55	0.00	2710.35	56.80
Conexiónn723	2652.55	0.00	2710.35	57.80
Conexiónn724	2650.25	0.00	2710.35	60.10
Conexiónn725	2649.60	0.00	2710.35	60.75
Conexiónn726	2647.85	0.00	2710.35	62.50
Conexiónn727	2646.00	0.00	2710.35	64.35
Conexiónn728	2645.05	0.00	2710.35	65.30
Conexiónn729	2643.00	0.00	2710.35	67.35
Conexiónn730	2642.80	0.00	2710.35	67.55
Conexiónn731	2642.45	0.00	2710.35	67.90
Conexiónn732	2607.00	0.00	2678.30	71.30
Conexiónn733	2668.30	0.00	2678.30	10.00
Conexiónn734	2757.80	0.00	2768.05	10.25
Conexiónn735	2715.35	0.00	2750.90	35.55
Conexiónn736	2649.55	0.00	2678.30	28.75
Conexiónn737	2726.00	0.00	2801.90	75.90
Conexiónn738	2718.60	0.00	2801.90	83.30
Conexiónn739	2713.00	0.00	2801.90	88.90
Embalse1	2818.30	NoDisponible	2818.30	0.00
Embalse2	2801.90	NoDisponible	2801.90	0.00
Embalse3	2750.90	NoDisponible	2750.90	0.00

7.6.8.3 Presiones máximas

Tabla 27. Presiones máximas en la red.

ID Línea	Nudo Inicial	Nudo Final	P Estática Inicial	P Estática Final	P Estática Mayor	P Dinámica Inicial	P Dinámica Final	P Dinámica Mayor
Tuberíap1	n1	n2	28.60	28.55	28.60	28.59	28.54	28.59
Tuberíap2	n2	n3	28.55	26.65	28.55	28.54	26.64	28.54
Tuberíap3	n3	n4	26.65	25.70	26.65	26.64	25.69	26.64
Tuberíap4	n4	n5	25.70	24.80	25.70	25.69	24.79	25.69
Tuberíap5	n5	n6	24.80	24.10	24.80	24.79	24.09	24.79
Tuberíap6	n6	n7	24.10	23.80	24.10	24.09	23.79	24.09
Tuberíap7	n732	n9	71.30	67.70	71.30	71.29	67.69	71.29
Tuberíap8	n9	n10	67.70	66.65	67.70	67.69	66.64	67.69
Tuberíap9	n10	n11	66.65	63.05	66.65	66.64	63.04	66.64
Tuberíap10	n11	n12	63.05	60.80	63.05	63.04	60.79	63.04
Tuberíap11	n12	n13	60.80	59.75	60.80	60.79	59.74	60.79
Tuberíap12	n13	n14	59.75	57.00	59.75	59.74	56.99	59.74
Tuberíap13	n14	n15	57.00	52.85	57.00	56.99	52.84	56.99
Tuberíap14	n15	n16	52.85	51.80	52.85	52.84	51.79	52.84
Tuberíap15	n16	n17	51.80	49.55	51.80	51.79	49.54	51.79
Tuberíap16	n17	n18	49.55	48.90	49.55	49.54	48.89	49.54
Tuberíap17	n18	n19	48.90	46.90	48.90	48.89	46.89	48.89
Tuberíap18	n19	n20	46.90	45.75	46.90	46.89	45.74	46.89
Tuberíap19	n20	n21	45.75	41.10	45.75	45.74	41.09	45.74
Tuberíap20	n21	n22	41.10	39.85	41.10	41.09	39.84	41.09
Tuberíap21	n22	n23	39.85	38.00	39.85	39.84	37.99	39.84
Tuberíap22	n23	n24	38.00	35.65	38.00	37.99	35.64	37.99
Tuberíap23	n24	n25	35.65	35.60	35.65	35.64	35.59	35.64
Tuberíap24	n25	n26	35.60	34.35	35.60	35.59	34.34	35.59



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap25	n26	n27	34.35	32.95	34.35	34.34	32.94	34.34
Tuberíap26	n28	n29	1.70	1.40	1.70	1.68	1.38	1.68
Tuberíap27	n29	n30	1.40	1.50	1.50	1.38	1.42	1.42
Tuberíap28	n30	n31	1.50	1.80	1.80	1.42	1.58	1.58
Tuberíap29	n31	n32	1.80	1.30	1.80	1.58	1.04	1.58
Tuberíap30	n32	n33	1.30	4.20	4.20	1.04	3.81	3.81
Tuberíap31	n33	n34	4.20	4.90	4.90	3.81	4.48	4.48
Tuberíap32	n34	n35	4.90	7.15	7.15	4.48	6.64	6.64
Tuberíap33	n35	n36	7.15	7.45	7.45	6.64	6.92	6.92
Tuberíap34	n36	n37	7.45	8.05	8.05	6.92	7.46	7.46
Tuberíap35	n37	n38	8.05	8.05	8.05	7.46	7.42	7.46
Tuberíap36	n38	n39	8.05	7.95	8.05	7.42	7.32	7.42
Tuberíap37	n39	n40	7.95	8.50	8.50	7.32	7.86	7.86
Tuberíap38	n40	n41	8.50	9.40	9.40	7.86	8.76	8.76
Tuberíap39	n41	n42	9.40	9.65	9.65	8.76	9.01	9.01
Tuberíap40	n42	n700	9.65	10.85	10.85	9.01	10.21	10.21
Tuberíap41	n43	n44	11.95	14.85	14.85	11.31	14.21	14.21
Tuberíap42	n44	n45	14.85	15.55	15.55	14.21	14.91	14.91
Tuberíap43	n45	n46	15.55	15.65	15.65	14.91	15.01	15.01
Tuberíap44	n38	n47	8.05	8.05	8.05	7.42	7.37	7.42
Tuberíap45	n47	n48	8.05	10.30	10.30	7.37	9.56	9.56
Tuberíap46	n48	n49	10.30	22.40	22.40	9.56	21.55	21.55
Tuberíap47	n49	n50	22.40	22.70	22.70	21.55	21.79	21.79
Tuberíap48	n50	n51	22.70	25.60	25.60	21.79	24.61	24.61
Tuberíap49	n51	n52	25.60	38.25	38.25	24.61	37.03	37.03
Tuberíap50	n52	n53	38.25	43.25	43.25	37.03	41.91	41.91
Tuberíap51	n53	n54	43.25	47.50	47.50	41.91	46.02	46.02
Tuberíap52	n54	n55	47.50	50.00	50.00	46.02	48.45	48.45
Tuberíap53	n55	n56	50.00	51.10	51.10	48.45	49.48	49.48
Tuberíap54	n56	n57	51.10	51.70	51.70	49.48	50.05	50.05



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap55	3	n59	0.00	1.55	1.55	0.00	1.53	1.53
Tuberíap56	n59	n60	1.55	11.70	11.70	1.53	11.46	11.46
Tuberíap57	n60	n61	11.70	13.10	13.10	11.46	12.69	12.69
Tuberíap58	n61	n62	13.10	13.30	13.30	12.69	12.87	12.87
Tuberíap59	n62	n63	13.30	13.75	13.75	12.87	13.30	13.30
Tuberíap60	n63	n64	13.75	14.20	14.20	13.30	13.70	13.70
Tuberíap61	n64	n65	14.20	14.35	14.35	13.70	13.84	13.84
Tuberíap62	n65	n66	14.35	14.35	14.35	13.84	13.82	13.84
Tuberíap63	n66	n67	14.35	14.90	14.90	13.82	14.34	14.34
Tuberíap64	n67	n68	14.90	15.85	15.85	14.34	15.22	15.22
Tuberíap65	n68	n69	15.85	16.85	16.85	15.22	16.14	16.14
Tuberíap66	n69	n70	16.85	17.00	17.00	16.14	16.28	16.28
Tuberíap67	n70	n71	17.00	17.70	17.70	16.28	16.91	16.91
Tuberíap68	n71	n72	17.70	17.90	17.90	16.91	17.08	17.08
Tuberíap69	n72	n73	17.90	18.60	18.60	17.08	17.72	17.72
Tuberíap70	n73	n74	18.60	18.90	18.90	17.72	18.00	18.00
Tuberíap71	n74	n75	18.90	19.40	19.40	18.00	18.41	18.41
Tuberíap72	n75	n76	19.40	19.75	19.75	18.41	18.72	18.72
Tuberíap73	n76	n77	19.75	19.90	19.90	18.72	18.86	18.86
Tuberíap74	n77	n78	19.90	20.85	20.85	18.86	19.73	19.73
Tuberíap75	n78	n79	20.85	21.10	21.10	19.73	19.93	19.93
Tuberíap76	n79	n80	21.10	21.10	21.10	19.93	19.92	19.93
Tuberíap77	n80	n81	21.10	21.45	21.45	19.92	20.21	20.21
Tuberíap78	n81	n82	21.45	21.75	21.75	20.21	20.37	20.37
Tuberíap79	n82	n83	21.75	22.05	22.05	20.37	20.59	20.59
Tuberíap80	n83	n84	22.05	22.20	22.20	20.59	20.73	20.73
Tuberíap81	n84	n85	22.20	22.25	22.25	20.73	20.76	20.76
Tuberíap82	n85	n86	22.25	22.50	22.50	20.76	20.96	20.96
Tuberíap83	n86	n87	22.50	23.00	23.00	20.96	21.43	21.43
Tuberíap84	n87	n88	23.00	24.30	24.30	21.43	22.66	22.66

Tuberíap85	n88	n89	24.30	24.40	24.40	22.66	22.75	22.75
Tuberíap86	n89	n90	24.40	25.60	25.60	22.75	23.83	23.83
Tuberíap87	n90	n91	25.60	25.70	25.70	23.83	23.88	23.88
Tuberíap88	n91	n92	25.70	25.95	25.95	23.88	24.10	24.10
Tuberíap89	n92	n93	25.95	27.80	27.80	24.10	25.92	25.92
Tuberíap90	n93	n94	27.80	28.10	28.10	25.92	26.21	26.21
Tuberíap91	n94	n95	28.10	28.25	28.25	26.21	26.35	26.35
Tuberíap92	n95	n96	28.25	29.60	29.60	26.35	27.67	27.67
Tuberíap93	n96	n97	29.60	29.60	29.60	27.67	27.67	27.67
Tuberíap94	n97	n98	29.60	29.65	29.65	27.67	27.72	27.72
Tuberíap95	n98	n99	29.65	29.70	29.70	27.72	27.75	27.75
Tuberíap96	n99	n100	29.70	29.70	29.70	27.75	27.74	27.75
Tuberíap97	n100	n101	29.70	29.70	29.70	27.74	27.73	27.74
Tuberíap98	n101	n102	29.70	29.70	29.70	27.73	27.72	27.73
Tuberíap99	n102	n103	29.70	29.70	29.70	27.72	27.71	27.72
Tuberíap100	n103	n104	29.70	29.50	29.70	27.71	27.50	27.71
Tuberíap101	n104	n105	29.50	29.75	29.75	27.50	27.75	27.75
Tuberíap102	n105	n106	29.75	29.75	29.75	27.75	27.74	27.75
Tuberíap103	n106	n107	29.75	29.80	29.80	27.74	27.79	27.79
Tuberíap104	n107	n108	29.80	30.55	30.55	27.79	28.53	28.53
Tuberíap105	n108	n109	30.55	30.70	30.70	28.53	28.68	28.68
Tuberíap106	n109	n110	30.70	31.35	31.35	28.68	29.32	29.32
Tuberíap107	n110	n111	31.35	31.75	31.75	29.32	29.71	29.71
Tuberíap108	n111	n112	31.75	31.80	31.80	29.71	29.76	29.76
Tuberíap109	n112	n113	31.80	31.90	31.90	29.76	29.86	29.86
Tuberíap110	n113	n114	31.90	32.40	32.40	29.86	30.35	30.35
Tuberíap111	n114	n115	32.40	34.20	34.20	30.35	32.13	32.13
Tuberíap112	n115	n116	34.20	35.30	35.30	32.13	33.22	33.22
Tuberíap113	n116	n117	35.30	35.70	35.70	33.22	33.62	33.62
Tuberíap114	n117	n118	35.70	35.70	35.70	33.62	33.62	33.62



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap115	n118	n119	35.70	37.20	37.20	33.62	35.09	35.09
Tuberíap116	n119	n120	37.20	37.40	37.40	35.09	35.29	35.29
Tuberíap117	n120	n121	37.40	37.70	37.70	35.29	35.58	35.58
Tuberíap118	n121	n122	37.70	38.45	38.45	35.58	36.31	36.31
Tuberíap119	n122	n123	38.45	38.45	38.45	36.31	36.30	36.31
Tuberíap121	n123	n124	38.45	37.75	38.45	36.30	35.59	36.30
Tuberíap122	n124	n125	37.75	37.45	37.75	35.59	35.29	35.59
Tuberíap123	n125	n126	37.45	35.90	37.45	35.29	33.72	35.29
Tuberíap124	n126	n127	35.90	35.90	35.90	33.72	33.72	33.72
Tuberíap125	n127	n128	35.90	35.55	35.90	33.72	33.37	33.72
Tuberíap126	n128	n129	35.55	35.30	35.55	33.37	33.11	33.37
Tuberíap127	n129	n130	35.30	35.20	35.30	33.11	33.01	33.11
Tuberíap128	n130	n131	35.20	34.15	35.20	33.01	31.96	33.01
Tuberíap129	n131	n132	34.15	34.05	34.15	31.96	31.86	31.96
Tuberíap130	n132	n133	34.05	33.40	34.05	31.86	31.20	31.86
Tuberíap131	n133	n134	33.40	33.40	33.40	31.20	31.20	31.20
Tuberíap132	n134	n135	33.40	33.35	33.40	31.20	31.15	31.20
Tuberíap133	n135	n136	33.35	33.20	33.35	31.15	31.00	31.15
Tuberíap134	n136	n137	33.20	32.55	33.20	31.00	30.34	31.00
Tuberíap135	n137	n138	32.55	32.30	32.55	30.34	30.08	30.34
Tuberíap136	n138	n139	32.30	31.95	32.30	30.08	29.73	30.08
Tuberíap137	n139	n140	31.95	31.75	31.95	29.73	29.53	29.73
Tuberíap138	n140	n141	31.75	31.65	31.75	29.53	29.43	29.53
Tuberíap139	n141	n142	31.65	31.40	31.65	29.43	29.18	29.43
Tuberíap140	n142	n143	31.40	30.75	31.40	29.18	28.53	29.18
Tuberíap141	n143	n144	30.75	30.55	30.75	28.53	28.33	28.53
Tuberíap142	n144	n145	30.55	30.45	30.55	28.33	28.23	28.33
Tuberíap143	n145	n146	30.45	30.45	30.45	28.23	28.23	28.23
Tuberíap144	n146	n147	30.45	29.80	30.45	28.23	27.58	28.23
Tuberíap145	n147	n148	29.80	29.20	29.80	27.58	26.98	27.58

Tuberíap146	n148	n149	29.20	30.75	30.75	26.98	28.53	28.53
Tuberíap147	n149	n150	30.75	32.10	32.10	28.53	29.88	29.88
Tuberíap148	n150	n151	32.10	33.15	33.15	29.88	30.92	30.92
Tuberíap149	n151	n152	33.15	34.25	34.25	30.92	32.02	32.02
Tuberíap150	n152	n153	34.25	35.35	35.35	32.02	33.12	33.12
Tuberíap151	n153	n154	35.35	36.00	36.00	33.12	33.77	33.77
Tuberíap152	n154	n155	36.00	35.60	36.00	33.77	33.37	33.77
Tuberíap153	n155	n156	35.60	36.85	36.85	33.37	34.62	34.62
Tuberíap154	n156	n157	36.85	37.05	37.05	34.62	34.82	34.82
Tuberíap155	n157	n158	37.05	37.15	37.15	34.82	34.92	34.92
Tuberíap156	n738	n159	83.30	81.70	83.30	81.48	79.88	81.48
Tuberíap157	n159	n160	81.70	78.70	81.70	79.88	76.88	79.88
Tuberíap158	n160	n161	78.70	81.30	81.30	76.88	79.48	79.48
Tuberíap159	n161	n162	81.30	79.00	81.30	79.48	77.19	79.48
Tuberíap160	n162	n163	79.00	78.60	79.00	77.19	76.79	77.19
Tuberíap161	n163	n164	78.60	75.00	78.60	76.79	73.19	76.79
Tuberíap162	n164	n165	75.00	75.00	75.00	73.19	73.19	73.19
Tuberíap163	n165	n166	75.00	70.30	75.00	73.19	68.49	73.19
Tuberíap164	n166	n167	70.30	69.30	70.30	68.49	67.49	68.49
Tuberíap165	n167	n168	69.30	62.65	69.30	67.49	60.84	67.49
Tuberíap166	n168	n169	62.65	48.65	62.65	60.84	46.84	60.84
Tuberíap167	n169	n170	48.65	46.10	48.65	46.84	44.29	46.84
Tuberíap168	n171	n172	26.80	25.95	26.80	26.78	25.93	26.78
Tuberíap169	n172	n173	25.95	25.85	25.95	25.93	25.83	25.93
Tuberíap170	n173	n174	25.85	25.40	25.85	25.83	25.38	25.83
Tuberíap171	n174	n175	25.40	25.30	25.40	25.38	25.28	25.38
Tuberíap172	n175	n176	25.30	25.15	25.30	25.28	25.13	25.28
Tuberíap173	n176	n177	25.15	24.95	25.15	25.13	24.93	25.13
Tuberíap174	n177	n178	24.95	24.95	24.95	24.93	24.93	24.93
Tuberíap175	n178	n179	24.95	24.90	24.95	24.93	24.88	24.93

Tuberíap176	n179	n180	24.90	23.20	24.90	24.88	23.18	24.88
Tuberíap177	n180	n181	23.20	18.40	23.20	23.18	18.38	23.18
Tuberíap178	n181	n182	18.40	14.15	18.40	18.38	14.13	18.38
Tuberíap179	n182	n183	14.15	11.70	14.15	14.13	11.68	14.13
Tuberíap180	n183	n184	11.70	10.25	11.70	11.68	10.23	11.68
Tuberíap181	n185	n186	13.95	14.10	14.10	13.93	14.08	14.08
Tuberíap182	n186	n187	14.10	14.70	14.70	14.08	14.68	14.68
Tuberíap183	n187	n188	14.70	15.35	15.35	14.68	15.33	15.33
Tuberíap184	n188	n189	15.35	16.10	16.10	15.33	16.08	16.08
Tuberíap185	n189	n190	16.10	17.00	17.00	16.08	16.98	16.98
Tuberíap186	n190	n191	17.00	17.90	17.90	16.98	17.88	17.88
Tuberíap187	n191	n192	17.90	20.45	20.45	17.88	20.43	20.43
Tuberíap188	n192	n193	20.45	21.30	21.30	20.43	21.28	21.28
Tuberíap189	n193	n194	21.30	25.10	25.10	21.28	25.08	25.08
Tuberíap190	n194	n195	25.10	25.10	25.10	25.08	25.08	25.08
Tuberíap191	n195	n196	25.10	25.25	25.25	25.08	25.23	25.23
Tuberíap192	n196	n197	25.25	26.75	26.75	25.23	26.73	26.73
Tuberíap193	n293	n199	50.95	50.35	50.95	49.08	48.48	49.08
Tuberíap194	n199	n200	50.35	50.00	50.35	48.48	48.13	48.48
Tuberíap195	n200	n201	50.00	49.35	50.00	48.13	47.48	48.13
Tuberíap196	n201	n202	49.35	49.45	49.45	47.48	47.57	47.57
Tuberíap197	n202	n203	49.45	49.80	49.80	47.57	47.92	47.92
Tuberíap198	n203	n204	49.80	50.25	50.25	47.92	48.37	48.37
Tuberíap199	n204	n205	50.25	50.30	50.30	48.37	48.42	48.42
Tuberíap200	n205	n206	50.30	50.65	50.65	48.42	48.77	48.77
Tuberíap201	n206	n207	50.65	50.95	50.95	48.77	49.07	49.07
Tuberíap202	n207	n208	50.95	51.30	51.30	49.07	49.42	49.42
Tuberíap203	n208	n209	51.30	51.60	51.60	49.42	49.72	49.72
Tuberíap204	n209	n210	51.60	51.60	51.60	49.72	49.72	49.72
Tuberíap205	n210	n211	51.60	51.50	51.60	49.72	49.62	49.72

