

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica

Tesis

**Propuesta de una metodología para la determinación
del nivel de las pérdidas de energía eléctrica en el
alimentador A4602 del S.E Jauja de la UUNN
valle Mantaro**

Kevin Erik Muñoz Caja

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Electricista

Huancayo, 2019

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ASESOR:

Ing. Rosario Márquez Espíritu

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a estas instancias de la vida y porque sé que me cuida todos los días.

Agradezco a mi padre Nilo Muñoz por su aliento y motivación para sacar adelante este trabajo.

Agradezco al área de Control de Pérdidas, área en donde se realizó este trabajo para mejora de la compañía. Agradecer al Ing. Ernesto Sihuay por sus constantes aportes en la presente tesis.

Por último, agradezco a la facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Continental por los conocimientos adquiridos .

DEDICATORIA

Dedico y agradezco a Dios por estar siempre a mi lado y cuidar mis pasos.

Este trabajo va dedicado a mi abuelo Antonio Caja Chihuan , por los consejos que siempre me brindo , se que siempre estara a mi lado y desde el cielo siempre me cuidara.

A mis padres Nilo y Pilar por su incondicional apoyo en lo académico y en mi formación como persona y profesional.

A mis seres queridos, familiares, amigos, que me incentivaron a realizar este trabajo.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
ÍNDICE.....	iv
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	1
1.1. Planteamiento y formulación del problema.....	1
1.1.1.Planteamiento del problema.....	1
1.1.2.Formulación del problema.....	5
1.2. Objetivos.....	6
1.2.2.Objetivo general.....	6
1.2.3.Objetivos específicos.....	6
1.3.Justificación e importancia.....	7
1.3.1 Justificación Social.....	7
1.3.2 Justificación Económica.....	7
1.3.3 Justificación Técnica.....	8
1.3.4. Justificación Ambiental.....	8
1.3.5 Importancia.....	8
1.4Hipótesis y descripción de las variables.....	9
1.4.1Descripción de variables.....	9
1.4.2Operacionalización de variables.....	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	10
2.1.Antecedentes del problema.....	11
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	11
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	13
2.1.3. Antecedentes locales.....	15
2.2 Bases teóricas.....	15
2.2.1 Pérdidas en distribución de energía eléctrica.....	16
2.2.2 Metodología para determinar pérdidas de energía eléctrica.....	21
2.3 Definición de términos básicos.....	34
2.3.1 Alimentador de media tensión.....	34
2.3.2 Carga instalada (C.I).....	34

2.3.3 Capacidad instalada (P.I)	34
2.3.4 Carga máxima (D.M)	35
2.3.5 Número de horas de carga equivalente (E.H)	35
2.3.6 Demanda D(t)	35
2.3.7 Curvas de carga diaria	36
2.3.8 Carga promedio (Dp).....	36
2.3.9 Factor de demanda (FD)	37
2.3.10 Factor de utilización (FU)	37
2.3.11 Factor de simultaneidad (Fs).....	37
2.3.12 Factor de potencia (CosØ)	38
2.3.13 Factor de pérdidas (Fpér).....	38
2.3.14 Porcentaje de pérdidas y pérdidas de potencia y energía	38
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	40
3.1.Método, y alcance de la investigación	40
3.2.Diseño de la investigación.....	40
3.3.Población y muestra.....	40
3.3.1 Población	40
3.3.2 Muestra	41
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
4.1.Presentación de resultados.....	44
4.1.1 Resultados de la Investigación.....	44
4.1.2 Prueba de hipótesis.....	58
4.2 Discusión e interpretación de resultados	59
4.2.1 Interpretación de los resultados	59
4.2.2 Comparación de los resultados	61
4.2.3 Consecuencias teóricas	61
4.2.4 Aplicaciones prácticas.....	61
4.2.4.1 Propuesta de reducción de pérdidas	61
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS.....	76