Tuberíap206	n211	n212	51.50	51.10	51.50	49.62	49.22	49.62
Tuberíap207	n212	n213	51.10	50.70	51.10	49.22	48.82	49.22
Tuberíap208	n213	n214	50.70	50.60	50.70	48.82	48.72	48.82
Tuberíap209	n214	n215	50.60	49.35	50.60	48.72	47.47	48.72
Tuberíap210	n215	n216	49.35	48.45	49.35	47.47	46.57	47.47
Tuberíap211	n216	n217	48.45	48.20	48.45	46.57	46.32	46.57
Tuberíap212	n217	n218	48.20	47.90	48.20	46.32	46.02	46.32
Tuberíap213	n218	n219	47.90	47.70	47.90	46.02	45.82	46.02
Tuberíap214	n219	n220	47.70	47.65	47.70	45.82	45.77	45.82
Tuberíap215	n213	n221	50.70	50.55	50.70	48.82	48.67	48.82
Tuberíap216	n221	n222	50.55	50.50	50.55	48.67	48.62	48.67
Tuberíap217	n222	n223	50.50	50.25	50.50	48.62	48.37	48.62
Tuberíap218	n223	n224	50.25	50.15	50.25	48.37	48.27	48.37
Tuberíap219	n224	n225	50.15	49.90	50.15	48.27	48.02	48.27
Tuberíap220	n225	n226	49.90	49.85	49.90	48.02	47.97	48.02
Tuberíap221	n606	n228	3.80	21.70	21.70	3.64	21.21	21.21
Tuberíap222	n228	n229	21.70	22.20	22.20	21.21	21.70	21.70
Tuberíap223	n229	n230	22.20	25.80	25.80	21.70	25.19	25.19
Tuberíap224	n230	n231	25.80	26.50	26.50	25.19	25.88	25.88
Tuberíap225	n231	n232	26.50	27.10	27.10	25.88	26.46	26.46
Tuberíap226	n232	n233	27.10	32.30	32.30	26.46	31.50	31.50
Tuberíap227	n233	n234	32.30	38.40	38.40	31.50	37.48	37.48
Tuberíap228	n234	n235	38.40	39.60	39.60	37.48	38.65	38.65
Tuberíap229	n235	n236	39.60	39.70	39.70	38.65	38.73	38.73
Tuberíap230	n236	n237	39.70	39.90	39.90	38.73	38.92	38.92
Tuberíap231	n237	n238	39.90	41.10	41.10	38.92	40.10	40.10
Tuberíap232	n238	n239	41.10	42.70	42.70	40.10	41.67	41.67
Tuberíap233	n239	n240	42.70	42.95	42.95	41.67	41.91	41.91
Tuberíap234	n240	n241	42.95	43.75	43.75	41.91	42.65	42.65
Tuberíap235	n241	n242	43.75	44.25	44.25	42.65	43.13	43.13

Tuberíap236	n242	n243	44.25	45.05	45.05	43.13	43.86	43.86
Tuberíap237	n243	n244	45.05	45.30	45.30	43.86	44.06	44.06
Tuberíap238	n244	n245	45.30	45.30	45.30	44.06	44.03	44.06
Tuberíap239	n245	n246	45.30	45.35	45.35	44.03	44.07	44.07
Tuberíap240	n246	n247	45.35	45.60	45.60	44.07	44.30	44.30
Tuberíap241	n247	n248	45.60	45.60	45.60	44.30	44.30	44.30
Tuberíap242	n248	n249	45.60	45.85	45.85	44.30	44.54	44.54
Tuberíap243	n249	n250	45.85	45.85	45.85	44.54	44.52	44.54
Tuberíap244	n250	n251	45.85	45.90	45.90	44.52	44.54	44.54
Tuberíap245	n251	n252	45.90	46.05	46.05	44.54	44.69	44.69
Tuberíap246	n252	n253	46.05	47.10	47.10	44.69	45.72	45.72
Tuberíap247	n253	n254	47.10	47.40	47.40	45.72	46.00	46.00
Tuberíap248	n254	n255	47.40	47.40	47.40	46.00	46.00	46.00
Tuberíap249	n255	n256	47.40	47.40	47.40	46.00	46.00	46.00
Tuberíap250	n256	n257	47.40	47.70	47.70	46.00	46.28	46.28
Tuberíap251	n257	n258	47.70	47.80	47.80	46.28	46.37	46.37
Tuberíap252	n258	n259	47.80	47.80	47.80	46.37	46.37	46.37
Tuberíap253	n259	n260	47.80	47.95	47.95	46.37	46.50	46.50
Tuberíap254	n260	n261	47.95	47.70	47.95	46.50	46.24	46.50
Tuberíap255	n261	n262	47.70	47.30	47.70	46.24	45.83	46.24
Tuberíap256	n262	n263	47.30	45.35	47.30	45.83	43.82	45.83
Tuberíap257	n263	n264	45.35	44.90	45.35	43.82	43.36	43.82
Tuberíap258	n264	n265	44.90	44.60	44.90	43.36	43.05	43.36
Tuberíap259	n265	n266	44.60	43.90	44.60	43.05	42.33	43.05
Tuberíap260	n266	n267	43.90	42.60	43.90	42.33	41.01	42.33
Tuberíap262	n267	n268	42.60	42.50	42.60	41.01	40.89	41.01
Tuberíap263	n268	n269	42.50	41.65	42.50	40.89	40.00	40.89
Tuberíap264	n269	n270	41.65	41.50	41.65	40.00	39.84	40.00
Tuberíap265	n270	n271	41.50	41.50	41.50	39.84	39.84	39.84
Tuberíap266	n271	n272	41.50	41.40	41.50	39.84	39.72	39.84



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap267	n272	n273	41.40	41.35	41.40	39.72	39.67	39.72
Tuberíap268	n273	n274	41.35	41.35	41.35	39.67	39.66	39.67
Tuberíap269	n274	n275	41.35	41.35	41.35	39.66	39.66	39.66
Tuberíap270	n275	n276	41.35	41.35	41.35	39.66	39.65	39.66
Tuberíap271	n276	n277	41.35	41.35	41.35	39.65	39.64	39.65
Tuberíap272	n277	n278	41.35	41.40	41.40	39.64	39.69	39.69
Tuberíap273	n278	n279	41.40	41.45	41.45	39.69	39.74	39.74
Tuberíap274	n279	n280	41.45	42.05	42.05	39.74	40.32	40.32
Tuberíap275	n280	n281	42.05	42.65	42.65	40.32	40.91	40.91
Tuberíap276	n281	n282	42.65	42.65	42.65	40.91	40.91	40.91
Tuberíap277	n282	n283	42.65	42.80	42.80	40.91	41.05	41.05
Tuberíap278	n283	n284	42.80	44.60	44.60	41.05	42.83	42.83
Tuberíap279	n284	n285	44.60	45.80	45.80	42.83	43.99	43.99
Tuberíap280	n285	n286	45.80	46.10	46.10	43.99	44.29	44.29
Tuberíap281	n286	n170	46.10	46.10	46.10	44.29	44.29	44.29
Tuberíap283	n170	n288	46.10	46.70	46.70	44.29	44.87	44.87
Tuberíap284	n288	n289	46.70	47.65	47.65	44.87	45.81	45.81
Tuberíap285	n289	n290	47.65	48.20	48.20	45.81	46.35	46.35
Tuberíap286	n290	n291	48.20	49.15	49.15	46.35	47.29	47.29
Tuberíap287	n291	n292	49.15	49.85	49.85	47.29	47.99	47.99
Tuberíap288	n292	n293	49.85	50.95	50.95	47.99	49.08	49.08
Tuberíap290	n294	n295	22.00	22.70	22.70	22.00	22.70	22.70
Tuberíap291	n295	n296	22.70	22.30	22.70	22.70	22.30	22.70
Tuberíap292	n296	n297	22.30	24.25	24.25	22.30	24.24	24.24
Tuberíap293	n297	n298	24.25	26.25	26.25	24.24	26.24	26.24
Tuberíap294	n298	n197	26.25	26.75	26.75	26.24	26.73	26.73
Tuberíap295	n197	n171	26.75	26.80	26.80	26.73	26.78	26.78
Tuberíap296	n171	n300	26.80	28.70	28.70	26.78	28.68	28.68
Tuberíap297	n300	n301	28.70	32.75	32.75	28.68	32.72	32.72
Tuberíap298	n301	n302	32.75	33.65	33.65	32.72	33.62	33.62



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap299	n302	n303	33.65	38.00	38.00	33.62	37.97	37.97
Tuberíap300	n303	n304	38.00	38.35	38.35	37.97	38.32	38.32
Tuberíap301	n304	n305	38.35	39.85	39.85	38.32	39.81	39.81
Tuberíap302	n305	n306	39.85	42.10	42.10	39.81	42.06	42.06
Tuberíap303	n306	n307	42.10	42.30	42.30	42.06	42.26	42.26
Tuberíap304	n307	n308	42.30	42.40	42.40	42.26	42.36	42.36
Tuberíap305	n308	n309	42.40	42.80	42.80	42.36	42.76	42.76
Tuberíap306	n309	n310	42.80	44.65	44.65	42.76	44.61	44.61
Tuberíap307	n310	n311	44.65	44.35	44.65	44.61	44.31	44.61
Tuberíap308	n311	n312	44.35	44.40	44.40	44.31	44.36	44.36
Tuberíap309	n312	n313	44.40	44.50	44.50	44.36	44.46	44.46
Tuberíap310	n313	n314	44.50	46.00	46.00	44.46	45.96	45.96
Tuberíap311	n314	n315	46.00	44.85	46.00	45.96	44.80	45.96
Tuberíap312	n315	n316	44.85	44.55	44.85	44.80	44.50	44.80
Tuberíap313	n316	n317	44.55	44.50	44.55	44.50	44.45	44.50
Tuberíap314	n317	n318	44.50	44.45	44.50	44.45	44.40	44.45
Tuberíap315	n318	n319	44.45	43.95	44.45	44.40	43.90	44.40
Tuberíap316	n319	n320	43.95	44.00	44.00	43.90	43.95	43.95
Tuberíap317	n320	n321	44.00	43.70	44.00	43.95	43.65	43.95
Tuberíap318	n321	n322	43.70	43.85	43.85	43.65	43.80	43.80
Tuberíap319	n322	n323	43.85	43.60	43.85	43.80	43.55	43.80
Tuberíap320	n323	n324	43.60	43.30	43.60	43.55	43.25	43.55
Tuberíap321	n324	n325	43.30	42.30	43.30	43.25	42.24	43.25
Tuberíap322	n325	n326	42.30	41.95	42.30	42.24	41.89	42.24
Tuberíap323	n326	n327	41.95	41.95	41.95	41.89	41.89	41.89
Tuberíap324	n327	n328	41.95	42.15	42.15	41.89	42.09	42.09
Tuberíap325	n328	n329	42.15	42.85	42.85	42.09	42.79	42.79
Tuberíap326	n329	n330	42.85	43.10	43.10	42.79	43.04	43.04
Tuberíap327	n330	n331	43.10	43.10	43.10	43.04	43.04	43.04
Tuberíap328	n331	n332	43.10	43.10	43.10	43.04	43.04	43.04



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap329	n332	n333	43.10	43.00	43.10	43.04	42.94	43.04
Tuberíap330	n333	n334	43.00	43.05	43.05	42.94	42.99	42.99
Tuberíap331	n334	n335	43.05	43.55	43.55	42.99	43.49	43.49
Tuberíap332	n335	n336	43.55	43.60	43.60	43.49	43.54	43.54
Tuberíap333	n336	n337	43.60	43.90	43.90	43.54	43.84	43.84
Tuberíap334	n337	n338	43.90	43.90	43.90	43.84	43.84	43.84
Tuberíap335	n338	n339	43.90	45.15	45.15	43.84	45.09	45.09
Tuberíap336	n339	n340	45.15	46.15	46.15	45.09	46.09	46.09
Tuberíap337	n340	n341	46.15	46.85	46.85	46.09	46.79	46.79
Tuberíap338	n341	n342	46.85	47.05	47.05	46.79	46.99	46.99
Tuberíap339	n342	n343	47.05	47.45	47.45	46.99	47.39	47.39
Tuberíap340	n343	n344	47.45	48.60	48.60	47.39	48.54	48.54
Tuberíap341	n344	n345	48.60	48.80	48.80	48.54	48.74	48.74
Tuberíap342	n345	n346	48.80	49.20	49.20	48.74	49.14	49.14
Tuberíap343	n346	n347	49.20	49.45	49.45	49.14	49.39	49.39
Tuberíap344	n347	n348	49.45	50.15	50.15	49.39	50.09	50.09
Tuberíap345	n348	n349	50.15	51.05	51.05	50.09	50.99	50.99
Tuberíap346	n349	n350	51.05	51.95	51.95	50.99	51.89	51.89
Tuberíap347	n350	n351	51.95	52.45	52.45	51.89	52.39	52.39
Tuberíap348	n351	n352	52.45	53.60	53.60	52.39	53.54	53.54
Tuberíap349	n352	n353	53.60	55.80	55.80	53.54	55.74	55.74
Tuberíap350	n353	n354	55.80	58.70	58.70	55.74	58.64	58.64
Tuberíap351	n354	n355	58.70	64.55	64.55	58.64	64.49	64.49
Tuberíap352	n355	n356	64.55	63.70	64.55	64.49	63.64	64.49
Tuberíap353	n267	n357	42.60	46.85	46.85	41.01	45.26	45.26
Tuberíap354	n357	n358	46.85	48.30	48.30	45.26	46.71	46.71
Tuberíap355	n358	n359	48.30	51.80	51.80	46.71	50.21	50.21
Tuberíap356	n359	n360	51.80	57.55	57.55	50.21	55.96	55.96
Tuberíap357	n360	n361	57.55	61.35	61.35	55.96	59.76	59.76
Tuberíap358	n361	n362	61.35	73.20	73.20	59.76	71.61	71.61

Tuberíap359	n362	n363	73.20	73.45	73.45	71.61	71.86	71.86
Tuberíap360	n363	n364	73.45	75.55	75.55	71.86	73.96	73.96
Tuberíap361	n364	n365	75.55	82.50	82.50	73.96	80.91	80.91
Tuberíap362	n365	n366	82.50	84.35	84.35	80.91	82.76	82.76
Tuberíap363	n366	n367	84.35	88.70	88.70	82.76	87.11	87.11
Tuberíap366	n368	n369	69.25	66.20	69.25	68.20	65.15	68.20
Tuberíap367	n369	n370	66.20	65.05	66.20	65.15	64.00	65.15
Tuberíap368	n370	n371	65.05	64.95	65.05	64.00	63.90	64.00
Tuberíap369	n371	n372	64.95	62.40	64.95	63.90	61.35	63.90
Tuberíap370	n372	n373	62.40	62.40	62.40	61.35	61.35	61.35
Tuberíap371	n373	n374	62.40	61.90	62.40	61.35	60.85	61.35
Tuberíap372	n374	n375	61.90	61.50	61.90	60.85	60.45	60.85
Tuberíap373	n375	n376	61.50	60.55	61.50	60.45	59.50	60.45
Tuberíap374	n376	n377	60.55	60.40	60.55	59.50	59.35	59.50
Tuberíap375	n377	n378	60.40	60.05	60.40	59.35	59.00	59.35
Tuberíap376	n378	n379	60.05	60.05	60.05	59.00	59.00	59.00
Tuberíap377	n379	n380	60.05	59.35	60.05	59.00	58.30	59.00
Tuberíap378	n380	n381	59.35	58.85	59.35	58.30	57.80	58.30
Tuberíap379	n381	n382	58.85	58.85	58.85	57.80	57.80	57.80
Tuberíap380	n382	n383	58.85	58.65	58.85	57.80	57.60	57.80
Tuberíap381	n383	n384	58.65	58.40	58.65	57.60	57.35	57.60
Tuberíap382	n384	n385	58.40	57.95	58.40	57.35	56.90	57.35
Tuberíap383	n385	n386	57.95	57.90	57.95	56.90	56.85	56.90
Tuberíap384	n386	n387	57.90	57.50	57.90	56.85	56.45	56.85
Tuberíap385	n387	n388	57.50	56.50	57.50	56.45	55.45	56.45
Tuberíap386	n388	n389	56.50	55.95	56.50	55.45	54.90	55.45
Tuberíap387	n389	n390	55.95	55.15	55.95	54.90	54.10	54.90
Tuberíap388	n390	n391	55.15	54.05	55.15	54.10	53.00	54.10
Tuberíap389	n391	n392	54.05	52.30	54.05	53.00	51.26	53.00
Tuberíap390	n392	n393	52.30	51.20	52.30	51.26	50.16	51.26

Tuberíap391	n393	n394	51.20	50.20	51.20	50.16	49.16	50.16
Tuberíap392	n394	n395	50.20	49.90	50.20	49.16	48.86	49.16
Tuberíap393	n395	n396	49.90	49.85	49.90	48.86	48.81	48.86
Tuberíap394	n396	n397	49.85	49.65	49.85	48.81	48.61	48.81
Tuberíap395	n397	n398	49.65	48.90	49.65	48.61	47.86	48.61
Tuberíap396	n398	n399	48.90	48.60	48.90	47.86	47.56	47.86
Tuberíap397	n399	n400	48.60	48.15	48.60	47.56	47.11	47.56
Tuberíap398	n400	n401	48.15	47.90	48.15	47.11	46.86	47.11
Tuberíap399	n401	n402	47.90	47.90	47.90	46.86	46.86	46.86
Tuberíap400	n402	n403	47.90	47.85	47.90	46.86	46.81	46.86
Tuberíap401	n403	n404	47.85	47.50	47.85	46.81	46.46	46.81
Tuberíap402	n404	n405	47.50	47.40	47.50	46.46	46.36	46.46
Tuberíap403	n405	n406	47.40	47.40	47.40	46.36	46.36	46.36
Tuberíap404	n406	n407	47.40	47.25	47.40	46.36	46.21	46.36
Tuberíap405	n407	n408	47.25	47.25	47.25	46.21	46.21	46.21
Tuberíap406	n408	n409	47.25	46.80	47.25	46.21	45.77	46.21
Tuberíap407	n409	n410	46.80	45.35	46.80	45.77	44.32	45.77
Tuberíap408	n410	n411	45.35	43.50	45.35	44.32	42.46	44.32
Tuberíap409	n411	n412	43.50	43.50	43.50	42.46	42.46	42.46
Tuberíap410	n412	n240	43.50	42.95	43.50	42.46	41.91	42.46
Tuberíap411	n408	n413	47.25	52.05	52.05	46.21	51.01	51.01
Tuberíap412	n413	n414	52.05	52.65	52.65	51.01	51.61	51.61
Tuberíap413	n414	n415	52.65	54.20	54.20	51.61	53.16	53.16
Tuberíap414	n415	n416	54.20	54.55	54.55	53.16	53.51	53.51
Tuberíap415	n416	n417	54.55	55.35	55.35	53.51	54.31	54.31
Tuberíap416	n417	n418	55.35	59.90	59.90	54.31	58.86	58.86
Tuberíap417	n418	n419	59.90	64.95	64.95	58.86	63.91	63.91
Tuberíap418	n419	n420	64.95	66.15	66.15	63.91	65.11	65.11
Tuberíap419	n420	n421	66.15	67.30	67.30	65.11	66.26	66.26
Tuberíap420	n421	n422	67.30	67.90	67.90	66.26	66.86	66.86

Tuberíap421	n422	n423	67.90	68.25	68.25	66.86	67.21	67.21
Tuberíap422	n423	n424	68.25	68.85	68.85	67.21	67.81	67.81
Tuberíap423	n424	n425	68.85	69.85	69.85	67.81	68.81	68.81
Tuberíap424	n425	n426	69.85	71.50	71.50	68.81	70.46	70.46
Tuberíap425	n426	n427	71.50	72.55	72.55	70.46	71.51	71.51
Tuberíap426	n427	n428	72.55	73.05	73.05	71.51	72.01	72.01
Tuberíap427	n428	n429	73.05	75.90	75.90	72.01	74.86	74.86
Tuberíap428	n429	n737	75.90	75.90	75.90	74.86	74.86	74.86
Tuberíap430	n430	n431	48.20	46.95	48.20	48.19	46.94	48.19
Tuberíap431	n431	n432	46.95	44.35	46.95	46.94	44.34	46.94
Tuberíap432	n432	n433	44.35	42.70	44.35	44.34	42.69	44.34
Tuberíap433	n433	n434	42.70	42.45	42.70	42.69	42.44	42.69
Tuberíap434	n434	n435	42.45	38.10	42.45	42.44	38.09	42.44
Tuberíap435	n435	n436	38.10	37.15	38.10	38.09	37.14	38.09
Tuberíap436	n436	n437	37.15	32.90	37.15	37.14	32.89	37.14
Tuberíap437	n437	n27	32.90	32.95	32.95	32.89	32.94	32.94
Tuberíap438	n27	n438	32.95	31.50	32.95	32.94	31.49	32.94
Tuberíap439	n438	n439	31.50	28.65	31.50	31.49	28.64	31.49
Tuberíap440	n439	n440	28.65	24.05	28.65	28.64	24.04	28.64
Tuberíap441	n440	n441	24.05	22.80	24.05	24.04	22.79	24.04
Tuberíap442	n441	n442	22.80	15.35	22.80	22.79	15.35	22.79
Tuberíap443	n442	n443	15.35	15.10	15.35	15.35	15.10	15.35
Tuberíap444	n443	n444	15.10	15.00	15.10	15.10	15.00	15.10
Tuberíap446	n445	n446	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Tuberíap447	n445	n444	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Tuberíap448	n447	n448	43.95	44.30	44.30	43.75	44.10	44.10
Tuberíap449	n448	n449	44.30	44.40	44.40	44.10	44.20	44.20
Tuberíap450	n449	n450	44.40	42.55	44.40	44.20	42.36	44.20
Tuberíap451	n450	n451	42.55	42.00	42.55	42.36	41.82	42.36
Tuberíap452	n451	n452	42.00	41.80	42.00	41.82	41.62	41.82