LISTA DE TABLAS

	pp
Tabla 1. Alimentadores sistema eléctrico Valle Mantaro	4
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	10
Tabla 3. Características técnicas de conductores aéreos MT	22
Tabla 4. Factor carga de pérdidas utilizando la relación Buller y Woodrow	30
Tabla 5. Característica de acometida domiciliaria	31
Tabla 6. Alimentadores sistema eléctrico Valle Mantaro	41
Tabla 7. Características técnicas Pinza amperimétrica MT.....	43
Tabla 8. Características del alimentador A4602.....	44
Tabla 9. Consumo clientes y alumbrado público alimentador A4602	45
Tabla 10. Balance general de energía del alimentador A4602.....	47
Tabla 11. Pérdidas en redes primarias alimentador A4602.....	49
Tabla 12. Características transformador 160 KVA	50
Tabla 13. Cuadro de resultados prueba en vacío.....	50
Tabla 14. Cuadro de resultados prueba en Cortocircuito	51
Tabla 15. Pérdidas transformadores de distribución alimentador A4602	51
Tabla 16. Datos transformador SED E412520	52
Tabla 17. Característica conductor auto portante tipo CAAI 90 °C 0.6 / 1 KV ...	53
Tabla 18. Lista de usuarios existentes en SED E412520.....	53
Tabla 19. Pérdidas en redes secundarias alimentador A4602	54
Tabla 20. Características alumbrado público alimentador A4602	55
Tabla 21. Característica balasto para bombillas de sodio a alta intensidad de descarga.....	55
Tabla 22. Pérdidas en alumbrado público alimentador A4602	56
Tabla 23. Pérdidas en acometidas alimentador A4602	56
Tabla 24. Pérdidas en medidores de energía alimentador A4602.....	57
Tabla 25. Balance general alimentador A4602.....	58
Tabla 26. Resumen de pérdidas técnicas A4602 - Junio 2019	59
Tabla 27. Pérdidas determinadas Vs alcanzado por Electrocentro	59
Tabla 28. Propuesta de reducción de pérdidas	62
Tabla 29. Características Luminaria NA Vs LED.....	65

Tabla 30. Comparación pérdidas iniciales Vs finales	67
Tabla 31. Monto total de ahorro anual.....	68
Tabla 32. Evaluación Económica	69
Tabla 33. Flujo efectivo neto	69
Tabla 34. Rentabilidad del proyecto	70
Tabla 35. Resumen Flujo Efectivo Net	71
Tabla 36. VAN, TIR, Pay Back	71

LISTA DE FIGURAS

pp

Figura 1. Pérdida de energía a nivel mundial.....	2
Figura 2. Historia de pérdidas en la distribución lapso 1995-2015.....	3
Figura 3. Pérdidas reconocidas por la GART 2009-2017.....	4
Figura 4. Porcentajes de pérdidas UU.NN Valle Mantaro 2014-2018.	5
Figura 5. Clasificación de las pérdidas de energía eléctrica.	16
Figura 6. Características del Conductor-DigSilent.....	22
Figura 7. Esquema de montaje para el ensayo en vacío de un transformador. ...	26
Figura 8. Esquema de montaje para ensayo en cortocircuito de transformador ..	27
Figura 9. Esquema de conexionado de equipo de alumbrado público	29
Figura 10. Diagrama de carga día de máxima demanda -A4602.....	46
Figura 11. Diagrama fasorial A4602.....	46
Figura 12. Cuadro de resultados-DigSilent	48
Figura 13. Perfil de voltaje A4602-DigSilent.....	49
Figura 14. Características Transformador 200 KVA.....	52
Figura 15. Distribución de pérdidas técnicas A4602-Junio 2019.....	57
Figura 16. Total energía distribuida Alimentador A4602	58
Figura 17. Flujograma de procedimientos utilizados en la metodología.....	60
Figura 18. Cuadro de resultado.....	64
Figura 19. Perfil de voltaje.....	65
Figura 20. Rotación de transformador	66

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo proponer una metodología que permita determinar el nivel de las pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E Jauja de la UUNN Valle Mantaro, el cual fue escogido para aplicar la metodología debido al elevado nivel de pérdidas (13%), también por su topología y características electromecánicas.

La metodología propuesta consistió en la extracción de datos del punto de medición del alimentador utilizando el software Metercat, mediante el cual, se obtuvo la cantidad de energía y potencia registrada en el alimentador A4602 durante el mes de Junio 2019, una vez identificado el porcentaje total de pérdidas, se determinó el nivel de pérdida presentado en las redes primarias utilizando el software Digsilent y cálculos matemáticos; pérdidas en transformadores de distribución empleando los protocolos de pruebas a fin de calcular su incidencia en el Fe y Cu; pérdidas en las redes secundarias determinadas a través de modelos matemáticos; pérdidas en alumbrado público precisadas según protocolos del fabricante y las pérdidas de energía en las acometidas y medidores de energía detectadas mediante modelos matemáticos, obteniendo como resultado un total de 64.20 Mwh (9.34 %) de pérdidas técnicas y 24.89 (3.66%) de pérdidas no técnicas; se concluye que la metodología propuesta permite determinar el nivel pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E Jauja.

Palabras clave. Metodología, Pérdidas técnicas, Energía eléctrica, Demanda, Consumo.

ABSTRACT

The objective of the research was to propose a methodology that allows determining the level of electrical energy losses in the A4602 feeder of the SE Jauja of the UUNN Valle Mantaro, which was chosen to apply the methodology due to the high level of losses (13%) , also for its topology and electromechanical characteristics.