Tuberíap453	n452	n453	41.80	41.30	41.80	41.62	41.12	41.62
Tuberíap454	n453	n454	41.30	39.40	41.30	41.12	39.23	41.12
Tuberíap455	n454	n455	39.40	38.60	39.40	39.23	38.44	39.23
Tuberíap456	n455	n456	38.60	38.15	38.60	38.44	37.99	38.44
Tuberíap457	n456	n457	38.15	35.20	38.15	37.99	35.05	37.99
Tuberíap458	n457	n458	35.20	32.60	35.20	35.05	32.48	35.05
Tuberíap459	n458	n459	32.60	29.60	32.60	32.48	29.51	32.48
Tuberíap460	n459	n460	29.60	26.00	29.60	29.51	25.94	29.51
Tuberíap461	n460	n461	26.00	21.40	26.00	25.94	21.36	25.94
Tuberíap462	n461	n462	21.40	18.95	21.40	21.36	18.93	21.36
Tuberíap463	n462	n463	18.95	15.00	18.95	18.93	15.00	18.93
Tuberíap465	n464	n465	51.05	50.35	51.05	48.65	47.95	48.65
Tuberíap466	n465	n466	50.35	50.15	50.35	47.95	47.76	47.95
Tuberíap467	n466	n719	50.15	49.15	50.15	47.76	46.76	47.76
Tuberíap468	n467	n468	47.80	45.40	47.80	45.42	43.03	45.42
Tuberíap469	n468	n469	45.40	45.25	45.40	43.03	42.88	43.03
Tuberíap470	n469	n470	45.25	42.65	45.25	42.88	40.30	42.88
Tuberíap471	n470	n471	42.65	42.65	42.65	40.30	40.30	40.30
Tuberíap472	n471	n472	42.65	42.55	42.65	40.30	40.20	40.30
Tuberíap473	n472	n473	42.55	41.85	42.55	40.20	39.52	40.20
Tuberíap474	n473	n474	41.85	41.35	41.85	39.52	39.03	39.52
Tuberíap475	n474	n475	41.35	41.05	41.35	39.03	38.73	39.03
Tuberíap476	n475	n476	41.05	41.00	41.05	38.73	38.68	38.73
Tuberíap477	n476	n477	41.00	40.60	41.00	38.68	38.30	38.68
Tuberíap478	n477	n478	40.60	40.55	40.60	38.30	38.25	38.30
Tuberíap479	n478	n479	40.55	40.60	40.60	38.25	38.31	38.31
Tuberíap480	n479	n480	40.60	40.75	40.75	38.31	38.47	38.47
Tuberíap481	n480	n481	40.75	40.35	40.75	38.47	38.07	38.47
Tuberíap482	n481	n482	40.35	40.25	40.35	38.07	37.97	38.07
Tuberíap483	n482	n483	40.25	40.20	40.25	37.97	37.93	37.97

Tuberíap484	n483	n484	40.20	38.75	40.20	37.93	36.48	37.93
Tuberíap485	n484	n485	38.75	38.55	38.75	36.48	36.29	36.48
Tuberíap486	n485	n486	38.55	38.05	38.55	36.29	35.80	36.29
Tuberíap487	n486	n487	38.05	37.85	38.05	35.80	35.60	35.80
Tuberíap488	n487	n488	37.85	37.55	37.85	35.60	35.30	35.60
Tuberíap489	n488	n489	37.55	37.35	37.55	35.30	35.11	35.30
Tuberíap490	n489	n158	37.35	37.15	37.35	35.11	34.92	35.11
Tuberíap491	n158	n490	37.15	39.65	39.65	34.92	37.44	37.44
Tuberíap492	n490	n491	39.65	40.75	40.75	37.44	38.54	38.54
Tuberíap493	n491	n492	40.75	41.35	41.35	38.54	39.15	39.15
Tuberíap494	n492	n493	41.35	42.05	42.05	39.15	39.86	39.86
Tuberíap495	n493	n494	42.05	43.30	43.30	39.86	41.12	41.12
Tuberíap496	n494	n495	43.30	44.60	44.60	41.12	42.43	42.43
Tuberíap497	n495	n496	44.60	45.50	45.50	42.43	43.34	43.34
Tuberíap498	n496	n497	45.50	46.65	46.65	43.34	44.50	44.50
Tuberíap499	n497	n498	46.65	47.40	47.40	44.50	45.25	45.25
Tuberíap501	n498	n499	47.40	48.05	48.05	45.25	45.90	45.90
Tuberíap502	n499	n500	48.05	48.10	48.10	45.90	45.95	45.95
Tuberíap503	n500	n501	48.10	47.25	48.10	45.95	45.10	45.95
Tuberíap504	n501	n502	47.25	46.85	47.25	45.10	44.70	45.10
Tuberíap505	n502	n503	46.85	46.80	46.85	44.70	44.65	44.70
Tuberíap506	n503	n504	46.80	45.90	46.80	44.65	43.75	44.65
Tuberíap507	n504	n505	45.90	45.85	45.90	43.75	43.70	43.75
Tuberíap508	n505	n506	45.85	45.65	45.85	43.70	43.50	43.70
Tuberíap509	n506	n507	45.65	44.15	45.65	43.50	42.00	43.50
Tuberíap510	n507	n508	44.15	43.80	44.15	42.00	41.65	42.00
Tuberíap511	n508	n509	43.80	42.50	43.80	41.65	40.35	41.65
Tuberíap512	n509	n510	42.50	42.50	42.50	40.35	40.35	40.35
Tuberíap513	n510	n511	42.50	41.35	42.50	40.35	39.20	40.35
Tuberíap514	n511	n512	41.35	39.95	41.35	39.20	37.80	39.20

Tuberíap515	n512	n123	39.95	38.45	39.95	37.80	36.30	37.80
Tuberíap516	n513	n514	73.80	73.70	73.80	71.45	71.35	71.45
Tuberíap517	n514	n515	73.70	73.70	73.70	71.35	71.35	71.35
Tuberíap518	n515	n516	73.70	72.20	73.70	71.35	69.85	71.35
Tuberíap519	n516	n517	72.20	70.95	72.20	69.85	68.60	69.85
Tuberíap520	n517	n518	70.95	70.40	70.95	68.60	68.05	68.60
Tuberíap521	n518	n519	70.40	68.60	70.40	68.05	66.25	68.05
Tuberíap522	n519	n520	68.60	68.00	68.60	66.25	65.65	66.25
Tuberíap523	n520	n521	68.00	65.55	68.00	65.65	63.20	65.65
Tuberíap524	n521	n522	65.55	65.05	65.55	63.20	62.70	63.20
Tuberíap525	n522	n523	65.05	64.55	65.05	62.70	62.20	62.70
Tuberíap526	n523	n524	64.55	62.20	64.55	62.20	59.85	62.20
Tuberíap527	n524	n525	62.20	60.65	62.20	59.85	58.30	59.85
Tuberíap528	n525	n526	60.65	58.70	60.65	58.30	56.35	58.30
Tuberíap529	n526	n527	58.70	57.50	58.70	56.35	55.15	56.35
Tuberíap530	n527	n528	57.50	56.15	57.50	55.15	53.80	55.15
Tuberíap531	n528	n529	56.15	55.00	56.15	53.80	52.65	53.80
Tuberíap532	n529	n530	55.00	54.50	55.00	52.65	52.15	52.65
Tuberíap533	n530	n531	54.50	53.95	54.50	52.15	51.60	52.15
Tuberíap534	n531	n532	53.95	53.80	53.95	51.60	51.45	51.60
Tuberíap535	n532	n533	53.80	53.40	53.80	51.45	51.05	51.45
Tuberíap536	n533	n534	53.40	51.85	53.40	51.05	49.50	51.05
Tuberíap537	n534	n535	51.85	50.90	51.85	49.50	48.55	49.50
Tuberíap538	n535	n536	50.90	49.30	50.90	48.55	46.95	48.55
Tuberíap539	n536	n537	49.30	48.20	49.30	46.95	45.85	46.95
Tuberíap540	n537	n538	48.20	48.05	48.20	45.85	45.70	45.85
Tuberíap541	n538	n539	48.05	47.75	48.05	45.70	45.40	45.70
Tuberíap542	n539	n540	47.75	47.00	47.75	45.40	44.65	45.40
Tuberíap543	n540	n541	47.00	46.30	47.00	44.65	43.95	44.65
Tuberíap544	n541	n542	46.30	45.85	46.30	43.95	43.50	43.95

Tuberíap545	n542	n543	45.85	44.85	45.85	43.50	42.50	43.50
Tuberíap546	n543	n544	44.85	44.80	44.85	42.50	42.45	42.50
Tuberíap547	n544	n545	44.80	44.75	44.80	42.45	42.40	42.45
Tuberíap548	n545	n546	44.75	43.30	44.75	42.40	40.95	42.40
Tuberíap549	n546	n547	43.30	43.00	43.30	40.95	40.65	40.95
Tuberíap550	n547	n548	43.00	42.40	43.00	40.65	40.05	40.65
Tuberíap551	n548	n472	42.40	42.55	42.55	40.05	40.20	40.20
Tuberíap552	n549	n550	22.45	21.60	22.45	22.44	21.59	22.44
Tuberíap553	n550	n551	21.60	21.50	21.60	21.59	21.49	21.59
Tuberíap554	n551	n552	21.50	23.95	23.95	21.49	23.94	23.94
Tuberíap555	n552	n553	23.95	24.05	24.05	23.94	24.04	24.04
Tuberíap556	n553	n554	24.05	23.65	24.05	24.04	23.64	24.04
Tuberíap557	n554	n555	23.65	24.75	24.75	23.64	24.74	24.74
Tuberíap558	n555	n556	24.75	25.35	25.35	24.74	25.34	25.34
Tuberíap559	n556	n557	25.35	25.40	25.40	25.34	25.39	25.39
Tuberíap560	n557	n558	25.40	26.00	26.00	25.39	25.99	25.99
Tuberíap561	n558	n559	26.00	26.00	26.00	25.99	25.99	25.99
Tuberíap562	n559	n560	26.00	26.50	26.50	25.99	26.49	26.49
Tuberíap563	n560	n561	26.50	26.60	26.60	26.49	26.59	26.59
Tuberíap564	n561	n562	26.60	27.10	27.10	26.59	27.09	27.09
Tuberíap565	n562	n563	27.10	27.20	27.20	27.09	27.19	27.19
Tuberíap566	n563	n564	27.20	27.90	27.90	27.19	27.89	27.89
Tuberíap567	n564	n565	27.90	27.95	27.95	27.89	27.94	27.94
Tuberíap568	n565	n566	27.95	31.25	31.25	27.94	31.24	31.24
Tuberíap569	n457	n588	35.20	41.80	41.80	35.05	41.64	41.64
Tuberíap570	n588	n569	41.80	45.40	45.40	41.64	45.24	45.24
Tuberíap571	n569	n570	45.40	46.75	46.75	45.24	46.59	46.59
Tuberíap572	n570	n571	46.75	47.25	47.25	46.59	47.09	47.09
Tuberíap573	n571	n572	47.25	49.40	49.40	47.09	49.24	49.24
Tuberíap574	n572	n573	49.40	49.50	49.50	49.24	49.34	49.34



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap575	n573	n574	49.50	51.05	51.05	49.34	50.89	50.89
Tuberíap576	n574	n575	51.05	51.75	51.75	50.89	51.59	51.59
Tuberíap577	n575	n576	51.75	52.85	52.85	51.59	52.69	52.69
Tuberíap578	n576	n577	52.85	54.25	54.25	52.69	54.09	54.09
Tuberíap579	n577	n578	54.25	54.90	54.90	54.09	54.74	54.74
Tuberíap580	n578	n579	54.90	57.10	57.10	54.74	56.94	56.94
Tuberíap581	n579	n580	57.10	57.40	57.40	56.94	57.24	57.24
Tuberíap582	n580	n581	57.40	59.20	59.20	57.24	59.04	59.04
Tuberíap583	n581	n582	59.20	59.85	59.85	59.04	59.69	59.69
Tuberíap584	n582	n583	59.85	62.40	62.40	59.69	62.24	62.24
Tuberíap585	n583	n584	62.40	63.40	63.40	62.24	63.24	63.24
Tuberíap586	n584	n585	63.40	64.65	64.65	63.24	64.49	64.49
Tuberíap587	n585	n586	64.65	65.15	65.15	64.49	64.99	64.99
Tuberíap588	n586	n587	65.15	65.15	65.15	64.99	64.99	64.99
Tuberíap589	n588	n589	41.80	40.90	41.80	41.64	40.74	41.64
Tuberíap590	n589	n590	40.90	43.00	43.00	40.74	42.84	42.84
Tuberíap591	n590	n591	43.00	43.85	43.85	42.84	43.69	43.69
Tuberíap592	n591	n592	43.85	45.35	45.35	43.69	45.19	45.19
Tuberíap593	n592	n720	45.35	46.25	46.25	45.19	46.09	46.09
Tuberíap594	n593	n594	46.85	49.90	49.90	46.69	49.74	49.74
Tuberíap595	n594	n595	49.90	50.90	50.90	49.74	50.74	50.74
Tuberíap596	n595	n596	50.90	53.00	53.00	50.74	52.84	52.84
Tuberíap597	n596	n597	53.00	53.95	53.95	52.84	53.79	53.79
Tuberíap598	n597	n598	53.95	54.70	54.70	53.79	54.54	54.54
Tuberíap599	n28	n600	1.70	1.30	1.70	1.68	1.29	1.68
Tuberíap600	2	n600	0.00	1.30	1.30	0.00	1.29	1.29
Tuberíap601	n600	n602	1.30	1.60	1.60	1.29	1.55	1.55
Tuberíap602	n602	n603	1.60	1.10	1.60	1.55	1.01	1.55
Tuberíap603	n603	n604	1.10	1.10	1.10	1.01	0.99	1.01
Tuberíap604	n604	n605	1.10	1.70	1.70	0.99	1.57	1.57

Tuberíap605	n605	n606	1.70	3.80	3.80	1.57	3.64	3.64
Tuberíap606	n607	n608	47.70	49.15	49.15	45.56	47.02	47.02
Tuberíap607	n608	n609	49.15	53.15	53.15	47.02	51.06	51.06
Tuberíap608	n609	n610	53.15	52.55	53.15	51.06	50.47	51.06
Tuberíap609	n610	n611	52.55	52.55	52.55	50.47	50.49	50.49
Tuberíap610	n611	n612	52.55	52.25	52.55	50.49	50.19	50.49
Tuberíap611	n612	n613	52.25	52.70	52.70	50.19	50.65	50.65
Tuberíap612	n613	n614	52.70	52.90	52.90	50.65	50.85	50.85
Tuberíap613	n614	n615	52.90	53.05	53.05	50.85	51.01	51.01
Tuberíap614	n615	n616	53.05	53.25	53.25	51.01	51.22	51.22
Tuberíap615	n616	n617	53.25	52.80	53.25	51.22	50.78	51.22
Tuberíap616	n617	n618	52.80	52.40	52.80	50.78	50.39	50.78
Tuberíap617	n618	n619	52.40	51.35	52.40	50.39	49.35	50.39
Tuberíap618	n619	n620	51.35	51.15	51.35	49.35	49.16	49.35
Tuberíap619	n620	n621	51.15	48.00	51.15	49.16	46.03	49.16
Tuberíap620	n621	n622	48.00	45.45	48.00	46.03	43.50	46.03
Tuberíap621	n622	n623	45.45	44.90	45.45	43.50	42.95	43.50
Tuberíap622	n623	n624	44.90	42.90	44.90	42.95	40.97	42.95
Tuberíap623	n624	n625	42.90	39.60	42.90	40.97	37.69	40.97
Tuberíap624	n625	n626	39.60	35.45	39.60	37.69	33.56	37.69
Tuberíap625	n626	n627	35.45	32.15	35.45	33.56	30.28	33.56
Tuberíap626	n627	n628	32.15	30.20	32.15	30.28	28.34	30.28
Tuberíap627	n628	n629	30.20	29.50	30.20	28.34	27.65	28.34
Tuberíap628	n629	n630	29.50	28.50	29.50	27.65	26.65	27.65
Tuberíap629	n630	n631	28.50	27.60	28.50	26.65	25.76	26.65
Tuberíap630	n631	n91	27.60	25.70	27.60	25.76	23.88	25.76
Tuberíap632	n632	n633	14.80	14.75	14.80	14.80	14.75	14.80
Tuberíap633	n634	n635	60.85	58.70	60.85	58.71	56.56	58.71
Tuberíap634	n635	n636	58.70	56.85	58.70	56.56	54.71	56.56
Tuberíap635	n636	n637	56.85	53.45	56.85	54.71	51.31	54.71

Tuberíap636	n637	n638	53.45	51.80	53.45	51.31	49.66	51.31
Tuberíap637	n638	n607	51.80	47.70	51.80	49.66	45.56	49.66
Tuberíap638	n607	n498	47.70	47.40	47.70	45.56	45.25	45.56
Tuberíap639	n60	n639	11.70	13.25	13.25	11.46	13.01	13.01
Tuberíap640	n639	n640	13.25	14.50	14.50	13.01	14.26	14.26
Tuberíap641	n640	n641	14.50	16.30	16.30	14.26	16.06	16.06
Tuberíap642	n641	n642	16.30	17.90	17.90	16.06	17.66	17.66
Tuberíap643	n642	n643	17.90	22.80	22.80	17.66	22.56	22.56
Tuberíap644	n643	n644	22.80	23.60	23.60	22.56	23.36	23.36
Tuberíap645	n644	n645	23.60	23.90	23.90	23.36	23.66	23.66
Tuberíap646	n645	n646	23.90	24.10	24.10	23.66	23.86	23.86
Tuberíap647	n647	n648	17.10	17.40	17.40	17.09	17.39	17.39
Tuberíap648	n648	n649	17.40	18.95	18.95	17.39	18.94	18.94
Tuberíap649	n649	n650	18.95	19.55	19.55	18.94	19.54	19.54
Tuberíap650	n650	n651	19.55	19.95	19.95	19.54	19.94	19.94
Tuberíap651	n651	n652	19.95	20.50	20.50	19.94	20.49	20.49
Tuberíap652	n652	n653	20.50	20.85	20.85	20.49	20.84	20.84
Tuberíap653	n653	n654	20.85	21.60	21.60	20.84	21.59	21.59
Tuberíap654	n654	n655	21.60	22.70	22.70	21.59	22.69	22.69
Tuberíap655	n655	n7	22.70	23.80	23.80	22.69	23.79	23.79
Tuberíap656	n7	n656	23.80	22.90	23.80	23.79	22.89	23.79
Tuberíap657	n656	n657	22.90	22.75	22.90	22.89	22.74	22.89
Tuberíap658	n657	n658	22.75	22.85	22.85	22.74	22.84	22.84
Tuberíap659	n658	n659	22.85	22.50	22.85	22.84	22.49	22.84
Tuberíap660	n659	n549	22.50	22.45	22.50	22.49	22.44	22.49
Tuberíap661	n236	n660	39.70	39.90	39.90	38.73	38.92	38.92
Tuberíap662	n660	n661	39.90	40.40	40.40	38.92	39.41	39.41
Tuberíap663	n661	n662	40.40	41.90	41.90	39.41	40.90	40.90
Tuberíap664	n662	n663	41.90	43.55	43.55	40.90	42.54	42.54
Tuberíap665	n663	n664	43.55	44.80	44.80	42.54	43.78	43.78

Tuberíap666	n664	n410	44.80	45.35	45.35	43.78	44.32	44.32
Tuberíap667	n665	n666	36.90	36.80	36.90	35.92	35.82	35.92
Tuberíap668	n666	n667	36.80	37.65	37.65	35.82	36.67	36.67
Tuberíap669	n667	n668	37.65	38.35	38.35	36.67	37.37	37.37
Tuberíap670	n668	n669	38.35	38.55	38.55	37.37	37.57	37.57
Tuberíap671	n669	n670	38.55	39.40	39.40	37.57	38.42	38.42
Tuberíap672	n670	n660	39.40	39.90	39.90	38.42	38.92	38.92
Tuberíap673	1	n672	0.00	1.90	1.90	0.00	1.46	1.46
Tuberíap674	n672	n673	1.90	4.70	4.70	1.46	3.87	3.87
Tuberíap675	n673	n701	4.70	6.25	6.25	3.87	5.18	5.18
Tuberíap676	n674	n675	6.40	8.80	8.80	5.17	7.38	7.38
Tuberíap677	n675	n676	8.80	13.40	13.40	7.38	11.62	11.62
Tuberíap678	n676	n677	13.40	16.50	16.50	11.62	14.46	14.46
Tuberíap679	n677	n678	16.50	18.30	18.30	14.46	16.02	16.02
Tuberíap680	n678	n679	18.30	17.50	18.30	16.02	14.61	16.02
Tuberíap681	n429	n680	75.90	75.80	75.90	74.86	74.76	74.86
Tuberíap682	n138	n735	32.30	35.55	35.55	30.08	33.33	33.33
Tuberíap684	n444	n632	15.00	14.80	15.00	15.00	14.80	15.00
Tuberíap685	n632	n647	14.80	17.10	17.10	14.80	17.09	17.09
Tuberíap686	n647	n682	17.10	18.85	18.85	17.09	18.84	18.84
Tuberíap687	n682	n683	18.85	18.90	18.90	18.84	18.89	18.89
Tuberíap688	n683	n684	18.90	20.60	20.60	18.89	20.59	20.59
Tuberíap689	n684	n685	20.60	20.65	20.65	20.59	20.64	20.64
Tuberíap690	n685	n686	20.65	22.40	22.40	20.64	22.39	22.39
Tuberíap691	n686	n687	22.40	22.65	22.65	22.39	22.64	22.64
Tuberíap692	n687	n552	22.65	23.95	23.95	22.64	23.94	23.94
Tuberíap693	n552	n553	23.95	24.05	24.05	23.94	24.04	24.04
Tuberíap694	n553	n688	24.05	24.90	24.90	24.04	24.89	24.89
Tuberíap695	n688	n689	24.90	25.15	25.15	24.89	25.14	25.14
Tuberíap696	n689	n690	25.15	25.95	25.95	25.14	25.94	25.94

Tuberíap697	n690	n691	25.95	25.15	25.95	25.94	25.14	25.94
Tuberíap698	n691	n692	25.15	26.45	26.45	25.14	26.44	26.44
Tuberíap699	n692	n693	26.45	26.55	26.55	26.44	26.54	26.54
Tuberíap700	n693	n694	26.55	27.25	27.25	26.54	27.24	27.24
Tuberíap701	n694	n695	27.25	27.35	27.35	27.24	27.34	27.34
Tuberíap702	n695	n696	27.35	27.70	27.70	27.34	27.69	27.69
Tuberíap703	n696	n697	27.70	27.70	27.70	27.69	27.69	27.69
Tuberíap704	n697	n1	27.70	28.60	28.60	27.69	28.59	28.59
Tuberíap705	n1	n736	28.60	28.75	28.75	28.59	28.74	28.74
Tuberíap706	n566	n437	31.25	32.90	32.90	31.24	32.89	32.89
Tuberíap707	n699	n445	10.00	15.00	15.00	10.00	15.00	15.00
Tuberíap708	n700	n43	10.85	11.95	11.95	10.21	11.31	11.31
Tuberíap709	n701	n674	6.25	6.40	6.40	5.18	5.17	5.18
Tuberíap710	n701	n702	6.25	6.15	6.25	5.18	5.08	5.18
Tuberíap711	n702	n703	6.15	7.70	7.70	5.08	6.63	6.63
Tuberíap712	n703	n704	7.70	6.90	7.70	6.63	5.83	6.63
Tuberíap713	n704	n705	6.90	8.40	8.40	5.83	7.33	7.33
Tuberíap714	n705	n706	8.40	8.85	8.85	7.33	7.78	7.78
Tuberíap715	n706	n707	8.85	9.45	9.45	7.78	8.38	8.38
Tuberíap716	n707	n708	9.45	12.00	12.00	8.38	10.93	10.93
Tuberíap717	n708	n709	12.00	12.10	12.10	10.93	11.03	11.03
Tuberíap718	n709	n710	12.10	12.80	12.80	11.03	11.73	11.73
Tuberíap719	n710	n711	12.80	15.35	15.35	11.73	14.28	14.28
Tuberíap720	n711	n712	15.35	15.35	15.35	14.28	14.28	14.28
Tuberíap721	n712	n713	15.35	15.60	15.60	14.28	14.53	14.53
Tuberíap722	n713	n714	15.60	16.35	16.35	14.53	15.28	15.28
Tuberíap723	n714	n715	16.35	16.65	16.65	15.28	15.58	15.58
Tuberíap724	n715	n716	16.65	17.20	17.20	15.58	16.13	16.13
Tuberíap725	n716	n717	17.20	17.70	17.70	16.13	16.63	16.63
Tuberíap726	n717	n718	17.70	17.75	17.75	16.63	16.68	16.68

Tuberíap727	n719	n467	49.15	47.80	49.15	46.76	45.42	46.76
Tuberíap728	n720	n593	46.25	46.85	46.85	46.09	46.69	46.69
Tuberíap729	n598	n721	54.70	56.35	56.35	54.54	56.19	56.19
Tuberíap730	n721	n722	56.35	56.80	56.80	56.19	56.64	56.64
Tuberíap731	n722	n723	56.80	57.80	57.80	56.64	57.64	57.64
Tuberíap732	n723	n724	57.80	60.10	60.10	57.64	59.94	59.94
Tuberíap733	n724	n725	60.10	60.75	60.75	59.94	60.59	60.59
Tuberíap734	n725	n726	60.75	62.50	62.50	60.59	62.34	62.34
Tuberíap735	n726	n727	62.50	64.35	64.35	62.34	64.19	64.19
Tuberíap736	n727	n728	64.35	65.30	65.30	64.19	65.14	65.14
Tuberíap737	n728	n729	65.30	67.35	67.35	65.14	67.19	67.19
Tuberíap738	n729	n730	67.35	67.55	67.55	67.19	67.39	67.39
Tuberíap739	n730	n731	67.55	67.90	67.90	67.39	67.74	67.74
Tuberíap740	n732	n8	71.30	71.30	71.30	71.29	71.29	71.29
Tuberíap741	n699	n733	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Tuberíap742	n184	n734	10.25	10.25	10.25	10.23	10.23	10.23
Tuberíap743	n735	n157	35.55	37.05	37.05	33.33	34.82	34.82
Tuberíap744	n736	n566	28.75	31.25	31.25	28.74	31.24	31.24
Tuberíap745	n367	n739	88.70	88.90	88.90	87.11	87.31	87.31

7.6.9 GOLPE DE ARIETE Y CÁLCULO DE RDE

7.6.10 GOLPE DE ARIETE

Una columna de líquido moviéndose tiene inercia, que es proporcional a su peso y a su velocidad. Cuando el flujo se detiene rápidamente, por ejemplo, al cerrar una válvula, la inercia se convierte en un incremento de presión. Entre más larga la línea y más alta la velocidad del líquido, mayor será la sobrecarga de presión.

Las principales causas de este fenómeno son:

La apertura y cierre rápidos de una válvula

El arranque y la parada de una bomba

La acumulación y el movimiento de bolsas de aire dentro de las tuberías

7.6.11 CÁLCULO DE GOLPE DE ARIETE

$$P = \frac{a V}{g} \text{ con:}$$

$$a = \frac{1420}{\sqrt{1 + (K/E) (RDE-2)}}$$

En donde:

P = Sobrepresión máxima en metros de columna de agua

a = Velocidad de la onda (m/s)

V = Cambio de velocidad del agua (m/s)

g = Aceleración de la gravedad (9.81 m/s²)

K = Módulo de compresión del agua (2.06*10⁴ Kg/cm²)

E = Módulo de elasticidad de la tubería (2.81*10⁴ Kg/cm²). Para tubería de PVC tipo 1, grado 1.

RDE = Relación diámetro exterior/ espesor mínimo

7.6.12 OBTENCIÓN DEL RDE DE LA TUBERÍA

Mediante el análisis de golpe de ariete se obtuvo el RDE óptimo para cada tramo de tubería, a la presión dinámica se le sumó la sobrepresión por golpe de ariete y se comparó con la presión estática tomándose el valor más alto como el crítico para el diseño del tramo de tubería.

K=	2.06E+04	Kg/cm ²
E=	2.81E+04	Kg/cm ²

Tabla 28. Resultados golpe de ariete y RDE

ID	Longitud Real (m)	Presión Estática Máxima (mca)	Presión Dinámica Máxima (mca)	D (mm)	RDE	a (m/s)	V (m/s)	Sobre Presión (mca)	Presión Dinámica + golpe de ariete	Presión Crítica (mca)	Presión de diseño (Kg/cm2)	RDE 21	
Tuberíap1	0.51	28.60	28.59	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	28.96	28.96	3.19	OK	Dinámica
Tuberíap2	25.86	28.55	28.54	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	28.91	28.91	3.18	OK	Dinámica
Tuberíap3	13.47	26.65	26.64	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	27.01	27.01	2.97	OK	Dinámica
Tuberíap4	12.24	25.70	25.69	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	26.06	26.06	2.87	OK	Dinámica
Tuberíap5	8.02	24.80	24.79	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.16	25.16	2.77	OK	Dinámica
Tuberíap6	4.37	24.10	24.09	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	24.46	24.46	2.69	OK	Dinámica
Tuberíap7	33.31	71.30	71.29	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	71.29	71.30	7.84	OK	Estática
Tuberíap8	13.39	67.70	67.69	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	68.06	68.06	7.49	OK	Dinámica
Tuberíap9	45.37	66.65	66.64	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	67.01	67.01	7.37	OK	Dinámica
Tuberíap10	22.92	63.05	63.04	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	63.41	63.41	6.98	OK	Dinámica
Tuberíap11	19.87	60.80	60.79	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	61.16	61.16	6.73	OK	Dinámica
Tuberíap12	29.73	59.75	59.74	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	60.11	60.11	6.61	OK	Dinámica
Tuberíap13	59.31	57.00	56.99	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	57.74	57.74	6.35	OK	Dinámica
Tuberíap14	14.28	52.85	52.84	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	53.59	53.59	5.89	OK	Dinámica
Tuberíap15	29.15	51.80	51.79	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	52.54	52.54	5.78	OK	Dinámica
Tuberíap16	12.22	49.55	49.54	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	50.29	50.29	5.53	OK	Dinámica
Tuberíap17	23.76	48.90	48.89	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	49.64	49.64	5.46	OK	Dinámica
Tuberíap18	14.75	46.90	46.89	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	47.64	47.64	5.24	OK	Dinámica
Tuberíap19	58.46	45.75	45.74	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	46.49	46.49	5.11	OK	Dinámica
Tuberíap20	12.35	41.10	41.09	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	41.84	41.84	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap21	30.21	39.85	39.84	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	40.59	40.59	4.46	OK	Dinámica
Tuberíap22	29.52	38.00	37.99	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	38.74	38.74	4.26	OK	Dinámica
Tuberíap23	0.38	35.65	35.64	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	36.39	36.39	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap24	17.07	35.60	35.59	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	36.34	36.34	4.00	OK	Dinámica
Tuberíap25	18.59	34.35	34.34	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	35.09	35.09	3.86	OK	Dinámica
Tuberíap26	0.97	1.70	1.68	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	28.65	28.65	3.15	OK	Dinámica
Tuberíap27	3.87	1.50	1.42	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	28.39	28.39	3.12	OK	Dinámica
Tuberíap28	19.18	1.80	1.58	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	28.55	28.55	3.14	OK	Dinámica
Tuberíap29	5.21	1.80	1.58	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	28.55	28.55	3.14	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap30	14.32	4.20	3.81	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	30.78	30.78	3.39	OK	Dinámica
Tuberíap31	3.89	4.90	4.48	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	31.08	31.08	3.42	OK	Dinámica
Tuberíap32	13.04	7.15	6.64	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	33.24	33.24	3.66	OK	Dinámica
Tuberíap33	2.97	7.45	6.92	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	33.52	33.52	3.69	OK	Dinámica
Tuberíap34	7.93	8.05	7.46	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	34.06	34.06	3.75	OK	Dinámica
Tuberíap35	2.72	8.05	7.46	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	34.06	34.06	3.75	OK	Dinámica
Tuberíap36	14.64	8.05	7.42	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	8.17	8.17	0.90	OK	Dinámica
Tuberíap37	24.52	8.50	7.86	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	8.61	8.61	0.95	OK	Dinámica
Tuberíap38	8.84	9.40	8.76	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	9.13	9.40	1.03	OK	Estática
Tuberíap39	1.54	9.65	9.01	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	9.38	9.65	1.06	OK	Estática
Tuberíap40	13.01	10.85	10.21	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	10.58	10.85	1.19	OK	Estática
Tuberíap41	5.33	14.85	14.21	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	14.58	14.85	1.63	OK	Estática
Tuberíap42	1.62	15.55	14.91	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	14.91	15.55	1.71	OK	Estática
Tuberíap43	0.33	15.65	15.01	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	15.01	15.65	1.72	OK	Estática
Tuberíap44	1.16	8.05	7.42	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	33.27	33.27	3.66	OK	Dinámica
Tuberíap45	7.74	10.30	9.56	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	35.41	35.41	3.90	OK	Dinámica
Tuberíap46	13.72	22.40	21.55	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	47.40	47.40	5.21	OK	Dinámica
Tuberíap47	9.11	22.70	21.79	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	47.64	47.64	5.24	OK	Dinámica
Tuberíap48	9.09	25.60	24.61	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	50.46	50.46	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap49	33.20	38.25	37.03	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	62.88	62.88	6.92	OK	Dinámica
Tuberíap50	17.44	43.25	41.91	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	67.76	67.76	7.45	OK	Dinámica
Tuberíap51	19.33	47.50	46.02	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	71.87	71.87	7.91	OK	Dinámica
Tuberíap52	8.20	50.00	48.45	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	74.30	74.30	8.17	OK	Dinámica
Tuberíap53	9.47	51.10	49.48	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	75.33	75.33	8.29	OK	Dinámica
Tuberíap54	3.31	51.70	50.05	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	75.90	75.90	8.35	OK	Dinámica
Tuberíap55	2.71	1.55	1.53	80.42	21.00	367.52	0.76	28.47	30.00	30.00	3.30	OK	Dinámica
Tuberíap56	26.09	11.70	11.46	80.42	21.00	367.52	0.76	28.47	39.93	39.93	4.39	OK	Dinámica
Tuberíap57	15.68	13.10	12.69	80.42	21.00	367.52	0.75	28.10	40.79	40.79	4.49	OK	Dinámica
Tuberíap58	1.75	13.30	12.87	80.42	21.00	367.52	0.75	28.10	40.97	40.97	4.51	OK	Dinámica
Tuberíap59	3.41	13.75	13.30	80.42	21.00	367.52	0.75	28.10	41.40	41.40	4.55	OK	Dinámica
Tuberíap60	5.85	14.20	13.70	80.42	21.00	367.52	0.75	28.10	41.80	41.80	4.60	OK	Dinámica
Tuberíap61	2.25	14.35	13.84	80.42	21.00	367.52	0.74	27.72	41.56	41.56	4.57	OK	Dinámica
Tuberíap62	0.28	14.35	13.84	80.42	21.00	367.52	0.74	27.72	41.56	41.56	4.57	OK	Dinámica
Tuberíap63	4.39	14.90	14.34	80.42	21.00	367.52	0.74	27.72	42.06	42.06	4.63	OK	Dinámica
Tuberíap64	9.78	15.85	15.22	80.42	21.00	367.52	0.74	27.72	42.94	42.94	4.72	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap65	9.76	16.85	16.14	80.42	21.00	367.52	0.74	27.72	43.86	43.86	4.82	OK	Dinámica
Tuberíap66	1.67	17.00	16.28	80.42	21.00	367.52	0.73	27.35	43.63	43.63	4.80	OK	Dinámica
Tuberíap67	9.38	17.70	16.91	80.42	21.00	367.52	0.73	27.35	44.26	44.26	4.87	OK	Dinámica
Tuberíap68	4.90	17.90	17.08	80.42	21.00	367.52	0.73	27.35	44.43	44.43	4.89	OK	Dinámica
Tuberíap69	7.28	18.60	17.72	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	44.69	44.69	4.92	OK	Dinámica
Tuberíap70	3.51	18.90	18.00	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	44.97	44.97	4.95	OK	Dinámica
Tuberíap71	6.19	19.40	18.41	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	45.38	45.38	4.99	OK	Dinámica
Tuberíap72	4.46	19.75	18.72	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	45.69	45.69	5.03	OK	Dinámica
Tuberíap73	1.96	19.90	18.86	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	45.83	45.83	5.04	OK	Dinámica
Tuberíap74	10.96	20.85	19.73	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	46.70	46.70	5.14	OK	Dinámica
Tuberíap75	6.81	21.10	19.93	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	46.53	46.53	5.12	OK	Dinámica
Tuberíap76	1.19	21.10	19.93	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	46.53	46.53	5.12	OK	Dinámica
Tuberíap77	9.14	21.45	20.21	80.42	21.00	367.52	0.71	26.60	46.81	46.81	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap78	19.95	21.75	20.37	80.42	21.00	367.52	0.70	26.22	46.59	46.59	5.13	OK	Dinámica
Tuberíap79	12.59	22.05	20.59	80.42	21.00	367.52	0.70	26.22	46.81	46.81	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap80	1.40	22.20	20.73	80.42	21.00	367.52	0.70	26.22	46.95	46.95	5.16	OK	Dinámica
Tuberíap81	1.02	22.25	20.76	80.42	21.00	367.52	0.70	26.22	46.98	46.98	5.17	OK	Dinámica
Tuberíap82	7.91	22.50	20.96	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	46.81	46.81	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap83	4.49	23.00	21.43	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	47.28	47.28	5.20	OK	Dinámica
Tuberíap84	11.71	24.30	22.66	80.42	21.00	367.52	0.69	25.85	48.51	48.51	5.34	OK	Dinámica
Tuberíap85	1.39	24.40	22.75	80.42	21.00	367.52	0.68	25.48	48.23	48.23	5.30	OK	Dinámica
Tuberíap86	18.97	25.60	23.83	80.42	21.00	367.52	0.68	25.48	49.31	49.31	5.42	OK	Dinámica
Tuberíap87	2.47	25.70	23.88	80.42	21.00	367.52	0.68	25.48	49.36	49.36	5.43	OK	Dinámica
Tuberíap88	7.36	25.95	24.10	80.42	21.00	367.52	0.36	13.49	37.59	37.59	4.13	OK	Dinámica
Tuberíap89	15.49	27.80	25.92	80.42	21.00	367.52	0.36	13.49	39.41	39.41	4.33	OK	Dinámica
Tuberíap90	3.18	28.10	26.21	80.42	21.00	367.52	0.36	13.49	39.70	39.70	4.37	OK	Dinámica
Tuberíap91	5.55	28.25	26.35	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	39.46	39.46	4.34	OK	Dinámica
Tuberíap92	13.60	29.60	27.67	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	40.78	40.78	4.49	OK	Dinámica
Tuberíap93	0.33	29.60	27.67	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	40.78	40.78	4.49	OK	Dinámica
Tuberíap94	1.02	29.65	27.72	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	40.83	40.83	4.49	OK	Dinámica
Tuberíap95	10.56	29.70	27.75	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	40.49	40.49	4.45	OK	Dinámica
Tuberíap96	3.19	29.70	27.75	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	40.49	40.49	4.45	OK	Dinámica
Tuberíap97	9.99	29.70	27.74	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	40.48	40.48	4.45	OK	Dinámica
Tuberíap98	1.91	29.70	27.73	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	40.47	40.47	4.45	OK	Dinámica
Tuberíap99	5.02	29.70	27.72	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	40.08	40.08	4.41	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap100	5.96	29.70	27.71	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	40.07	40.07	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap101	1.10	29.75	27.75	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	40.11	40.11	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap102	5.61	29.75	27.75	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	39.74	39.74	4.37	OK	Dinámica
Tuberíap103	1.98	29.80	27.79	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	39.78	39.78	4.38	OK	Dinámica
Tuberíap104	5.26	30.55	28.53	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	40.52	40.52	4.46	OK	Dinámica
Tuberíap105	4.18	30.70	28.68	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	40.29	40.29	4.43	OK	Dinámica
Tuberíap106	4.14	31.35	29.32	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	40.93	40.93	4.50	OK	Dinámica
Tuberíap107	4.70	31.75	29.71	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	41.32	41.32	4.55	OK	Dinámica
Tuberíap108	1.59	31.80	29.76	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	41.00	41.00	4.51	OK	Dinámica
Tuberíap109	3.00	31.90	29.86	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	41.10	41.10	4.52	OK	Dinámica
Tuberíap110	6.29	32.40	30.35	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	41.59	41.59	4.57	OK	Dinámica
Tuberíap111	9.97	34.20	32.13	80.42	21.00	367.52	0.29	10.86	42.99	42.99	4.73	OK	Dinámica
Tuberíap112	8.71	35.30	33.22	80.42	21.00	367.52	0.29	10.86	44.08	44.08	4.85	OK	Dinámica
Tuberíap113	2.94	35.70	33.62	80.42	21.00	367.52	0.29	10.86	44.48	44.48	4.89	OK	Dinámica
Tuberíap114	0.22	35.70	33.62	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	44.11	44.11	4.85	OK	Dinámica
Tuberíap115	16.04	37.20	35.09	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	45.58	45.58	5.01	OK	Dinámica
Tuberíap116	1.72	37.40	35.29	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	45.78	45.78	5.04	OK	Dinámica
Tuberíap117	7.32	37.70	35.58	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	46.07	46.07	5.07	OK	Dinámica
Tuberíap118	16.98	38.45	36.31	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	46.43	46.43	5.11	OK	Dinámica
Tuberíap119	0.53	38.45	36.31	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	46.43	46.43	5.11	OK	Dinámica
Tuberíap121	14.75	38.45	36.30	80.42	21.00	367.52	0.21	7.87	44.17	44.17	4.86	OK	Dinámica
Tuberíap122	5.56	37.75	35.59	80.42	21.00	367.52	0.21	7.87	43.46	43.46	4.78	OK	Dinámica
Tuberíap123	19.21	37.45	35.29	80.42	21.00	367.52	0.20	7.49	42.78	42.78	4.71	OK	Dinámica
Tuberíap124	1.71	35.90	33.72	80.42	21.00	367.52	0.20	7.49	41.21	41.21	4.53	OK	Dinámica
Tuberíap125	4.78	35.90	33.72	80.42	21.00	367.52	0.20	7.49	41.21	41.21	4.53	OK	Dinámica
Tuberíap126	3.63	35.55	33.37	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	40.49	40.49	4.45	OK	Dinámica
Tuberíap127	1.94	35.30	33.11	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	40.23	40.23	4.43	OK	Dinámica
Tuberíap128	8.06	35.20	33.01	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	40.13	40.13	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap129	0.34	34.15	31.96	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	39.08	39.08	4.30	OK	Dinámica
Tuberíap130	6.98	34.05	31.86	80.42	21.00	367.52	0.18	6.74	38.60	38.60	4.25	OK	Dinámica
Tuberíap131	3.42	33.40	31.20	80.42	21.00	367.52	0.18	6.74	37.94	37.94	4.17	OK	Dinámica
Tuberíap132	5.71	33.40	31.20	80.42	21.00	367.52	0.18	6.74	37.94	37.94	4.17	OK	Dinámica
Tuberíap133	2.41	33.35	31.15	80.42	21.00	367.52	0.17	6.37	37.52	37.52	4.13	OK	Dinámica
Tuberíap134	10.32	33.20	31.00	80.42	21.00	367.52	0.17	6.37	37.37	37.37	4.11	OK	Dinámica
Tuberíap135	7.70	32.55	30.34	80.42	21.00	367.52	0.17	6.37	36.71	36.71	4.04	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap136	5.22	32.30	30.08	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	33.08	33.08	3.64	OK	Dinámica
Tuberíap137	4.79	31.95	29.73	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	32.73	32.73	3.60	OK	Dinámica
Tuberíap138	2.32	31.75	29.53	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	32.53	32.53	3.58	OK	Dinámica
Tuberíap139	5.41	31.65	29.43	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	32.05	32.05	3.53	OK	Dinámica
Tuberíap140	12.88	31.40	29.18	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	31.80	31.80	3.50	OK	Dinámica
Tuberíap141	5.65	30.75	28.53	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	31.15	31.15	3.43	OK	Dinámica
Tuberíap142	1.86	30.55	28.33	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	30.58	30.58	3.36	OK	Dinámica
Tuberíap143	8.21	30.45	28.23	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	30.48	30.48	3.35	OK	Dinámica
Tuberíap144	4.56	30.45	28.23	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	30.48	30.48	3.35	OK	Dinámica
Tuberíap145	8.56	29.80	27.58	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	29.45	29.80	3.28	OK	Estática
Tuberíap146	8.60	30.75	28.53	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	30.40	30.75	3.38	OK	Estática
Tuberíap147	9.53	32.10	29.88	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	31.75	32.10	3.53	OK	Estática
Tuberíap148	10.48	33.15	30.92	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	32.79	33.15	3.65	OK	Estática
Tuberíap149	12.07	34.25	32.02	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	33.52	34.25	3.77	OK	Estática
Tuberíap150	12.70	35.35	33.12	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	34.62	35.35	3.89	OK	Estática
Tuberíap151	10.92	36.00	33.77	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	35.27	36.00	3.96	OK	Estática
Tuberíap152	22.94	36.00	33.77	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	35.27	36.00	3.96	OK	Estática
Tuberíap153	19.46	36.85	34.62	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	35.74	36.85	4.05	OK	Estática
Tuberíap154	5.58	37.05	34.82	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	35.94	37.05	4.08	OK	Estática
Tuberíap155	6.38	37.15	34.92	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	39.42	39.42	4.34	OK	Dinámica
Tuberíap156	14.88	83.30	81.48	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	81.48	83.30	9.16	OK	Estática
Tuberíap157	2.02	81.70	79.88	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	79.88	81.70	8.99	OK	Estática
Tuberíap158	0.55	81.30	79.48	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	79.85	81.30	8.94	OK	Estática
Tuberíap159	7.14	81.30	79.48	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	79.85	81.30	8.94	OK	Estática
Tuberíap160	1.82	79.00	77.19	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	77.56	79.00	8.69	OK	Estática
Tuberíap161	7.49	78.60	76.79	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	77.54	78.60	8.65	OK	Estática
Tuberíap162	2.82	75.00	73.19	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	73.94	75.00	8.25	OK	Estática
Tuberíap163	8.28	75.00	73.19	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	73.94	75.00	8.25	OK	Estática
Tuberíap164	2.59	70.30	68.49	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	69.61	70.30	7.73	OK	Estática
Tuberíap165	14.05	69.30	67.49	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	68.61	69.30	7.62	OK	Estática
Tuberíap166	25.77	62.65	60.84	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	61.96	62.65	6.89	OK	Estática
Tuberíap167	12.17	48.65	46.84	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	47.96	48.65	5.35	OK	Estática
Tuberíap168	8.25	26.80	26.78	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	27.53	27.53	3.03	OK	Dinámica
Tuberíap169	5.93	25.95	25.93	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	26.68	26.68	2.93	OK	Dinámica
Tuberíap170	6.15	25.85	25.83	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	26.58	26.58	2.92	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap171	3.34	25.40	25.38	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.75	25.75	2.83	OK	Dinámica
Tuberíap172	3.61	25.30	25.28	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.65	25.65	2.82	OK	Dinámica
Tuberíap173	1.29	25.15	25.13	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.50	25.50	2.81	OK	Dinámica
Tuberíap174	5.70	24.95	24.93	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.30	25.30	2.78	OK	Dinámica
Tuberíap175	1.22	24.95	24.93	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	24.93	24.95	2.74	OK	Estática
Tuberíap176	14.35	24.90	24.88	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	24.88	24.90	2.74	OK	Estática
Tuberíap177	22.57	23.20	23.18	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	23.18	23.20	2.55	OK	Estática
Tuberíap178	18.65	18.40	18.38	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	18.38	18.40	2.02	OK	Estática
Tuberíap179	11.28	14.15	14.13	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	14.13	14.15	1.56	OK	Estática
Tuberíap180	7.73	11.70	11.68	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	11.68	11.70	1.29	OK	Estática
Tuberíap181	1.06	14.10	14.08	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	14.08	14.10	1.55	OK	Estática
Tuberíap182	6.22	14.70	14.68	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	14.68	14.70	1.62	OK	Estática
Tuberíap183	4.42	15.35	15.33	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	15.70	15.70	1.73	OK	Dinámica
Tuberíap184	5.63	16.10	16.08	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	16.45	16.45	1.81	OK	Dinámica
Tuberíap185	6.61	17.00	16.98	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	17.35	17.35	1.91	OK	Dinámica
Tuberíap186	5.23	17.90	17.88	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	18.63	18.63	2.05	OK	Dinámica
Tuberíap187	9.02	20.45	20.43	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	21.18	21.18	2.33	OK	Dinámica
Tuberíap188	4.57	21.30	21.28	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	22.03	22.03	2.42	OK	Dinámica
Tuberíap189	6.51	25.10	25.08	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	26.20	26.20	2.88	OK	Dinámica
Tuberíap190	11.06	25.10	25.08	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	26.20	26.20	2.88	OK	Dinámica
Tuberíap191	0.33	25.25	25.23	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	26.35	26.35	2.90	OK	Dinámica
Tuberíap192	7.09	26.75	26.73	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	27.85	27.85	3.06	OK	Dinámica
Tuberíap193	4.52	50.95	49.08	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	51.70	51.70	5.69	OK	Dinámica
Tuberíap194	6.37	50.35	48.48	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	51.10	51.10	5.62	OK	Dinámica
Tuberíap195	7.30	50.00	48.13	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	50.75	50.75	5.58	OK	Dinámica
Tuberíap196	2.95	49.45	47.57	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	50.19	50.19	5.52	OK	Dinámica
Tuberíap197	5.68	49.80	47.92	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	50.17	50.17	5.52	OK	Dinámica
Tuberíap198	6.28	50.25	48.37	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	50.62	50.62	5.57	OK	Dinámica
Tuberíap199	0.87	50.30	48.42	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	50.67	50.67	5.57	OK	Dinámica
Tuberíap200	5.52	50.65	48.77	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	50.64	50.65	5.57	OK	Estática
Tuberíap201	6.67	50.95	49.07	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	50.94	50.95	5.60	OK	Estática
Tuberíap202	5.43	51.30	49.42	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	51.29	51.30	5.64	OK	Estática
Tuberíap203	5.53	51.60	49.72	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	51.22	51.60	5.68	OK	Estática
Tuberíap204	0.99	51.60	49.72	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	51.22	51.60	5.68	OK	Estática
Tuberíap205	1.39	51.60	49.72	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	51.22	51.60	5.68	OK	Estática