The proposed methodology consists of extracting data from the feeder measurement point using the Metercat software, through which the amount of energy and power recorded in the A4602 feeder during the month of June 2019 is obtained, once the percentage has been identified total losses, the loss level presented in the primary networks was determined using Digsilent software and mathematical analysis; losses in distribution transformers using test protocols to calculate their incidence on Fe and Cu; losses in secondary networks lost through mathematical models; losses in street lighting accurate according to manufacturer's protocols and the energy losses in the connections and energy meters detected by mathematical models, resulting in a total of 64.20 Mwh (9.34%) of technical losses and 24.89 (3.66%) of losses not techniques; It is concluded that the proposed methodology allows determining the level of electrical energy losses in the feeder A4602 of S.E Jauja.

Keywords: *Methodology, Technical Losses, Electric Power, Demand, Consumption.*

INTRODUCCIÓN

El presente estudio tiene como finalidad proponer una metodología para determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E. Jauja en la UU.NN. Valle Mantaro, este estudio surgió de la necesidad de conocer los niveles de pérdidas en los diferentes componentes de la red que permitan la toma de decisiones en la reducción de pérdidas de energía eléctrica.

Ante lo expuesto, es necesario que las empresas distribuidoras brinden niveles de calidad y eficiencia energética del sistema eléctrico en cumplimiento de las normas vigentes, con la finalidad de que los usuarios finales no se vean perjudicados con incrementos de tarifas de energía eléctrica debido a las elevadas pérdidas de energía eléctrica que se puedan tener.

En el capítulo I, corresponde al se expone el planteamiento y formulación del problema, así como también se presenta la justificación e importancia del estudio, de igual manera los objetivos de la investigación y operacionalización de variables.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico mediante el análisis de estudios previos (tesis, artículos científicos), antecedentes internacionales, nacionales y locales relacionados con la investigación, del mismo modo se exponen las principales teorías que dieron soporte al presente estudio.

En el capítulo III, se presenta la metodología, el diseño y tipo de investigación, asimismo, la población y muestra que conforman el estudio.

En el capítulo IV, se presentan los resultados de acuerdo a los objetivos del estudio, para posteriormente realizar la discusión respectiva en conformidad con las teorías desarrolladas, seguido de las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

La electricidad desde años precedentes se ha convertido en una necesidad perenne que no sólo abarca la calidad de vida, sino el desarrollo industrial, empresarial y comercial de las naciones, arraigada a las crecientes demandas poblacionales que a medida que pasan los años se incrementan en paralelo con el consumo energético, así como los cambios climáticos y las tecnologías más dependientes del flujo eléctrico, generando mayormente un consumo desmedido, que propicia pérdidas de energía.

En el ámbito internacional, estas pérdidas de energía suscritas a empresas distribuidoras y comercializadoras, tienen una reducción en los ingresos por los consumos no facturados, un incremento de los gastos por la compra y transporte de energía eléctrica, también una reducción en la capacidad instalada y en el tiempo de vida útil de los equipos que operan dentro de la red.

En este sentido, el incremento de costos que se genera en las empresas distribuidoras y Comercializadoras de energía eléctrica, es trasladado a los usuarios finales mediante elevados valores de las tarifas eléctricas (Tama, 2014).

En la Figura 1 se muestran datos aportados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2019), a nivel mundial los niveles de pérdida en la distribución están por encima del 8%, siendo América Latina el referente de mayor porcentaje de pérdidas de energía con un valor de 17% (90 Teravatios anuales), cifra que duplica a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

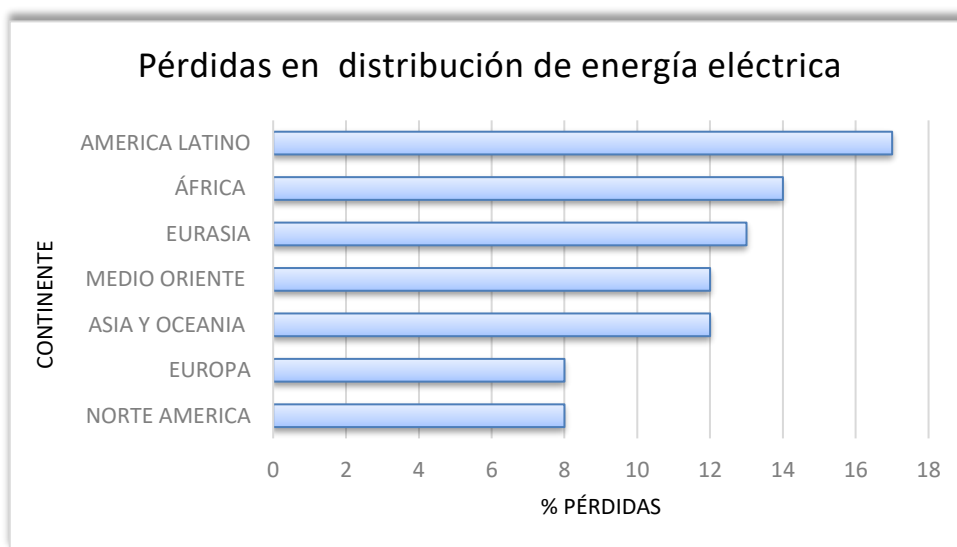


Figura 1. Pérdida de energía a nivel mundial.
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo, 2019.