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap206	5.41	51.50	49.62	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	51.12	51.50	5.67	OK	Estática
Tuberíap207	5.07	51.10	49.22	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	50.34	51.10	5.62	OK	Estática
Tuberíap208	0.74	50.70	48.82	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	49.57	50.70	5.58	OK	Estática
Tuberíap209	6.28	50.60	48.72	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	49.47	50.60	5.57	OK	Estática
Tuberíap210	6.85	49.35	47.47	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	47.84	49.35	5.43	OK	Estática
Tuberíap211	1.58	48.45	46.57	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	46.94	48.45	5.33	OK	Estática
Tuberíap212	3.06	48.20	46.32	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	46.69	48.20	5.30	OK	Estática
Tuberíap213	2.24	47.90	46.02	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	46.02	47.90	5.27	OK	Estática
Tuberíap214	0.75	47.70	45.82	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	45.82	47.70	5.25	OK	Estática
Tuberíap215	5.89	50.70	48.82	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	49.57	50.70	5.58	OK	Estática
Tuberíap216	1.31	50.55	48.67	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	49.04	50.55	5.56	OK	Estática
Tuberíap217	4.78	50.50	48.62	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	48.99	50.50	5.56	OK	Estática
Tuberíap218	1.24	50.25	48.37	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	48.74	50.25	5.53	OK	Estática
Tuberíap219	4.53	50.15	48.27	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	48.27	50.15	5.52	OK	Estática
Tuberíap220	1.34	49.90	48.02	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	48.02	49.90	5.49	OK	Estática
Tuberíap221	64.80	21.70	21.21	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	43.31	43.31	4.76	OK	Dinámica
Tuberíap222	2.25	22.20	21.70	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	43.80	43.80	4.82	OK	Dinámica
Tuberíap223	21.58	25.80	25.19	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	47.29	47.29	5.20	OK	Dinámica
Tuberíap224	3.23	26.50	25.88	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	47.98	47.98	5.28	OK	Dinámica
Tuberíap225	3.23	27.10	26.46	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	48.56	48.56	5.34	OK	Dinámica
Tuberíap226	30.55	32.30	31.50	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	53.60	53.60	5.90	OK	Dinámica
Tuberíap227	24.69	38.40	37.48	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	59.58	59.58	6.55	OK	Dinámica
Tuberíap228	4.11	39.60	38.65	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	60.75	60.75	6.68	OK	Dinámica
Tuberíap229	1.38	39.70	38.73	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	60.83	60.83	6.69	OK	Dinámica
Tuberíap230	3.36	39.90	38.92	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	50.53	50.53	5.56	OK	Dinámica
Tuberíap231	12.21	41.10	40.10	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	51.71	51.71	5.69	OK	Dinámica
Tuberíap232	18.52	42.70	41.67	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	53.28	53.28	5.86	OK	Dinámica
Tuberíap233	2.54	42.95	41.91	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	53.52	53.52	5.89	OK	Dinámica
Tuberíap234	13.90	43.75	42.65	80.42	21.00	367.52	0.45	16.86	59.51	59.51	6.55	OK	Dinámica
Tuberíap235	9.03	44.25	43.13	80.42	21.00	367.52	0.45	16.86	59.99	59.99	6.60	OK	Dinámica
Tuberíap236	19.91	45.05	43.86	80.42	21.00	367.52	0.45	16.86	60.72	60.72	6.68	OK	Dinámica
Tuberíap237	16.45	45.30	44.06	80.42	21.00	367.52	0.45	16.86	60.92	60.92	6.70	OK	Dinámica
Tuberíap238	11.14	45.30	44.06	80.42	21.00	367.52	0.44	16.48	60.54	60.54	6.66	OK	Dinámica
Tuberíap239	1.08	45.35	44.07	80.42	21.00	367.52	0.44	16.48	60.55	60.55	6.66	OK	Dinámica
Tuberíap240	6.85	45.60	44.30	80.42	21.00	367.52	0.44	16.48	60.78	60.78	6.69	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap241	0.53	45.60	44.30	80.42	21.00	367.52	0.44	16.48	60.78	60.78	6.69	OK	Dinámica
Tuberíap242	4.33	45.85	44.54	80.42	21.00	367.52	0.43	16.11	60.65	60.65	6.67	OK	Dinámica
Tuberíap243	6.84	45.85	44.54	80.42	21.00	367.52	0.43	16.11	60.65	60.65	6.67	OK	Dinámica
Tuberíap244	10.67	45.90	44.54	80.42	21.00	367.52	0.43	16.11	60.65	60.65	6.67	OK	Dinámica
Tuberíap245	0.45	46.05	44.69	80.42	21.00	367.52	0.43	16.11	60.80	60.80	6.69	OK	Dinámica
Tuberíap246	6.52	47.10	45.72	80.42	21.00	367.52	0.42	15.73	61.45	61.45	6.76	OK	Dinámica
Tuberíap247	6.12	47.40	46.00	80.42	21.00	367.52	0.42	15.73	61.73	61.73	6.79	OK	Dinámica
Tuberíap248	0.68	47.40	46.00	80.42	21.00	367.52	0.42	15.73	61.73	61.73	6.79	OK	Dinámica
Tuberíap249	0.57	47.40	46.00	80.42	21.00	367.52	0.41	15.36	61.36	61.36	6.75	OK	Dinámica
Tuberíap250	8.91	47.70	46.28	80.42	21.00	367.52	0.41	15.36	61.64	61.64	6.78	OK	Dinámica
Tuberíap251	2.11	47.80	46.37	80.42	21.00	367.52	0.41	15.36	61.73	61.73	6.79	OK	Dinámica
Tuberíap252	0.63	47.80	46.37	80.42	21.00	367.52	0.40	14.99	61.36	61.36	6.75	OK	Dinámica
Tuberíap253	6.26	47.95	46.50	80.42	21.00	367.52	0.40	14.99	61.49	61.49	6.76	OK	Dinámica
Tuberíap254	3.46	47.95	46.50	80.42	21.00	367.52	0.40	14.99	61.49	61.49	6.76	OK	Dinámica
Tuberíap255	5.82	47.70	46.24	80.42	21.00	367.52	0.40	14.99	61.23	61.23	6.73	OK	Dinámica
Tuberíap256	21.00	47.30	45.83	80.42	21.00	367.52	0.40	14.99	60.82	60.82	6.69	OK	Dinámica
Tuberíap257	2.63	45.35	43.82	80.42	21.00	367.52	0.40	14.99	58.81	58.81	6.47	OK	Dinámica
Tuberíap258	2.55	44.90	43.36	80.42	21.00	367.52	0.39	14.61	57.97	57.97	6.38	OK	Dinámica
Tuberíap259	6.80	44.60	43.05	80.42	21.00	367.52	0.39	14.61	57.66	57.66	6.34	OK	Dinámica
Tuberíap260	10.30	43.90	42.33	80.42	21.00	367.52	0.39	14.61	56.94	56.94	6.26	OK	Dinámica
Tuberíap262	3.22	42.60	41.01	80.42	21.00	367.52	0.36	13.49	54.50	54.50	5.99	OK	Dinámica
Tuberíap263	20.74	42.50	40.89	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	54.00	54.00	5.94	OK	Dinámica
Tuberíap264	7.30	41.65	40.00	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	53.11	53.11	5.84	OK	Dinámica
Tuberíap265	0.36	41.50	39.84	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	52.95	52.95	5.82	OK	Dinámica
Tuberíap266	7.00	41.50	39.84	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	52.95	52.95	5.82	OK	Dinámica
Tuberíap267	2.50	41.40	39.72	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	52.83	52.83	5.81	OK	Dinámica
Tuberíap268	1.34	41.35	39.67	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	52.41	52.41	5.76	OK	Dinámica
Tuberíap269	0.82	41.35	39.66	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	52.40	52.40	5.76	OK	Dinámica
Tuberíap270	6.54	41.35	39.66	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	52.40	52.40	5.76	OK	Dinámica
Tuberíap271	3.27	41.35	39.65	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	52.01	52.01	5.72	OK	Dinámica
Tuberíap272	2.07	41.40	39.69	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	52.05	52.05	5.73	OK	Dinámica
Tuberíap273	1.60	41.45	39.74	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	52.10	52.10	5.73	OK	Dinámica
Tuberíap274	8.96	42.05	40.32	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	52.68	52.68	5.80	OK	Dinámica
Tuberíap275	6.82	42.65	40.91	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	52.90	52.90	5.82	OK	Dinámica
Tuberíap276	0.05	42.65	40.91	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	52.90	52.90	5.82	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap277	3.25	42.80	41.05	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	53.04	53.04	5.83	OK	Dinámica
Tuberíap278	14.88	44.60	42.83	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	54.82	54.82	6.03	OK	Dinámica
Tuberíap279	18.36	45.80	43.99	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	55.98	55.98	6.16	OK	Dinámica
Tuberíap280	3.68	46.10	44.29	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	55.90	55.90	6.15	OK	Dinámica
Tuberíap281	0.93	46.10	44.29	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	55.90	55.90	6.15	OK	Dinámica
Tuberíap283	7.83	46.70	44.87	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	55.36	55.36	6.09	OK	Dinámica
Tuberíap284	7.96	47.65	45.81	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	56.30	56.30	6.19	OK	Dinámica
Tuberíap285	5.51	48.20	46.35	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	56.84	56.84	6.25	OK	Dinámica
Tuberíap286	7.18	49.15	47.29	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	57.41	57.41	6.31	OK	Dinámica
Tuberíap287	4.76	49.85	47.99	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	58.11	58.11	6.39	OK	Dinámica
Tuberíap288	7.58	50.95	49.08	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	59.20	59.20	6.51	OK	Dinámica
Tuberíap290	4.58	22.70	22.70	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	29.82	29.82	3.28	OK	Dinámica
Tuberíap291	1.60	22.70	22.70	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	29.82	29.82	3.28	OK	Dinámica
Tuberíap292	7.28	24.25	24.24	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	31.36	31.36	3.45	OK	Dinámica
Tuberíap293	8.40	26.25	26.24	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	33.36	33.36	3.67	OK	Dinámica
Tuberíap294	4.11	26.75	26.73	80.42	21.00	367.52	0.19	7.12	33.85	33.85	3.72	OK	Dinámica
Tuberíap295	1.03	26.80	26.78	80.42	21.00	367.52	0.15	5.62	32.40	32.40	3.56	OK	Dinámica
Tuberíap296	5.89	28.70	28.68	80.42	21.00	367.52	0.13	4.87	33.55	33.55	3.69	OK	Dinámica
Tuberíap297	12.57	32.75	32.72	80.42	21.00	367.52	0.13	4.87	37.59	37.59	4.13	OK	Dinámica
Tuberíap298	3.52	33.65	33.62	80.42	21.00	367.52	0.13	4.87	38.49	38.49	4.23	OK	Dinámica
Tuberíap299	13.77	38.00	37.97	80.42	21.00	367.52	0.13	4.87	42.84	42.84	4.71	OK	Dinámica
Tuberíap300	1.04	38.35	38.32	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	42.82	42.82	4.71	OK	Dinámica
Tuberíap301	4.91	39.85	39.81	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	44.31	44.31	4.87	OK	Dinámica
Tuberíap302	9.16	42.10	42.06	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	46.56	46.56	5.12	OK	Dinámica
Tuberíap303	1.12	42.30	42.26	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	46.76	46.76	5.14	OK	Dinámica
Tuberíap304	0.87	42.40	42.36	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	46.86	46.86	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap305	2.47	42.80	42.76	80.42	21.00	367.52	0.11	4.12	46.88	46.88	5.16	OK	Dinámica
Tuberíap306	3.27	44.65	44.61	80.42	21.00	367.52	0.11	4.12	48.73	48.73	5.36	OK	Dinámica
Tuberíap307	1.96	44.65	44.61	80.42	21.00	367.52	0.11	4.12	48.73	48.73	5.36	OK	Dinámica
Tuberíap308	3.11	44.40	44.36	80.42	21.00	367.52	0.10	3.75	48.11	48.11	5.29	OK	Dinámica
Tuberíap309	0.32	44.50	44.46	80.42	21.00	367.52	0.10	3.75	48.21	48.21	5.30	OK	Dinámica
Tuberíap310	7.66	46.00	45.96	80.42	21.00	367.52	0.10	3.75	49.71	49.71	5.47	OK	Dinámica
Tuberíap311	13.91	46.00	45.96	80.42	21.00	367.52	0.10	3.75	49.71	49.71	5.47	OK	Dinámica
Tuberíap312	3.47	44.85	44.80	80.42	21.00	367.52	0.09	3.37	48.17	48.17	5.30	OK	Dinámica
Tuberíap313	5.87	44.55	44.50	80.42	21.00	367.52	0.09	3.37	47.87	47.87	5.27	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap314	0.42	44.50	44.45	80.42	21.00	367.52	0.09	3.37	47.82	47.82	5.26	OK	Dinámica
Tuberíap315	1.72	44.45	44.40	80.42	21.00	367.52	0.09	3.37	47.77	47.77	5.25	OK	Dinámica
Tuberíap316	1.43	44.00	43.95	80.42	21.00	367.52	0.09	3.37	47.32	47.32	5.21	OK	Dinámica
Tuberíap317	9.55	44.00	43.95	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	46.95	46.95	5.16	OK	Dinámica
Tuberíap318	1.94	43.85	43.80	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	46.80	46.80	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap319	5.58	43.85	43.80	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	46.80	46.80	5.15	OK	Dinámica
Tuberíap320	11.64	43.60	43.55	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	46.55	46.55	5.12	OK	Dinámica
Tuberíap321	16.14	43.30	43.25	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	45.87	45.87	5.05	OK	Dinámica
Tuberíap322	15.62	42.30	42.24	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	44.86	44.86	4.93	OK	Dinámica
Tuberíap323	4.50	41.95	41.89	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	44.51	44.51	4.90	OK	Dinámica
Tuberíap324	5.04	42.15	42.09	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	44.71	44.71	4.92	OK	Dinámica
Tuberíap325	16.37	42.85	42.79	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	45.41	45.41	5.00	OK	Dinámica
Tuberíap326	9.77	43.10	43.04	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	45.29	45.29	4.98	OK	Dinámica
Tuberíap327	2.08	43.10	43.04	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	45.29	45.29	4.98	OK	Dinámica
Tuberíap328	0.36	43.10	43.04	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	45.29	45.29	4.98	OK	Dinámica
Tuberíap329	8.79	43.10	43.04	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	44.91	44.91	4.94	OK	Dinámica
Tuberíap330	5.99	43.05	42.99	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	44.86	44.86	4.93	OK	Dinámica
Tuberíap331	10.00	43.55	43.49	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	45.36	45.36	4.99	OK	Dinámica
Tuberíap332	8.90	43.60	43.54	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	45.04	45.04	4.95	OK	Dinámica
Tuberíap333	0.62	43.90	43.84	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	45.34	45.34	4.99	OK	Dinámica
Tuberíap334	0.22	43.90	43.84	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	45.34	45.34	4.99	OK	Dinámica
Tuberíap335	7.40	45.15	45.09	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	46.59	46.59	5.12	OK	Dinámica
Tuberíap336	4.78	46.15	46.09	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	47.21	47.21	5.19	OK	Dinámica
Tuberíap337	3.61	46.85	46.79	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	47.91	47.91	5.27	OK	Dinámica
Tuberíap338	1.39	47.05	46.99	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	48.11	48.11	5.29	OK	Dinámica
Tuberíap339	1.95	47.45	47.39	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	48.51	48.51	5.34	OK	Dinámica
Tuberíap340	7.11	48.60	48.54	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	49.66	49.66	5.46	OK	Dinámica
Tuberíap341	1.51	48.80	48.74	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	49.49	49.49	5.44	OK	Dinámica
Tuberíap342	4.89	49.20	49.14	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	49.89	49.89	5.49	OK	Dinámica
Tuberíap343	3.44	49.45	49.39	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	50.14	50.14	5.52	OK	Dinámica
Tuberíap344	5.25	50.15	50.09	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	50.84	50.84	5.59	OK	Dinámica
Tuberíap345	5.65	51.05	50.99	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	51.36	51.36	5.65	OK	Dinámica
Tuberíap346	6.10	51.95	51.89	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	52.26	52.26	5.75	OK	Dinámica
Tuberíap347	2.78	52.45	52.39	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	52.76	52.76	5.80	OK	Dinámica
Tuberíap348	4.81	53.60	53.54	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	53.91	53.91	5.93	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap349	10.12	55.80	55.74	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	55.74	55.80	6.14	OK	Estática
Tuberíap350	8.67	58.70	58.64	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	58.64	58.70	6.46	OK	Estática
Tuberíap351	30.75	64.55	64.49	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	64.49	64.55	7.10	OK	Estática
Tuberíap352	2.84	64.55	64.49	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	64.49	64.55	7.10	OK	Estática
Tuberíap353	11.25	46.85	45.26	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	46.38	46.85	5.15	OK	Estática
Tuberíap354	2.41	48.30	46.71	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	47.83	48.30	5.31	OK	Estática
Tuberíap355	7.22	51.80	50.21	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	51.33	51.80	5.70	OK	Estática
Tuberíap356	13.27	57.55	55.96	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	56.71	57.55	6.33	OK	Estática
Tuberíap357	14.77	61.35	59.76	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	60.51	61.35	6.75	OK	Estática
Tuberíap358	23.97	73.20	71.61	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	72.36	73.20	8.05	OK	Estática
Tuberíap359	0.63	73.45	71.86	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	72.23	73.45	8.08	OK	Estática
Tuberíap360	5.35	75.55	73.96	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	74.33	75.55	8.31	OK	Estática
Tuberíap361	20.04	82.50	80.91	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	81.28	82.50	9.08	OK	Estática
Tuberíap362	4.67	84.35	82.76	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	83.13	84.35	9.28	OK	Estática
Tuberíap363	16.67	88.70	87.11	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	87.11	88.70	9.76	OK	Estática
Tuberíap366	23.73	69.25	68.20	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	68.20	69.25	7.62	OK	Estática
Tuberíap367	8.71	66.20	65.15	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	65.15	66.20	7.28	OK	Estática
Tuberíap368	1.39	65.05	64.00	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	64.37	65.05	7.16	OK	Estática
Tuberíap369	16.24	64.95	63.90	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	64.27	64.95	7.14	OK	Estática
Tuberíap370	1.10	62.40	61.35	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	61.72	62.40	6.86	OK	Estática
Tuberíap371	5.88	62.40	61.35	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	61.72	62.40	6.86	OK	Estática
Tuberíap372	6.72	61.90	60.85	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	61.22	61.90	6.81	OK	Estática
Tuberíap373	10.00	61.50	60.45	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	61.20	61.50	6.77	OK	Estática
Tuberíap374	2.17	60.55	59.50	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	60.25	60.55	6.66	OK	Estática
Tuberíap375	4.10	60.40	59.35	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	60.10	60.40	6.64	OK	Estática
Tuberíap376	0.95	60.05	59.00	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	60.12	60.12	6.61	OK	Dinámica
Tuberíap377	9.18	60.05	59.00	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	60.12	60.12	6.61	OK	Dinámica
Tuberíap378	6.53	59.35	58.30	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	59.42	59.42	6.54	OK	Dinámica
Tuberíap379	1.37	58.85	57.80	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	58.92	58.92	6.48	OK	Dinámica
Tuberíap380	3.67	58.85	57.80	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	58.92	58.92	6.48	OK	Dinámica
Tuberíap381	3.73	58.65	57.60	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	58.72	58.72	6.46	OK	Dinámica
Tuberíap382	9.04	58.40	57.35	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	58.85	58.85	6.47	OK	Dinámica
Tuberíap383	0.53	57.95	56.90	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	58.40	58.40	6.42	OK	Dinámica
Tuberíap384	7.82	57.90	56.85	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	58.35	58.35	6.42	OK	Dinámica
Tuberíap385	10.44	57.50	56.45	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	58.32	58.32	6.42	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap386	5.81	56.50	55.45	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	57.32	57.32	6.31	OK	Dinámica
Tuberíap387	10.16	55.95	54.90	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	56.77	56.77	6.25	OK	Dinámica
Tuberíap388	12.51	55.15	54.10	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	55.97	55.97	6.16	OK	Dinámica
Tuberíap389	17.42	54.05	53.00	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	54.87	54.87	6.04	OK	Dinámica
Tuberíap390	11.35	52.30	51.26	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	53.13	53.13	5.84	OK	Dinámica
Tuberíap391	13.98	51.20	50.16	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	52.03	52.03	5.72	OK	Dinámica
Tuberíap392	5.53	50.20	49.16	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	51.03	51.03	5.61	OK	Dinámica
Tuberíap393	0.68	49.90	48.86	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	50.73	50.73	5.58	OK	Dinámica
Tuberíap394	4.86	49.85	48.81	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	50.68	50.68	5.58	OK	Dinámica
Tuberíap395	15.65	49.65	48.61	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	50.48	50.48	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap396	5.09	48.90	47.86	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	49.73	49.73	5.47	OK	Dinámica
Tuberíap397	15.60	48.60	47.56	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	49.81	49.81	5.48	OK	Dinámica
Tuberíap398	10.93	48.15	47.11	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	49.36	49.36	5.43	OK	Dinámica
Tuberíap399	5.65	47.90	46.86	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	49.11	49.11	5.40	OK	Dinámica
Tuberíap400	1.81	47.90	46.86	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	49.48	49.48	5.44	OK	Dinámica
Tuberíap401	6.37	47.85	46.81	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	49.43	49.43	5.44	OK	Dinámica
Tuberíap402	3.80	47.50	46.46	80.42	21.00	367.52	0.07	2.62	49.08	49.08	5.40	OK	Dinámica
Tuberíap403	0.34	47.40	46.36	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	49.36	49.36	5.43	OK	Dinámica
Tuberíap404	4.29	47.40	46.36	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	49.36	49.36	5.43	OK	Dinámica
Tuberíap405	3.68	47.25	46.21	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	49.21	49.21	5.41	OK	Dinámica
Tuberíap406	7.63	47.25	46.21	80.42	21.00	367.52	0.11	4.12	50.33	50.33	5.54	OK	Dinámica
Tuberíap407	17.49	46.80	45.77	80.42	21.00	367.52	0.12	4.50	50.27	50.27	5.53	OK	Dinámica
Tuberíap408	16.60	45.35	44.32	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	49.56	49.56	5.45	OK	Dinámica
Tuberíap409	1.04	43.50	42.46	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	47.70	47.70	5.25	OK	Dinámica
Tuberíap410	5.43	43.50	42.46	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	47.70	47.70	5.25	OK	Dinámica
Tuberíap411	14.79	52.05	51.01	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	52.13	52.13	5.73	OK	Dinámica
Tuberíap412	3.30	52.65	51.61	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	52.73	52.73	5.80	OK	Dinámica
Tuberíap413	7.10	54.20	53.16	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	54.28	54.28	5.97	OK	Dinámica
Tuberíap414	1.57	54.55	53.51	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	54.63	54.63	6.01	OK	Dinámica
Tuberíap415	3.16	55.35	54.31	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	55.43	55.43	6.10	OK	Dinámica
Tuberíap416	17.78	59.90	58.86	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	59.98	59.98	6.60	OK	Dinámica
Tuberíap417	19.55	64.95	63.91	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	64.66	64.95	7.14	OK	Estática
Tuberíap418	4.78	66.15	65.11	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	65.86	66.15	7.28	OK	Estática
Tuberíap419	4.91	67.30	66.26	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	67.01	67.30	7.40	OK	Estática
Tuberíap420	2.04	67.90	66.86	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	67.61	67.90	7.47	OK	Estática