Por su parte, las pérdidas de distribución a nivel nacional se redujeron de 19.7% porcentaje registrado en el año 1995 a 7.5% registro del año 2015 (Ver Figura 2). Esta mejora se debió a la fijación de tarifas de las empresas de distribución, por medio de las cual sólo se reconocía un nivel eficiente de pérdidas. Este incentivo a las empresas permitió plantear mejoras en sus redes de distribución.

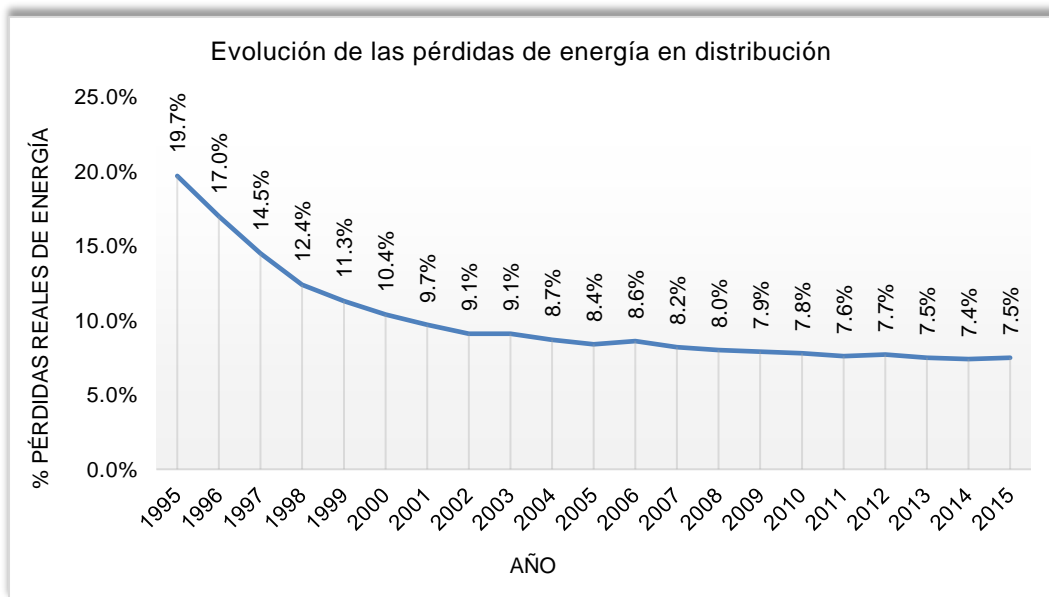


Figura 2. Historia de pérdidas en la distribución lapso 1995-2015.
Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2015.

A este respecto, en Electrocentro los índices de pérdidas son superior a las reconocidas por la Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (GART), trayendo como consecuencia un déficit económico que a largo plazo es elevado, razón por la cual es necesario indagar alternativas que mitiguen las pérdidas y tengan un impacto positivo a nivel económico. En la Figura 3, se muestra el porcentaje de pérdidas reconocidas por la GART y aquellas pérdidas detectadas por Electricentro durante los últimos años.

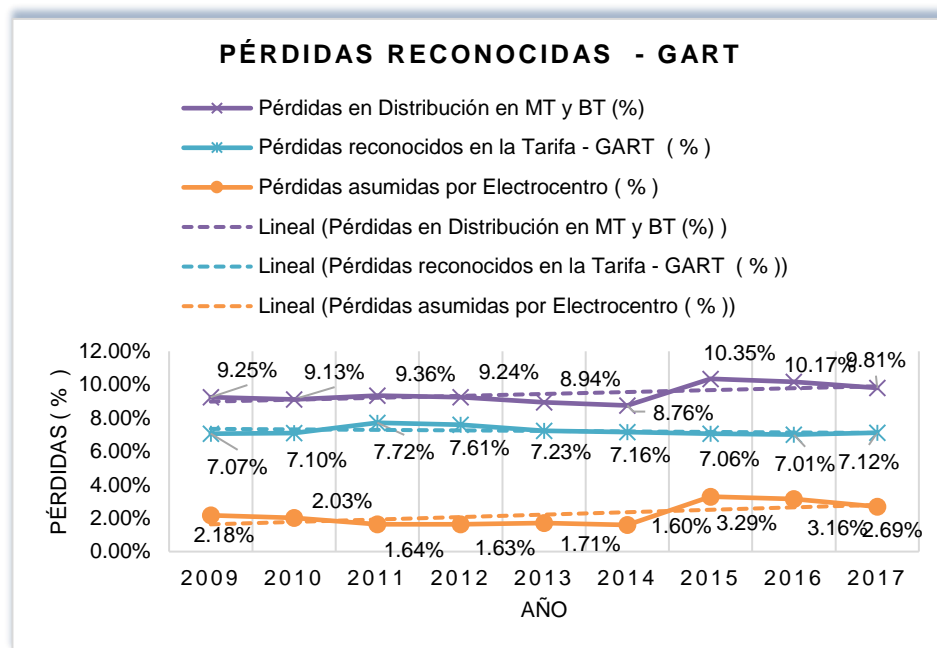


Figura 3. Pérdidas reconocidas por la GART 2009-2017.

Fuente: *Electrocentro, 2017.*

En atención a lo expuesto, se tiene el caso del alimentador A4602 del sistema eléctrico Jauja de la UU.NN. Valle Mantaro, constituido por tres servicios eléctricos, dispuesto según los datos de la tabla 1:

Tabla 1

Alimentadores del Sistema Eléctrico Valle Mantaro.

S.E	Alimentadores		
Concepción	A4502	A4503	A4504
Chupaca	A4401	A4402	A4404
Jauja	A4601	A4602	A4605

Fuente: Área técnica Electrocentro S.A, 2018.

En cuanto a la unidad de negocio Valle Mantaro, en los últimos años viene experimentando niveles de pérdidas altos, que se incrementaron hasta en un 15.11% durante el año 2018 porcentaje que equivale a 243,439.08

Kw/h de energía pérdida mensualmente de un total de 1,612,238.08 Kw/h de la energía movilizada , como se puede observar en la Figura 4.

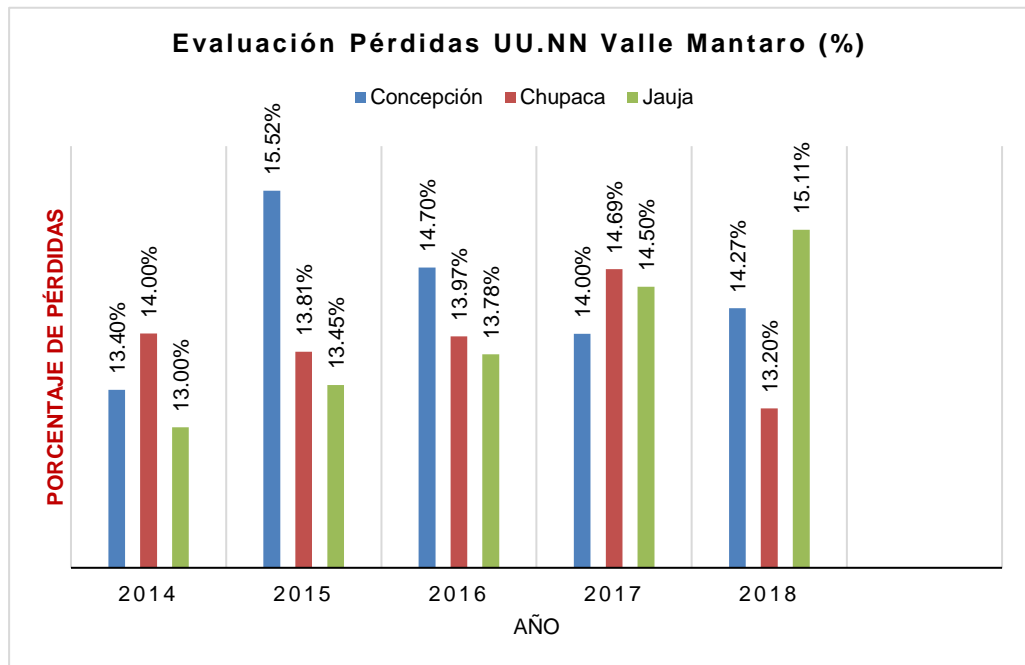


Figura 4. Porcentajes de pérdidas UU.NN Valle Mantaro 2014-2018.

Fuente: Electrocentro, 2019.

En virtud de lo antes expuesto, es necesario plantear una metodología que permita determinar con exactitud las pérdidas distribuidas en los diferentes componentes del alimentador A4602, para realizar un plan pertinente y focalizado que permita la reducción de pérdidas de energía eléctrica .

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

¿De qué manera la metodología permitirá determinar el nivel de las pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro?