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap421	1.27	68.25	67.21	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	67.96	68.25	7.51	OK	Estática
Tuberíap422	3.02	68.85	67.81	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	68.56	68.85	7.57	OK	Estática
Tuberíap423	4.16	69.85	68.81	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	69.18	69.85	7.68	OK	Estática
Tuberíap424	6.79	71.50	70.46	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	70.83	71.50	7.87	OK	Estática
Tuberíap425	3.59	72.55	71.51	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	71.88	72.55	7.98	OK	Estática
Tuberíap426	2.00	73.05	72.01	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	72.01	73.05	8.04	OK	Estática
Tuberíap427	10.98	75.90	74.86	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	74.86	75.90	8.35	OK	Estática
Tuberíap428	0.87	75.90	74.86	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	74.86	75.90	8.35	OK	Estática
Tuberíap430	5.25	48.20	48.19	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	48.19	48.20	5.30	OK	Estática
Tuberíap431	8.58	46.95	46.94	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	46.94	46.95	5.16	OK	Estática
Tuberíap432	7.57	44.35	44.34	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	44.71	44.71	4.92	OK	Dinámica
Tuberíap433	0.95	42.70	42.69	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	43.06	43.06	4.74	OK	Dinámica
Tuberíap434	15.66	42.45	42.44	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	42.81	42.81	4.71	OK	Dinámica
Tuberíap435	3.98	38.10	38.09	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	38.46	38.46	4.23	OK	Dinámica
Tuberíap436	9.51	37.15	37.14	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	37.51	37.51	4.13	OK	Dinámica
Tuberíap437	1.72	32.95	32.94	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	34.06	34.06	3.75	OK	Dinámica
Tuberíap438	6.94	32.95	32.94	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	34.81	34.81	3.83	OK	Dinámica
Tuberíap439	9.60	31.50	31.49	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	33.74	33.74	3.71	OK	Dinámica
Tuberíap440	18.65	28.65	28.64	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	30.89	30.89	3.40	OK	Dinámica
Tuberíap441	6.48	24.05	24.04	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	26.29	26.29	2.89	OK	Dinámica
Tuberíap442	33.97	22.80	22.79	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	25.04	25.04	2.75	OK	Dinámica
Tuberíap443	1.15	15.35	15.35	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	17.60	17.60	1.94	OK	Dinámica
Tuberíap444	1.15	15.10	15.10	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	17.35	17.35	1.91	OK	Dinámica
Tuberíap446	3.41	15.00	15.00	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	20.24	20.24	2.23	OK	Dinámica
Tuberíap447	0.58	15.00	15.00	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	20.24	20.24	2.23	OK	Dinámica
Tuberíap448	0.26	44.30	44.10	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	49.34	49.34	5.43	OK	Dinámica
Tuberíap449	3.67	44.40	44.20	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	49.44	49.44	5.44	OK	Dinámica
Tuberíap450	22.85	44.40	44.20	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	49.44	49.44	5.44	OK	Dinámica
Tuberíap451	7.78	42.55	42.36	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	47.60	47.60	5.24	OK	Dinámica
Tuberíap452	5.98	42.00	41.82	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	47.06	47.06	5.18	OK	Dinámica
Tuberíap453	8.89	41.80	41.62	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	46.86	46.86	5.16	OK	Dinámica
Tuberíap454	22.18	41.30	41.12	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	46.36	46.36	5.10	OK	Dinámica
Tuberíap455	8.03	39.40	39.23	80.42	21.00	367.52	0.14	5.24	44.47	44.47	4.89	OK	Dinámica
Tuberíap456	14.21	38.60	38.44	80.42	21.00	367.52	0.15	5.62	44.06	44.06	4.85	OK	Dinámica
Tuberíap457	12.01	38.15	37.99	80.42	21.00	367.52	0.15	5.62	43.61	43.61	4.80	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap458	22.61	35.20	35.05	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	44.79	44.79	4.93	OK	Dinámica
Tuberíap459	22.43	32.60	32.48	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	42.22	42.22	4.64	OK	Dinámica
Tuberíap460	23.27	29.60	29.51	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	39.25	39.25	4.32	OK	Dinámica
Tuberíap461	21.71	26.00	25.94	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	35.68	35.68	3.92	OK	Dinámica
Tuberíap462	10.15	21.40	21.36	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	31.10	31.10	3.42	OK	Dinámica
Tuberíap463	19.24	18.95	18.93	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	28.67	28.67	3.15	OK	Dinámica
Tuberíap465	2.50	51.05	48.65	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	58.39	58.39	6.42	OK	Dinámica
Tuberíap466	0.90	50.35	47.95	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	57.69	57.69	6.35	OK	Dinámica
Tuberíap467	2.87	50.15	47.76	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	57.50	57.50	6.33	OK	Dinámica
Tuberíap468	7.17	47.80	45.42	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	55.16	55.16	6.07	OK	Dinámica
Tuberíap469	3.85	45.40	43.03	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	53.15	53.15	5.85	OK	Dinámica
Tuberíap470	9.25	45.25	42.88	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	53.00	53.00	5.83	OK	Dinámica
Tuberíap471	2.19	42.65	40.30	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	50.42	50.42	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap472	1.50	42.65	40.30	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	50.42	50.42	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap473	5.36	42.55	40.20	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	51.81	51.81	5.70	OK	Dinámica
Tuberíap474	5.65	41.85	39.52	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	51.13	51.13	5.62	OK	Dinámica
Tuberíap475	5.84	41.35	39.03	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	50.64	50.64	5.57	OK	Dinámica
Tuberíap476	0.49	41.05	38.73	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	50.72	50.72	5.58	OK	Dinámica
Tuberíap477	8.61	41.00	38.68	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	50.67	50.67	5.57	OK	Dinámica
Tuberíap478	0.58	40.60	38.30	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	50.29	50.29	5.53	OK	Dinámica
Tuberíap479	7.45	40.60	38.31	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	50.30	50.30	5.53	OK	Dinámica
Tuberíap480	0.78	40.75	38.47	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	50.46	50.46	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap481	3.47	40.75	38.47	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	50.46	50.46	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap482	0.79	40.35	38.07	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	50.43	50.43	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap483	3.21	40.25	37.97	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	50.33	50.33	5.54	OK	Dinámica
Tuberíap484	3.16	40.20	37.93	80.42	21.00	367.52	0.33	12.36	50.29	50.29	5.53	OK	Dinámica
Tuberíap485	2.31	38.75	36.48	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	49.22	49.22	5.41	OK	Dinámica
Tuberíap486	3.88	38.55	36.29	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	49.03	49.03	5.39	OK	Dinámica
Tuberíap487	0.53	38.05	35.80	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	48.54	48.54	5.34	OK	Dinámica
Tuberíap488	1.28	37.85	35.60	80.42	21.00	367.52	0.34	12.74	48.34	48.34	5.32	OK	Dinámica
Tuberíap489	5.52	37.55	35.30	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	48.41	48.41	5.33	OK	Dinámica
Tuberíap490	4.58	37.35	35.11	80.42	21.00	367.52	0.35	13.11	48.22	48.22	5.30	OK	Dinámica
Tuberíap491	12.58	39.65	37.44	80.42	21.00	367.52	0.23	8.62	46.06	46.06	5.07	OK	Dinámica
Tuberíap492	8.59	40.75	38.54	80.42	21.00	367.52	0.24	8.99	47.53	47.53	5.23	OK	Dinámica
Tuberíap493	5.39	41.35	39.15	80.42	21.00	367.52	0.24	8.99	48.14	48.14	5.30	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap494	14.64	42.05	39.86	80.42	21.00	367.52	0.24	8.99	48.85	48.85	5.37	OK	Dinámica
Tuberíap495	4.41	43.30	41.12	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	50.49	50.49	5.55	OK	Dinámica
Tuberíap496	9.32	44.60	42.43	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	51.80	51.80	5.70	OK	Dinámica
Tuberíap497	6.34	45.50	43.34	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	52.71	52.71	5.80	OK	Dinámica
Tuberíap498	9.30	46.65	44.50	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	54.24	54.24	5.97	OK	Dinámica
Tuberíap499	3.57	47.40	45.25	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	54.99	54.99	6.05	OK	Dinámica
Tuberíap501	11.02	48.05	45.90	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	46.65	48.05	5.29	OK	Estática
Tuberíap502	7.47	48.10	45.95	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	46.70	48.10	5.29	OK	Estática
Tuberíap503	13.80	48.10	45.95	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	47.07	48.10	5.29	OK	Estática
Tuberíap504	8.64	47.25	45.10	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	46.22	47.25	5.20	OK	Estática
Tuberíap505	0.86	46.85	44.70	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	45.82	46.85	5.15	OK	Estática
Tuberíap506	6.55	46.80	44.65	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	45.77	46.80	5.15	OK	Estática
Tuberíap507	0.80	45.90	43.75	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	45.25	45.90	5.05	OK	Estática
Tuberíap508	1.68	45.85	43.70	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	45.20	45.85	5.04	OK	Estática
Tuberíap509	9.83	45.65	43.50	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	45.00	45.65	5.02	OK	Estática
Tuberíap510	1.92	44.15	42.00	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	43.87	44.15	4.86	OK	Estática
Tuberíap511	8.01	43.80	41.65	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	43.52	43.80	4.82	OK	Estática
Tuberíap512	0.12	42.50	40.35	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	42.22	42.50	4.68	OK	Estática
Tuberíap513	7.46	42.50	40.35	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	42.60	42.60	4.69	OK	Dinámica
Tuberíap514	6.88	41.35	39.20	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	41.45	41.45	4.56	OK	Dinámica
Tuberíap515	12.46	39.95	37.80	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	40.05	40.05	4.41	OK	Dinámica
Tuberíap516	0.57	73.80	71.45	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	71.45	73.80	8.12	OK	Estática
Tuberíap517	0.39	73.70	71.35	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	71.35	73.70	8.11	OK	Estática
Tuberíap518	13.22	73.70	71.35	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	71.35	73.70	8.11	OK	Estática
Tuberíap519	12.50	72.20	69.85	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	69.85	72.20	7.94	OK	Estática
Tuberíap520	7.87	70.95	68.60	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	68.60	70.95	7.80	OK	Estática
Tuberíap521	27.63	70.40	68.05	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	68.05	70.40	7.74	OK	Estática
Tuberíap522	10.16	68.60	66.25	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	66.25	68.60	7.55	OK	Estática
Tuberíap523	45.46	68.00	65.65	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	66.02	68.00	7.48	OK	Estática
Tuberíap524	8.15	65.55	63.20	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	63.57	65.55	7.21	OK	Estática
Tuberíap525	7.05	65.05	62.70	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	63.07	65.05	7.16	OK	Estática
Tuberíap526	24.42	64.55	62.20	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	62.57	64.55	7.10	OK	Estática
Tuberíap527	21.81	62.20	59.85	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	60.22	62.20	6.84	OK	Estática
Tuberíap528	21.73	60.65	58.30	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	58.67	60.65	6.67	OK	Estática
Tuberíap529	16.44	58.70	56.35	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	56.72	58.70	6.46	OK	Estática