1.1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las redes primarias del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro ?
- ¿Cuál es el nivel de pérdidas de energía eléctrica en transformadores de distribución del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro?
- ¿Cuál es el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las Redes Secundarias del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro?
- ¿Cuál es el nivel de pérdidas de energía eléctrica en alumbrado público en el alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro?
- ¿Cuál es el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las acometidas domiciliarias del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro?
- ¿Cuál es el nivel de pérdidas de energía eléctrica en los medidores del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro?

1.2 Objetivos

1.2.2 Objetivo general

Determinar la metodología que permita determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.

1.2.3 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las Redes Primarias del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.

- Determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las Subestaciones de distribución del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.
- Determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las Redes Secundarias del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.
- Determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en Alumbrado Público del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.
- Determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en las acometidas del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.
- Determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica en los medidores del alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN Valle Mantaro.

1.3 Justificación e importancia

1.3.1 Justificación Social

El presente trabajo de investigación se justifica socialmente, por ser la energía eléctrica la base fundamental del desarrollo social y del usuario que demanda un servicio energético de calidad en su vivienda, comercio o industria. Las pérdidas de energía eléctrica requieren ser identificadas con mayor precisión y detalle, para ser disminuidas en el menor tiempo posible y lograr un sistema eléctrico con mejores condiciones de operación que brinde el mejor servicio de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E. Jauja de la UU.NN. Valle Mantaro.

1.3.2 Justificación Económica

La presente tesis se justifica a nivel económico, puesto que el costo del consumo de energía eléctrica está vinculado directamente a su costo, motivo por el cual es importante determinar la magnitud de estas pérdidas técnicas

con precisión y detalle, proceso que puede lograrse a través de la aplicación de la metodología propuesta en el presente trabajo de investigación.

1.3.3 Justificación Técnica

El presente estudio de investigación se justifica a nivel técnico por cuanto los sistemas eléctricos deben cumplir con estándares de calidad, exigidos por las Normas Técnicas de Calidad (NTCSE), el Código Nacional de Electricidad y leyes emitidas por la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.

En la presente investigación, se considera importante proponer una metodología para determinar el nivel de las pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602 del S.E. Jauja en la UU.NN. Valle Mantaro.

1.3.4. Justificación Ambiental

El presente trabajo de investigación se justifica ambientalmente, ya que el consumo de energía eléctrica produce calentamiento en los conductores eléctricos y en los transformadores de distribución, a mayor consumo de energía eléctrica la contribución al calentamiento global es mayor. Las pérdidas de energía eléctrica son nocivas al medio ambiente frente al consumo eficiente de la energía. La aplicación de la metodología que se propone coadyuva a la identificación de las zonas de pérdida de energía, las cuales pueden ser solucionadas con las mejores alternativas tecnológicas, y por ende, lograr la disminución del efecto que incrementa el calentamiento global y la contaminación ambiental.

1.3.5 Importancia

La presente investigación es importante por cuanto permitió determinar el nivel de pérdidas en el alimentador A4602 del S.E Jauja, gracias a ello, se podrá desarrollar un plan de estratégico con el cual contribuirá con la toma de desiciones respecto a la reducción del nivel de pérdidas.

1.4 Hipótesis y descripción de las variables

De acuerdo con el tipo de investigación (Aplicada) no se requiere pruebas de hipótesis por ser una estimación puntual.

1.4.1 Descripción de variables

Variable de estudio:

Metodología para determinación de pérdidas de energía eléctrica: Es la sugerencia de un conjunto de pasos a seguir mediante la utilización de cálculos matemáticos, análisis de datos de las redes eléctricas y simulación mediante software con la finalidad de determinar el nivel de pérdidas que se presentan en un sistema eléctrico de distribución.

El aporte de la metodología está orientada a la incursión eficiente de métodos aplicados en el trabajo de investigación, esto significa que los métodos no son infalibles, sino que están expuestos a ventajas y limitaciones. Localizar y fundamentar a éstas, es la tarea de la cual se ocupa la metodología. Si los procedimientos caracterizan el contenido de los métodos, la metodología los revisa, analiza y verifica para corroborar que tienen propiedades confiables cuando se aplican en el trabajo de investigación. El análisis de las formas o vías para acceder el conocimiento es un punto medular de la metodología (Aguilera, 2013).

1.4.2 Operacionalización de variables

Tabla 2.

Operacionalización de Variables

Variable	Tipo de Variable	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Metodología para la determinación de pérdidas de energía eléctrica	De estudio	Es el conjunto de procesos aplicados a un sistema con un objetivo cuyas características se relacionan con la eficiencia y la confiabilidad.	Redes Primarias	Km/fase - % ΔV % ΔKw	MapInfo , NGC
			Subestaciones de distribución	% ΔKw	GIS
			Redes Secundarias	% ΔKw - % ΔV	NGC
			Alumbrado público	% ΔKw	
			Acometidas	I - AWG	
			Medidores	Kw.h	
Pérdidas de energía	Kw.h	Digsilent , Metercat			

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes internacionales

(HINCAPIÉ, y otros, 2014), en su investigación titulada “Planeación óptima de sistemas de distribución considerando múltiples objetivos: costo de inversión, confiabilidad y pérdidas técnicas”, en Colombia .Tuvo como objetivo proponer una metodología para dar solución al problema del planeamiento multiobjetivo de sistemas de distribución de energía eléctrica, utilizando un algoritmo elitista de ordenamiento no dominado (NSGA-II). La metodología consideró cuatro modelos matemáticos, donde las funciones objetivo son costos fijos, variables, costos de inversión y confiabilidad de la red. El estudio concluye que los modelos matemáticos que se emplearon consideran dos funciones como objetivo: el primero usa costos de inversión Vs. Costos de operación; el segundo emplea costos de inversión Vs. confiabilidad.

Esta metodología fue contrastada con un sistema de prueba de la literatura y se hallaron soluciones que evidencian su validez dado que las configuraciones encuentran un punto de equilibrio respecto a todos los objetivos trazados. Este artículo científico, destaca la importancia que tiene la planificación de sistemas de distribución teniendo en consideración costo de inversión, confiabilidad y pérdidas técnicas, parámetros fundamentales para la buena planificación, obteniendo como resultado un sistema de distribución que pueda brindar calidad energética, cumpliendo criterios técnicos y operativos de radialidad, cargabilidad y regulación.

(POVEDA, 2016), en su investigación titulada “Método para calcular las pérdidas en sistemas de distribución eléctrica con altas pérdidas no técnicas”, en Ecuador. Tuvo como objetivo dar a conocer un nuevo método para el cálculo de pérdidas de energía eléctrica, el cual consistió en dividir las redes de distribución en subsistemas según las pérdidas no técnicas más relevantes, el método presentado está enlazado a la naturaleza de las pérdidas, sin despreciar las pérdidas resistivas, así como en el núcleo del transformador. El estudio concluye que las pérdidas resistivas, como función cuadrática de la demanda, enfatizan los picos de pérdidas, así como también las pérdidas constantes en el núcleo que tienden a disminuir la curva y las pérdidas no técnicas con un perfil de demanda similar al perfil de carga que introducen una variación adicional .

(RESA, 2011), En su investigación titulada “Cálculo de Pérdidas en la Cuba de un Transformador por el Método de los Elementos Finitos”, desarrollada en la carrera de Ingeniería Eléctrica de la universidad Carlos III de Madrid. Tuvo como objetivo calcular el flujo que aparece en la cuba de un transformador basándose en uno real que sirva de prototipo para el uso del método de los elementos finitos en el ámbito de la física electromagnética. Para la determinación de las pérdidas en la cuba del transformador se realizaron cuatro pruebas en laboratorio (estáticos y devanados en bloque, armónicos y devanados en bloque, estáticos y devanados en capas, armónicos y devanados en capas), cada uno de estos consistió en un tratamiento distinto en el núcleo del transformador para así obtener un resultado diferente de flujo en la cuba, cada caso tuvo resultados diferentes. Concluyendo que la cuarta prueba realizada en el transformador “armónicos y devanados en capas” se asemeja a los valores obtenidos teóricamente y con simulación”. Este estudio aplicó un método simplificado para la determinación de las pérdidas en la cuba mediante el método de los elementos finitos basándose en la utilización del cuarto método.

(RODAS , y otros, 2016), en su investigación titulada “Metodología para determinar las pérdidas no técnicas en el sistema de distribución de la empresa eléctrica regional CENTROSUR”, desarrollada por la carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador. Tuvo por finalidad establecer una metodología alterna para determinar las pérdidas no técnicas de energía en los sistemas de distribución primarios, La metodología consistió en seleccionar el alimentador primario, realizar un análisis profundo de los aspectos técnicos, operativos y comerciales, determinando así las variables que influyeron en el balance energético que les permitió reducir el impacto que estas provocan sobre la determinación de las pérdidas no técnicas. Concluyen que con el desarrollo de la nueva metodología se han podido localizar los factores que mayor problema presentan en el cálculo de pérdidas no técnicas siendo estos principalmente el desfase de tomas de lectura y la falta de ellas, tanto en clientes con medición normal y especial. Como resultado obtuvieron una metodología consistente que permite calcular las pérdidas no técnicas basándose en el análisis de datos, para luego seleccionar el alimentador de estudio y determinar la zona de mayor incidencia, para finalmente dar alternativas que ayuden a menguar las pérdidas de energía .