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap530	19.03	57.50	55.15	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	55.52	57.50	6.33	OK	Estática
Tuberíap531	14.69	56.15	53.80	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	54.17	56.15	6.18	OK	Estática
Tuberíap532	5.31	55.00	52.65	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	53.02	55.00	6.05	OK	Estática
Tuberíap533	7.67	54.50	52.15	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	52.52	54.50	6.00	OK	Estática
Tuberíap534	2.09	53.95	51.60	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	51.97	53.95	5.93	OK	Estática
Tuberíap535	5.59	53.80	51.45	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	51.82	53.80	5.92	OK	Estática
Tuberíap536	19.90	53.40	51.05	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	51.42	53.40	5.87	OK	Estática
Tuberíap537	17.39	51.85	49.50	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	49.87	51.85	5.70	OK	Estática
Tuberíap538	21.39	50.90	48.55	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	48.92	50.90	5.60	OK	Estática
Tuberíap539	17.73	49.30	46.95	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	47.32	49.30	5.42	OK	Estática
Tuberíap540	0.82	48.20	45.85	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	46.60	48.20	5.30	OK	Estática
Tuberíap541	4.11	48.05	45.70	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	46.45	48.05	5.29	OK	Estática
Tuberíap542	14.93	47.75	45.40	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	46.15	47.75	5.25	OK	Estática
Tuberíap543	12.25	47.00	44.65	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	45.40	47.00	5.17	OK	Estática
Tuberíap544	9.08	46.30	43.95	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	44.70	46.30	5.09	OK	Estática
Tuberíap545	23.30	45.85	43.50	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	44.62	45.85	5.04	OK	Estática
Tuberíap546	0.76	44.85	42.50	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	43.62	44.85	4.93	OK	Estática
Tuberíap547	3.14	44.80	42.45	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	43.57	44.80	4.93	OK	Estática
Tuberíap548	32.18	44.75	42.40	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	43.52	44.75	4.92	OK	Estática
Tuberíap549	6.19	43.30	40.95	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	42.07	43.30	4.76	OK	Estática
Tuberíap550	11.46	43.00	40.65	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	41.77	43.00	4.73	OK	Estática
Tuberíap551	1.07	42.55	40.20	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	41.32	42.55	4.68	OK	Estática
Tuberíap552	8.41	22.45	22.44	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	22.44	22.45	2.47	OK	Estática
Tuberíap553	7.41	21.60	21.59	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	21.59	21.60	2.38	OK	Estática
Tuberíap554	24.48	23.95	23.94	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	23.94	23.95	2.63	OK	Estática
Tuberíap555	0.56	24.05	24.04	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	24.79	24.79	2.73	OK	Dinámica
Tuberíap556	3.30	24.05	24.04	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	24.41	24.41	2.69	OK	Dinámica
Tuberíap557	31.03	24.75	24.74	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.11	25.11	2.76	OK	Dinámica
Tuberíap558	6.29	25.35	25.34	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.71	25.71	2.83	OK	Dinámica
Tuberíap559	0.35	25.40	25.39	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	25.76	25.76	2.83	OK	Dinámica
Tuberíap560	5.59	26.00	25.99	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	26.36	26.36	2.90	OK	Dinámica
Tuberíap561	0.20	26.00	25.99	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	25.99	26.00	2.86	OK	Estática
Tuberíap562	7.45	26.50	26.49	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	26.49	26.50	2.92	OK	Estática
Tuberíap563	0.36	26.60	26.59	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	26.59	26.60	2.93	OK	Estática
Tuberíap564	5.62	27.10	27.09	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	27.46	27.46	3.02	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap565	0.73	27.20	27.19	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	27.56	27.56	3.03	OK	Dinámica
Tuberíap566	6.18	27.90	27.89	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	28.26	28.26	3.11	OK	Dinámica
Tuberíap567	0.18	27.95	27.94	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	28.31	28.31	3.11	OK	Dinámica
Tuberíap568	10.90	31.25	31.24	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	31.99	31.99	3.52	OK	Dinámica
Tuberíap569	9.54	41.80	41.64	80.42	21.00	367.52	0.11	4.12	45.76	45.76	5.03	OK	Dinámica
Tuberíap570	9.12	45.40	45.24	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	47.49	47.49	5.22	OK	Dinámica
Tuberíap571	6.18	46.75	46.59	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	48.46	48.46	5.33	OK	Dinámica
Tuberíap572	2.04	47.25	47.09	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	48.96	48.96	5.39	OK	Dinámica
Tuberíap573	7.57	49.40	49.24	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	51.11	51.11	5.62	OK	Dinámica
Tuberíap574	0.29	49.50	49.34	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	50.84	50.84	5.59	OK	Dinámica
Tuberíap575	6.48	51.05	50.89	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	52.39	52.39	5.76	OK	Dinámica
Tuberíap576	2.14	51.75	51.59	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	53.09	53.09	5.84	OK	Dinámica
Tuberíap577	3.97	52.85	52.69	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	53.81	53.81	5.92	OK	Dinámica
Tuberíap578	5.49	54.25	54.09	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	55.21	55.21	6.07	OK	Dinámica
Tuberíap579	2.90	54.90	54.74	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	55.86	55.86	6.15	OK	Dinámica
Tuberíap580	6.39	57.10	56.94	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	58.06	58.06	6.39	OK	Dinámica
Tuberíap581	0.89	57.40	57.24	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	57.99	57.99	6.38	OK	Dinámica
Tuberíap582	5.79	59.20	59.04	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	59.79	59.79	6.58	OK	Dinámica
Tuberíap583	1.93	59.85	59.69	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	60.44	60.44	6.65	OK	Dinámica
Tuberíap584	7.56	62.40	62.24	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	62.61	62.61	6.89	OK	Dinámica
Tuberíap585	2.06	63.40	63.24	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	63.61	63.61	7.00	OK	Dinámica
Tuberíap586	4.22	64.65	64.49	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	64.86	64.86	7.14	OK	Dinámica
Tuberíap587	3.84	65.15	64.99	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	64.99	65.15	7.17	OK	Estática
Tuberíap588	0.09	65.15	64.99	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	64.99	65.15	7.17	OK	Estática
Tuberíap589	17.10	41.80	41.64	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	43.89	43.89	4.83	OK	Dinámica
Tuberíap590	15.20	43.00	42.84	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	45.09	45.09	4.96	OK	Dinámica
Tuberíap591	11.01	43.85	43.69	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	45.94	45.94	5.05	OK	Dinámica
Tuberíap592	4.20	45.35	45.19	80.42	21.00	367.52	0.06	2.25	47.44	47.44	5.22	OK	Dinámica
Tuberíap593	1.82	46.25	46.09	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	47.96	47.96	5.28	OK	Dinámica
Tuberíap594	6.69	49.90	49.74	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	51.61	51.61	5.68	OK	Dinámica
Tuberíap595	2.02	50.90	50.74	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	52.24	52.24	5.75	OK	Dinámica
Tuberíap596	4.59	53.00	52.84	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	54.34	54.34	5.98	OK	Dinámica
Tuberíap597	1.96	53.95	53.79	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	55.29	55.29	6.08	OK	Dinámica
Tuberíap598	2.75	54.70	54.54	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	55.66	55.66	6.12	OK	Dinámica
Tuberíap599	0.76	1.70	1.68	80.42	21.00	367.52	0.72	26.97	28.65	28.65	3.15	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap600	0.60	1.30	1.29	80.42	21.00	367.52	1.31	49.08	50.37	50.37	5.54	OK	Dinámica
Tuberíap601	3.16	1.60	1.55	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	23.65	23.65	2.60	OK	Dinámica
Tuberíap602	4.13	1.60	1.55	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	23.65	23.65	2.60	OK	Dinámica
Tuberíap603	3.10	1.10	1.01	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	23.11	23.11	2.54	OK	Dinámica
Tuberíap604	2.68	1.70	1.57	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	23.67	23.67	2.60	OK	Dinámica
Tuberíap605	2.42	3.80	3.64	80.42	21.00	367.52	0.59	22.10	25.74	25.74	2.83	OK	Dinámica
Tuberíap606	11.49	49.15	47.02	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	56.39	56.39	6.20	OK	Dinámica
Tuberíap607	31.19	53.15	51.06	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	60.43	60.43	6.65	OK	Dinámica
Tuberíap608	8.89	53.15	51.06	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	60.43	60.43	6.65	OK	Dinámica
Tuberíap609	13.11	52.55	50.49	80.42	21.00	367.52	0.25	9.37	59.86	59.86	6.58	OK	Dinámica
Tuberíap610	2.92	52.55	50.49	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	60.23	60.23	6.63	OK	Dinámica
Tuberíap611	6.63	52.70	50.65	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	60.39	60.39	6.64	OK	Dinámica
Tuberíap612	3.75	52.90	50.85	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	60.59	60.59	6.66	OK	Dinámica
Tuberíap613	11.60	53.05	51.01	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	61.13	61.13	6.72	OK	Dinámica
Tuberíap614	5.91	53.25	51.22	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	61.34	61.34	6.75	OK	Dinámica
Tuberíap615	5.19	53.25	51.22	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	61.34	61.34	6.75	OK	Dinámica
Tuberíap616	6.30	52.80	50.78	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	61.27	61.27	6.74	OK	Dinámica
Tuberíap617	13.39	52.40	50.39	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	60.88	60.88	6.70	OK	Dinámica
Tuberíap618	1.71	51.35	49.35	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	59.84	59.84	6.58	OK	Dinámica
Tuberíap619	16.14	51.15	49.16	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	59.65	59.65	6.56	OK	Dinámica
Tuberíap620	12.12	48.00	46.03	80.42	21.00	367.52	0.29	10.86	56.89	56.89	6.26	OK	Dinámica
Tuberíap621	4.15	45.45	43.50	80.42	21.00	367.52	0.29	10.86	54.36	54.36	5.98	OK	Dinámica
Tuberíap622	8.33	44.90	42.95	80.42	21.00	367.52	0.29	10.86	53.81	53.81	5.92	OK	Dinámica
Tuberíap623	13.41	42.90	40.97	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	52.21	52.21	5.74	OK	Dinámica
Tuberíap624	16.03	39.60	37.69	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	48.93	48.93	5.38	OK	Dinámica
Tuberíap625	13.35	35.45	33.56	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	44.80	44.80	4.93	OK	Dinámica
Tuberíap626	7.15	32.15	30.28	80.42	21.00	367.52	0.30	11.24	41.52	41.52	4.57	OK	Dinámica
Tuberíap627	3.09	30.20	28.34	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	39.95	39.95	4.39	OK	Dinámica
Tuberíap628	3.91	29.50	27.65	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	39.26	39.26	4.32	OK	Dinámica
Tuberíap629	3.56	28.50	26.65	80.42	21.00	367.52	0.31	11.61	38.26	38.26	4.21	OK	Dinámica
Tuberíap630	11.38	27.60	25.76	80.42	21.00	367.52	0.32	11.99	37.75	37.75	4.15	OK	Dinámica
Tuberíap632	2.33	14.80	14.80	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	14.80	14.80	1.63	OK	Dinámica
Tuberíap633	5.61	60.85	58.71	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	58.71	60.85	6.69	OK	Estática
Tuberíap634	7.91	58.70	56.56	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	56.56	58.70	6.46	OK	Estática
Tuberíap635	9.86	56.85	54.71	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	55.08	56.85	6.25	OK	Estática



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap636	4.38	53.45	51.31	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	51.68	53.45	5.88	OK	Estática
Tuberíap637	14.38	51.80	49.66	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	50.03	51.80	5.70	OK	Estática
Tuberíap638	2.97	47.70	45.56	80.42	21.00	367.52	0.24	8.99	54.55	54.55	6.00	OK	Dinámica
Tuberíap639	17.89	13.25	13.01	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	13.01	13.25	1.46	OK	Estática
Tuberíap640	7.15	14.50	14.26	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	14.26	14.50	1.60	OK	Estática
Tuberíap641	8.73	16.30	16.06	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	16.06	16.30	1.79	OK	Estática
Tuberíap642	6.33	17.90	17.66	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	17.66	17.90	1.97	OK	Estática
Tuberíap643	25.27	22.80	22.56	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	22.56	22.80	2.51	OK	Estática
Tuberíap644	11.39	23.60	23.36	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	23.36	23.60	2.60	OK	Estática
Tuberíap645	30.59	23.90	23.66	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	23.66	23.90	2.63	OK	Estática
Tuberíap646	6.55	24.10	23.86	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	23.86	24.10	2.65	OK	Estática
Tuberíap647	7.52	17.40	17.39	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	18.51	18.51	2.04	OK	Dinámica
Tuberíap648	20.58	18.95	18.94	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	19.69	19.69	2.17	OK	Dinámica
Tuberíap649	8.22	19.55	19.54	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	20.29	20.29	2.23	OK	Dinámica
Tuberíap650	6.44	19.95	19.94	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	20.69	20.69	2.28	OK	Dinámica
Tuberíap651	7.62	20.50	20.49	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	21.24	21.24	2.34	OK	Dinámica
Tuberíap652	5.37	20.85	20.84	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	21.59	21.59	2.37	OK	Dinámica
Tuberíap653	9.84	21.60	21.59	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	22.34	22.34	2.46	OK	Dinámica
Tuberíap654	16.56	22.70	22.69	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	23.44	23.44	2.58	OK	Dinámica
Tuberíap655	19.23	23.80	23.79	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	24.54	24.54	2.70	OK	Dinámica
Tuberíap656	8.86	23.80	23.79	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	24.16	24.16	2.66	OK	Dinámica
Tuberíap657	5.39	22.90	22.89	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	23.26	23.26	2.56	OK	Dinámica
Tuberíap658	3.54	22.85	22.84	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	23.21	23.21	2.55	OK	Dinámica
Tuberíap659	9.07	22.85	22.84	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	23.21	23.21	2.55	OK	Dinámica
Tuberíap660	3.74	22.50	22.49	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	22.49	22.50	2.48	OK	Estática
Tuberíap661	4.54	39.90	38.92	80.42	21.00	367.52	0.28	10.49	49.41	49.41	5.44	OK	Dinámica
Tuberíap662	3.20	40.40	39.41	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	49.53	49.53	5.45	OK	Dinámica
Tuberíap663	7.28	41.90	40.90	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	51.02	51.02	5.61	OK	Dinámica
Tuberíap664	9.12	43.55	42.54	80.42	21.00	367.52	0.27	10.12	52.66	52.66	5.79	OK	Dinámica
Tuberíap665	7.87	44.80	43.78	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	53.52	53.52	5.89	OK	Dinámica
Tuberíap666	7.54	45.35	44.32	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	54.06	54.06	5.95	OK	Dinámica
Tuberíap667	0.73	36.90	35.92	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	35.92	36.90	4.06	OK	Estática
Tuberíap668	6.29	37.65	36.67	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	36.67	37.65	4.14	OK	Estática
Tuberíap669	7.21	38.35	37.37	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	37.74	38.35	4.22	OK	Estática
Tuberíap670	3.52	38.55	37.57	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	37.94	38.55	4.24	OK	Estática



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap671	13.06	39.40	38.42	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	38.79	39.40	4.33	OK	Estática
Tuberíap672	3.33	39.90	38.92	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	39.29	39.90	4.39	OK	Estática
Tuberíap673	18.20	1.90	1.46	80.42	21.00	367.52	1.39	52.07	53.53	53.53	5.89	OK	Dinámica
Tuberíap674	14.14	4.70	3.87	80.42	21.00	367.52	1.39	52.07	55.94	55.94	6.15	OK	Dinámica
Tuberíap675	10.00	6.25	5.18	80.42	21.00	367.52	1.39	52.07	57.25	57.25	6.30	OK	Dinámica
Tuberíap676	8.16	8.80	7.38	80.42	21.00	367.52	1.38	51.70	59.08	59.08	6.50	OK	Dinámica
Tuberíap677	15.79	13.40	11.62	80.42	21.00	367.52	1.38	51.70	63.32	63.32	6.97	OK	Dinámica
Tuberíap678	11.31	16.50	14.46	80.42	21.00	367.52	1.38	51.70	66.16	66.16	7.28	OK	Dinámica
Tuberíap679	8.49	18.30	16.02	80.42	21.00	367.52	1.38	51.70	67.72	67.72	7.45	OK	Dinámica
Tuberíap680	23.95	18.30	16.02	80.42	21.00	367.52	1.38	51.70	67.72	67.72	7.45	OK	Dinámica
Tuberíap681	1.37	75.90	74.86	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	74.86	75.90	8.35	OK	Estática
Tuberíap682	42.72	35.55	33.33	80.42	21.00	367.52	0.09	3.37	36.70	36.70	4.04	OK	Dinámica
Tuberíap684	2.32	15.00	15.00	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	18.00	18.00	1.98	OK	Dinámica
Tuberíap685	26.40	17.10	17.09	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	20.09	20.09	2.21	OK	Dinámica
Tuberíap686	8.07	18.85	18.84	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	20.71	20.71	2.28	OK	Dinámica
Tuberíap687	0.13	18.90	18.89	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	20.76	20.76	2.28	OK	Dinámica
Tuberíap688	7.31	20.60	20.59	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	22.46	22.46	2.47	OK	Dinámica
Tuberíap689	0.16	20.65	20.64	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	22.14	22.14	2.44	OK	Dinámica
Tuberíap690	7.36	22.40	22.39	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	23.89	23.89	2.63	OK	Dinámica
Tuberíap691	0.69	22.65	22.64	80.42	21.00	367.52	0.04	1.50	24.14	24.14	2.66	OK	Dinámica
Tuberíap692	4.71	23.95	23.94	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	25.06	25.06	2.76	OK	Dinámica
Tuberíap693	0.56	24.05	24.04	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	24.79	24.79	2.73	OK	Dinámica
Tuberíap694	4.65	24.90	24.89	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	25.64	25.64	2.82	OK	Dinámica
Tuberíap695	1.05	25.15	25.14	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	25.89	25.89	2.85	OK	Dinámica
Tuberíap696	6.07	25.95	25.94	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	26.69	26.69	2.94	OK	Dinámica
Tuberíap697	0.01	25.95	25.94	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	26.31	26.31	2.89	OK	Dinámica
Tuberíap698	6.43	26.45	26.44	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	26.81	26.81	2.95	OK	Dinámica
Tuberíap699	0.59	26.55	26.54	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	26.91	26.91	2.96	OK	Dinámica
Tuberíap700	6.89	27.25	27.24	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	27.61	27.61	3.04	OK	Dinámica
Tuberíap701	0.65	27.35	27.34	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	27.34	27.35	3.01	OK	Estática
Tuberíap702	6.57	27.70	27.69	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	27.69	27.70	3.05	OK	Estática
Tuberíap703	0.25	27.70	27.69	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	27.69	27.70	3.05	OK	Estática
Tuberíap704	10.49	28.60	28.59	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	28.96	28.96	3.19	OK	Dinámica
Tuberíap705	6.26	28.75	28.74	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	28.74	28.75	3.16	OK	Estática
Tuberíap706	26.38	32.90	32.89	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	33.64	33.64	3.70	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap707	54.61	15.00	15.00	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	15.00	15.00	1.65	OK	Dinámica
Tuberíap708	11.69	11.95	11.31	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	11.68	11.95	1.31	OK	Estática
Tuberíap709	0.95	6.40	5.18	80.42	21.00	367.52	1.38	51.70	56.88	56.88	6.26	OK	Dinámica
Tuberíap710	2.28	6.25	5.18	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	5.93	6.25	0.69	OK	Estática
Tuberíap711	15.47	7.70	6.63	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	7.38	7.70	0.85	OK	Estática
Tuberíap712	42.56	7.70	6.63	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	7.38	7.70	0.85	OK	Estática
Tuberíap713	66.91	8.40	7.33	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	8.08	8.40	0.92	OK	Estática
Tuberíap714	4.46	8.85	7.78	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	8.53	8.85	0.97	OK	Estática
Tuberíap715	4.62	9.45	8.38	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	9.13	9.45	1.04	OK	Estática
Tuberíap716	32.37	12.00	10.93	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	11.68	12.00	1.32	OK	Estática
Tuberíap717	1.61	12.10	11.03	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	11.78	12.10	1.33	OK	Estática
Tuberíap718	12.10	12.80	11.73	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	12.10	12.80	1.41	OK	Estática
Tuberíap719	43.38	15.35	14.28	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	14.65	15.35	1.69	OK	Estática
Tuberíap720	4.72	15.35	14.28	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	14.65	15.35	1.69	OK	Estática
Tuberíap721	5.32	15.60	14.53	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	14.90	15.60	1.72	OK	Estática
Tuberíap722	10.35	16.35	15.28	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	15.65	16.35	1.80	OK	Estática
Tuberíap723	4.23	16.65	15.58	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	15.95	16.65	1.83	OK	Estática
Tuberíap724	6.97	17.20	16.13	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	16.13	17.20	1.89	OK	Estática
Tuberíap725	5.05	17.70	16.63	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	16.63	17.70	1.95	OK	Estática
Tuberíap726	0.61	17.75	16.68	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	16.68	17.75	1.95	OK	Estática
Tuberíap727	5.12	49.15	46.76	80.42	21.00	367.52	0.26	9.74	56.50	56.50	6.22	OK	Dinámica
Tuberíap728	1.54	46.85	46.69	80.42	21.00	367.52	0.05	1.87	48.56	48.56	5.34	OK	Dinámica
Tuberíap729	2.86	56.35	56.19	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	57.31	57.31	6.30	OK	Dinámica
Tuberíap730	0.86	56.80	56.64	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	57.76	57.76	6.35	OK	Dinámica
Tuberíap731	1.81	57.80	57.64	80.42	21.00	367.52	0.03	1.12	58.76	58.76	6.46	OK	Dinámica
Tuberíap732	5.41	60.10	59.94	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	60.69	60.69	6.68	OK	Dinámica
Tuberíap733	2.07	60.75	60.59	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	61.34	61.34	6.75	OK	Dinámica
Tuberíap734	5.09	62.50	62.34	80.42	21.00	367.52	0.02	0.75	63.09	63.09	6.94	OK	Dinámica
Tuberíap735	5.04	64.35	64.19	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	64.56	64.56	7.10	OK	Dinámica
Tuberíap736	2.44	65.30	65.14	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	65.51	65.51	7.21	OK	Dinámica
Tuberíap737	5.58	67.35	67.19	80.42	21.00	367.52	0.01	0.37	67.56	67.56	7.43	OK	Dinámica
Tuberíap738	1.61	67.55	67.39	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	67.39	67.55	7.43	OK	Estática
Tuberíap739	1.66	67.90	67.74	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	67.74	67.90	7.47	OK	Estática
Tuberíap740	0.32	71.30	71.29	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	71.29	71.30	7.84	OK	Estática
Tuberíap741	0.96	10.00	10.00	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	10.00	10.00	1.10	OK	Dinámica



UNIÓN TEMPORAL DISEÑOS SILOS

Tuberíap742	0.69	10.25	10.23	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	10.23	10.25	1.13	OK	Estática
Tuberíap743	23.79	37.05	34.82	80.42	21.00	367.52	0.08	3.00	37.82	37.82	4.16	OK	Dinámica
Tuberíap744	29.36	31.25	31.24	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	31.24	31.25	3.44	OK	Estática
Tuberíap745	1.32	88.90	87.31	80.42	21.00	367.52	0.00	0.00	87.31	88.90	9.78	OK	Estática

8 DISEÑO DE COMPONENTES DE LA PTAP

En el diagnóstico del sistema se obtuvo que la PTAP tenía deficiencias en el sistema de filtración y en el tanque de contacto que carece de baffles para garantizar el flujo a pistón. A continuación se presenta el análisis y diseño de estos dos elementos.

8.1 FILTRACIÓN.

La tabla 7 de la resolución 0799 nos da los parámetros que deben cumplir los filtros de alta tasa.

Tabla 7. Características de Filtración convencional

Parámetro	Filtración lenta con lecho simple	Filtración rápida con lecho simple	Filtración rápida con lecho mixto
Tasa de filtración (m ³ /m ² /d)	7 – 14	< 120	180 – 250
Profundidad del medio (m)	0,8 – 1,0	0,6 – 0,9	Antracita: 0,4 – 0,6 Arena: 0,15 – 0,3

8.1 Ecuaciones y parámetros empleados en el análisis:

- Área total de filtración:

$$A_T = QMD / q_{med}$$

- Especificaciones de la arena:

Tamaño efectivo:

$$Te_a = 0.50 \text{ mm}$$

Coeficiente de uniformidad:

$$Cu = 1.4$$

$$\text{Porosidad} = 0.40$$

Como:

$$Cu = \frac{d_{60}}{d_{10}} \text{ y } Te = d_{10} ; d_{60} = Cu \cdot d_{10}$$

$$d_{60} = 0.70 \text{ mm}$$

- Especificaciones de la antracita:

$$\text{Porosidad} = 0.45$$

$$Cu = 1.4$$

- Combinación arena antracita:

Calculo del tamaño efectivo de la antracita: Se realiza con la siguiente ecuación;

$$\frac{d_1}{d_2} = \left[\frac{S_2 - 1}{S_1 - 1} \right]^{2/3},$$

donde d_1 y d_2 son los diámetros de partículas

S_1 y S_2 son las densidades relativas.

d_1 = Tamaño efectivo de la arena (Te_a).

d_2 = Tamaño efectivo de la antracita (Te_A).

Densidad relativa de la arena;

$$S_1 = 2.65$$

Densidad relativa de la antracita:

$$S_2 = 1.50$$

Se obtiene:

$$Te_A = 1.11 \text{ mm}$$

- Calculo de los espesores de arena y antracita: Se calcula mediante la siguiente relación;

$$\frac{Te_a}{X_a} = \frac{Te_A}{X_A}, \text{ donde:}$$

X_a : espesor del lecho de arena

X_A : espesor del lecho de antracita

Despejando para el espesor de la capa de antracita obtenemos;

$$X_A = 2.22 X_a$$

$$X_A + X_a = 0.80 \text{ m}$$

Reemplazando obtenemos;

$$X_a = 0.25 \text{ m}$$

$$X_A = 0.55 \text{ m}$$

- Grava de soporte: Se utilizará un espesor de 40 cm con la distribución presentada en la siguiente tabla;

ESPESORES DE CAPAS DE GRAVA Y TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS		
Posición	Espesor (cm)	Tamaño (Pulg)
Fondo	12	2 - 1
Segunda capa	7	1 - 1/2
Tercera capa	7	1/2 - 1/4
Cuarta capa	7	1/4 - 1/8
Quinta capa	7	1/8 - 1/12

Los espesores anteriores se presentan en forma ascendente; siendo la primera capa la de fondo y así sucesivamente; la granulometría de cada capa se debe encontrar dentro del rango presentado en la tabla.

Perdidas en el lecho filtrante limpio (h_f):

La pérdida de carga en el lecho filtrante limpio se calculó con la ecuación propuesta en el libro (Acueductos teoría y diseño de Freddy Corcho Romero y José Ignacio Duque Serna, Universidad de Medellín, Pg 95) que se presenta a continuación.

$$h_f = \frac{0.00608}{d^2} * V * L_0$$

Donde: h_f : pérdida de carga en el lecho filtrante, en cm.

V : velocidad de filtración, en cm/s.

L_0 : espesor altura de la capa filtrante, en cm.

d : diámetro de las partículas del material filtrante, cm.

Lavado del filtro:

El sistema de filtración se diseñó con un canal de agua de lavado que intercomunica todos los filtros, y el cual garantiza la cabeza hidráulica necesaria para que se

presente el retrolavado del filtro que este fuera de operación y que esté sometido a limpieza.

El sistema de lavado de los filtros se diseñó para que se presente una fluidización del medio filtrante mediante la circulación de agua en sentido contrario al de filtración, la velocidad del agua debe ser suficiente como para arrastrar el material suspendido removido por el filtro, pero no tan alta como para producir arrastre del medio filtrante; a continuación, se presentan los cálculos hidráulicos realizados para este fin.

Para que se presente la fluidización del lecho debe cumplirse que: $V_b \geq V_s e^{4.5}$, siendo e la porosidad del lecho filtrante, V_s la velocidad de asentamiento de las partículas del medio (m/s) y V_b velocidad ascensional de lavado (m/s).

- Velocidad de arrastre de la arena:

$$V_t = 10 d_{60}$$

- Velocidad de fluidización de la arena:

$$V_s e^{4.5} = V_t e^{4.5}$$

- Velocidad de lavado: La fuerza de adherencia de las partículas al medio filtrante se rompe cuando se presenta el 10% de la velocidad de arrastre (Teoría comprobada por Kawumura).

$$V_b = 0.10V_t$$

- Expansión del lecho filtrante: La relación de expansión para cada uno de los medios filtrantes se obtiene de la siguiente expresión;



$$RE = \frac{0.6 - e}{0.4}$$

Donde e es la porosidad del medio.

- Perdidas de carga en el sistema de lavado:

Perdida de carga por fricción a través del lecho fluidizado (h_1): Se calcula mediante la siguiente expresión;

$$h_1 = L (1 - e) (S_s - 1)$$

Dónde:

L: profundidad del lecho fijo (m).

e: porosidad del lecho fijo.

S_s : densidad relativa de las partículas.

Perdidas de carga a través del lecho de grava (h_2):

$$h_2 = \frac{1}{3} V_b L$$

Dónde:

L: profundidad del lecho de grava (m).

V_b : velocidad de lavado (m/min).

Perdidas de carga a través del sistema de drenaje (h_3):

$$h_3 = \frac{1}{2g} \left[\frac{V_b}{\alpha \beta} \right]^2$$

Dónde:

α : Coeficiente del orificio (0.6).

β : Relación entre el área de orificios y el área del lecho filtrante (4%)

V_b : velocidad de lavado (m/min).

Perdidas de carga a través de la compuerta de lavado (h_4): Se usó una compuerta circular de Ø 10" con lo que se logra que las pérdidas en esta sean despreciables y se ahorra profundidad en el filtro.

- Calculo de la canaleta de lavado: Se calculó con la siguiente ecuación;

$$Q = 1.3 b H^{3/2}$$

Q: Caudal en m³/seg

b: Ancho en metros

H: Altura máxima del agua en metros

$$Q = A \cdot V_b$$

Dónde:

A: Área del filtro.

Vertedero de salida del filtro:

Se calculó con la ecuación de Francis;

$$Q = C L H^{3/2}$$

Vertedero de control para agua de lavado:

Este se encarga de mantener el nivel de agua necesario en el canal de agua de lavado para garantizar la velocidad de agua de lavado en los filtros; se calculó con la ecuación de Francis.



$$Q = C L H^{3/2}$$

Resultados del análisis:

SISTEMA DE FILTROS RÁPIDOS DE TASA DECLINANTE AUTOLAVANTES						
*Caudal de diseño.						
QMD =	4.43	L/s				
*Numero de filtros.						
n =	2	Unidades				
*Rata media de filtración.						
q _{med} =	180	m ³ /(m ² .dia)				
q _{med} =	0.00208	m/s				
*Área total de filtración.						
A _T =	2.13	m ²				
*Área de cada filtro.						
A =	1.06	m ²				
*Dimensiones de cada filtro.						
Ancho =	1.00	m				
Largo =	1.07	m				
Largo r=	1.10	m	Constrcutivo			
*Área de cada filtro.						
A =	1.10	m ²				



*Medio filtrante (Lecho dual de arena y antracita).			
*Arena.			
Tamaño efectivo.			
Te _a =	0.50	mm	Constante de fabricación
*Coeficiente de uniformidad.			
Cu =	1.4	Constante de fabricación	
Porosidad =	0.40	Constante de fabricación	
d ₆₀ =	0.70	mm	
*Antracita.			
Porosidad =	0.45	Constante de fabricación	
Cu =	1.4	Constante de fabricación	
*Combinación arena antracita.			
$\frac{d_1}{d_2} = \left[\frac{S_2 - 1}{S_1 - 1} \right]^{2/3},$ donde d₁ y d₂ son los diámetros de partículas S₁ y S₂ son las densidades relativas.			
* Densidad relativa de la arena.			
S ₁ =	2.65	Constante	
* Densidad relativa de la antracita.			
S ₂ =	1.50	Constante	
*d1=Tamaño efectivo de la arena (Te_a)			
*Tamaño efectivo de la antracita.			
Te _A =	1.11	mm	
*Espesor del Lecho.			
$\frac{Te_a}{X_a} = \frac{Te_A}{X_A}, \text{ donde :}$ X_a : espesor del lecho de arena X_A : espesor del lecho de antracita			
X _A =	2.22	X _a	



Espesor total del lecho.				
$X_a + X_A =$	0.80	m	Constructivo	
$X_A =$	0.55	m	(Espesor lecho de antracita)	
$X_a =$	0.25	m	(Espesor lecho de arena)	
Grava de soporte.				
Se utilizara un espesor de 40 cm., con la siguiente distribución.				
ESPEORES DE CAPAS DE GRAVA Y TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS				
Posición	Espesor (cm)		Tamaño (Pulg)	
Fondo	12		2 - 1	
Segunda capa	7		1 - 1/2	
Tercera capa	7		1/2 - 1/4	
Cuarta capa	7		1/4 - 1/8	
Quinta capa	7		1/8 - 1/12	
PERDIDAS DE ENERGÍA CON LOS FILTROS LIMPIOS (HT)				
Perdidas en el lecho filtrante limpio (h_f)				
Tasa de filtración =	180 m ³ /(m ² .dia)			
Tasa de filtración =	0.00208 m/s			
PERDIDAS DE CARGA EN EL LECHO FILTRANTE LIMPIO				
Diámetro Partículas (Pulg)	Diámetro Partículas (Cm)	Espesor Capa (Cm)	Perdida de Carga (Cm)	Perdida de Carga (m)
1	2.54	12	0.002	2.4E-05
1/2	1.27	7	0.005	5.5E-05
1/4	0.64	7	0.022	2.2E-04
1/8	0.32	7	0.088	8.8E-04
1/12	0.21	7	0.198	2.0E-03
Arena	0.05	25	12.667	1.3E-01
Antracita	0.11	55	5.654	5.7E-02
			Σ	1.9E-01
$h_f =$	0.19 m			



Perdidas de energía en el falso fondo (hfalso fondo)				
Longitud de cada vigueta =		1.10 m		
Ancho de cada vigueta =		0.22 m		
Numero de viguetas =		4 Plano		
Numero de orificios por vigueta=		12		
Numero de orificios por lado de vigueta=		6		
Numero total de orificios =		48		
Separación entre orificios =		0.18		
Diámetro de orificios =		3/4 "		
Área de los orificios (a) =		0.0137 m ²		
Area de filtración (A) =		1.10 m ²		
hfalso fondo =		0.004 m		
HT =	0.190 m			
PERDIDAS DE ENERGÍA CON LOS FILTROS SUCIOS (HT)				
Perdidas en el lecho filtrante sucio				
Tasa de filtración =		270 m ³ /(m ² .dia)		
Tasa de filtración =		0.0031 m/s		
PERDIDAS DE CARGA EN EL LECHO FILTRANTE LIMPIO				
Diámetro Partículas	Diámetro Partículas	Espesor Capa (Cm)	Perdida de Carga (Cm)	Perdida de Carga
1	2.54	12	0.004	3.5E-05
1/2	1.27	7	0.008	8.2E-05
1/4	0.64	7	0.033	3.3E-04
1/8	0.32	7	0.132	1.3E-03
1/12	0.21	7	0.297	3.0E-03
Arena	0.05	25	19.000	1.9E-01
Antracita	0.11	55	8.481	8.5E-02
			Σ	2.8E-01
hf =	0.28 m			



Perdidas de energía en el falso fondo (hfalso fondo)			
Longitud de cada vigueta =	1.00 m		
Ancho de cada vigueta =	0.22 m		
Numero de viguetas =	4 Plano		
Numero de orificios por vigueta=	12		
Numero de orificios por lado de vigueta=	6		
Numero total de orificios =	48		
Separación entre orificios =	0.17		
Diámetro de orificios =	3/4 "		
Área de los orificios (a) =	0.0137 m ²		
Area de filtración (A) =	1.10 m ²		
hfalso fondo =	0.009 m		
HT =	0.288 m		
*Perdida de carga a traves de la compuerta de Aceso h_c.			
Se uso una compuerta circular de 10 pulgadas de diametro.			
$h = K \frac{V^2}{2g}$			
Ø =	10 Pulgadas		
A =	0.0506707 m ²		
V =	0.087 m/s		
Q =	0.00443 m ³ /s		
Perdidas por descarga en el orificio.			
$h_1 = \frac{Q^2}{C^2 * A^2 * 2g}$			
C =	0.50 Coeficiente		
h ₁ =	0.001558 m		



Perdidas por entrada.					
K =	0.5	Constante			
$h_2 =$	0.000195	m			
Perdidas por salida.					
K =	1	Constante			
$h_3 =$	0.000390	m			
Total perdidas en la compuerta.					
$h_{T1} =$	0.002143	m			
Lavado del filtro.					
*Velocidad de arrastre de la arena.					
$v_t = 10 \cdot d_{60}$					
$v_t =$	7	m/min			
$v_t =$	117	mm/seg			
*Velocidad de fluidización de la arena.					
$V_b \geq V_s e^{4.5} =$	0.113	m/min			
$V_b \geq V_s e^{4.5} =$	1.89	mm/seg			
*Velocidad de lavado.					
$V_b = 0.10 V_t$					
$V_b =$	0.7	m/min			
$V_b =$	11.67	mm/seg			
Expansión del lecho filtrante.					
*Relación de expansión para la arena.					
$RE = \frac{0.6 - e}{0.4}$					
RE =	50.00%				



*Relación de expansión para la antracita.				
$RE = \frac{0.6 - e}{0.4}$				
RE = 37.50%				
Expansión = 0.33 m				
Perdidas en el sistema de lavado.				
*Pérdida de carga por fricción a través del lecho fluidizado (h_1).				
$h_1 = L (1-e)(S_s-1)$				
$h_1 = 0.40 \text{ m}$				
*Pérdida de carga a través del lecho de grava h_2.				
$h_2 = \frac{1}{3} V_b L$				
$h_2 = 0.09 \text{ m}$				
*Pérdida de carga a través del sistema de drenaje h_3.				
$h_3 = \frac{1}{2g} \left[\frac{V_b}{\alpha\beta} \right]^2$				
*Diámetro de orificios.				
$d = 3/4 \text{ Pulgada}$				
$\alpha = 0.60 \text{ Constante}$				
$\beta = 1.2\%$				
$h_3 = 0.125 \text{ m}$				



*Pérdida de carga a través de la compuerta de lavado h_4 .				
Se uso una compuerta circular de 10 pulgadas de diametro.				
$h = K \frac{V^2}{2g}$				
$\varnothing =$	10 Pulgadas			
A =	0.0506707 m ²			
V =	0.012 m/seg			
Q =	0.00059 m ³ /seg			
Pérdidas por descarga en el orificio.				
$h_1 = \frac{Q^2}{C^2 * A^2 * 2g}$				
C =	0.50 Coeficiente			
$h_1 =$	0.000028 m			
Pérdidas por entrada.				
K =	0.5 Constante			
$h_2 =$	0.000003 m			
Pérdidas por salida.				
K =	1 Constante			
$h_3 =$	0.000007 m			
Total perdidas en la compuerta.				
$h_{T1} =$	0.000038 m			
*Total de perdidas por lavado.				
$h_T =$	0.62 m			



*Calculo de canaleta de lavado.			
$Q = 1.3 b H^{3/2}$			
Caudal de lavado.			
$Q = A \cdot V_b$			
Q =	0.01284	m ³ /seg	
Dimensiones.			
b =	0.25 m	Plano	
H =	0.14 m		
BL =	0.04 m	Asumido mirando b	
H _T =	0.18 m		
*Vertedero de salida del filtro.			
Calculado con la ecuación de Francis.			
$Q = C.L.H^{3/2}$			
Q =	2.22	L/s	
L =	0.80	m	Plano
C =	1.84	Coeficiente ecuación de Francis.	
H =	0.013	m	
*Vertedero de control para agua de lavado.			
Calculado con la ecuación de Francis.			
$Q = C.L.H^{3/2}$			
Q =	4.43	L/seg	
L =	0.60	m	
C =	1.84		
H =	0.025	m	



Tubería de entrada.				
Q =	17.91 L/seg			
n =	0.009			
d =	10 Pulgadas			
y =	0.08 m			
y/d =	0.30			
δ =	1.975391			
θ =	2.3324032			
A =	0.0129732			
R =	0.0437964			
S =	1.00%			
Tubería de salida.				
Q =	17.91 L/seg			
n =	0.009			
d =	6 Pulgadas			
y =	0.10 m			
y/d =	0.66			
δ =	1.2354435			
θ =	3.8122984			
A =	0.0128724			
R =	0.0443116			
S =	1.00%			

8.2 TANQUE DE CONTACTO

El tanque de contacto tiene como función asegurar un tiempo de contacto fijo entre el agua y el cloro, de tal modo de asegurar la remoción de bacterias, virus y parásitos presentes en el agua.

8.2.1 Tiempo de contacto para la reducción de bacterias

Después de la aplicación del desinfectante para asegurar la remoción de bacterias, se debe tener un tiempo de contacto no menor de 20 a 30 minutos.

8.2.2 Dimensionamiento del tanque de Contacto

Para evitar cortocircuitos, es necesario colocar pantallas, de manera que el volumen quede dividido por lo menos en tres sectores.

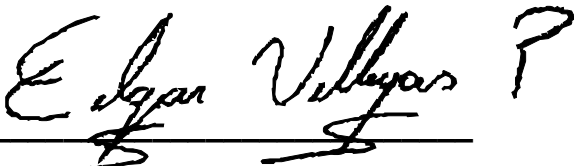
Volumen del tanque de contacto

T° =	10 °C		
Ct =	41	(Tabla 10 Res 0799)	
C =	2 mg/L	Constante depende de ct	
t =	20 min		
t =	1200 s		
Q =	5.39 L/s		
Q =	0.00539 m ³ /s		
V _{TC} = Q * t			
V _{TC} =	6.47 m ³		

n =	3	Numero de modulos	
Vmodulo =	2.16 m ³		
Dimensiones por modulo			
b =	0.30 m		
h=	0.60 m		
L =	4.00 m		
V =	0.72 m ³		
Vt =	2.16 m ³	Cumple	

9. CONCLUSIONES

- La tubería de aducción desde la captación hasta el desarenador existente es de 4 pulgadas en material PVC RDE 21.
- La tubería de aducción desde el desarenador existente hasta la llegada a la PTAP es de 3 pulgadas en material PVC RDE 21.
- Se proyectaron tres cámaras de quiebre a lo largo de la tubería de aducción, conforme a los planos hidráulicos, con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento del sistema.
- En la tubería de aducción se proyecta la instalación de válvulas de purga y ventosas en los puntos requeridos, con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento hidráulico del sistema.
- El diámetro de tubería necesaria para el cumplimiento normativo vigente y el correcto funcionamiento de la red de distribución es de 3 pulgadas en material PVC RDE 21.



EDGAR VILLEGAS PALLARES

Ingeniero Civil

Especialista en Agua y Saneamiento Ambiental

M.P. No 54202136467 NTS

9 BIBLIOGRAFÍA

REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO
BÁSICO RAS - 2000

JUAN G SALDARRIAGA V. Hidráulica de tuberías.

GILBERTO SOTELO ÁVILA. Hidráulica general, volumen 1, fundamentos

ARTURO ROCHA FELICES. Hidráulica de tuberías y canales.

RICARDO ALFREDO LÓPEZ CUALLA. Elementos de diseño para acueductos y
alcantarillados, 2da Edición.