2.1.2. Antecedentes nacionales

(JANO, 2017), en su investigación titulada “Reducción de pérdidas no técnicas de energía en el sistema MT2,MT3,MT4 de la empresa Electro Puno S.A.A ”, desarrollada por la facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Estuvo centrada en reducir las pérdidas no técnicas de energía en clientes mayores con tarifas MT2, MT3, MT4, de la empresa Electro Puno S.A.A. durante el año 2017. El método utilizado fue científico aplicativo debido a la utilización de conocimientos ya existentes, aplicados con la finalidad de dar solución al problema. Concluyen que existen pérdidas por saturación en los transformadores de corriente debido a que los usuarios consumen valores superiores a la corriente nominal del transformador de corriente, del mismo

modo existen pérdidas no técnicas por manipulación de transformadores de corriente debido a que los clientes mayores no cuentan con criterios anti hurto. En este estudio se logró reducir las pérdidas no técnicas en un porcentaje del 1% en los sistemas de medición MT2 , MT3 , MT4.

(PINEDO, 2018), en su investigación titulada “Método de balance de energía por subestaciones y su influencia en la identificación y control de las pérdidas no técnicas en las redes de baja tensión en Electro Oriente S.A. Juanjuí, 2018”, desarrollada por la facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la universidad Cesar Vallejo, Lima. Tuvo como objetivo determinar la influencia del método de balance de energía por subestaciones en la identificación y control de las pérdidas no técnicas en las redes de baja tensión en Electro Oriente S.A. Juanjuí, 2017. Se empleó el método de investigación explicativo, la metodología se basó principalmente en seleccionar subestaciones de distribución pretendiendo direccionar las acciones de revisión y control hacia los sectores con mayor índice de hurto. Concluyendo que en los meses de enero y febrero se identificó mayor índice de pérdidas técnicas seguidas por las no técnicas, por lo que el balance de energía por subestaciones sí influyó en la cuantificación de las pérdidas no técnicas en redes de baja tensión que se deben en gran parte por instalaciones fraudulentas. Como resultado logró cuantificar la energía dejada de vender en el periodo de un año siendo 1,196,827 Kw/h.

(COLQUE, 2018), en su investigación titulada “Pérdidas comerciales de energía eléctrica y su incidencia en la situación financiera y económica de Electro Puno S.A.A periodos 2015 – 2016”, desarrollada por la facultad de Ciencias Contables de la Universidad Nacional del Altiplano , Puno. Presentó como objetivo evaluar las pérdidas comerciales de energía eléctrica y su incidencia en la situación financiera y económica de Electro Puno S.A.A. Empleó los métodos descriptivo, analítico, sintético y deductivo; como el análisis documental, estados financieros, análisis de ratios, observación, revisión bibliográfica, para ver el grado de incidencia

de las pérdidas comerciales en la situación financiera y económica de Electro Puno S.A.A. El estudio concluye con la identificación de las causas de pérdidas comerciales que inciden en forma significativa a los ingresos de la empresa en los periodos 2015 – 2016, obteniendo como resultados que se generaría un mayor ingreso sin las pérdidas comerciales, por ello realizaron propuestas para controlar y disminuir las pérdidas comerciales para lograr tener una mejor situación económica y financiera.

2.1.3. Antecedentes locales

(YUPANQUI, 2010), en su investigación titulada “Evaluación de las pérdidas en transformadores de distribución bajo condiciones de operación”, desarrollada por la carrera de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Cuyo objetivo fue analizar el comportamiento de los transformadores de distribución bajo condiciones de carga. Esta investigación se fundamentó en la realización de un estudio técnico- económico de las pérdidas que causan los transformadores de distribución que operan en el área urbano del sistema eléctrico, mediante el cual se pudo obtener un enfoque del estado actual de las pérdidas de potencia y energía eléctrica, concluyendo que el tipo de carga en los transformadores de distribución influye sobre las pérdidas de energía eléctrica, del mismo modo, las pérdidas en vacío de los transformadores de distribución son insensibles a las variaciones de carga, y el valor de la corriente trae consigo la variación de las pérdidas con carga proporcional al cuadrado de la variación que sufre la corriente. Los resultados que se obtuvieron en esta tesis se fundamentan en la demostración mediante modelos matemáticos e información obtenida, sobre la influencia que tienen las pérdidas de energía con respecto a los costos de operación y costos por la pérdida de energía que se producen a diario.

2.2 Bases teóricas

Las siguientes bases teóricas se presentan en función de la variable del presente estudio.

2.2.1 Pérdidas en distribución de energía eléctrica

2.2.1.1 Definición

Las pérdidas de energía en un sistema eléctrico de distribución obedecen a razones de orden técnico y no técnico, por tal motivo, se deben identificar las causas que las producen dando a conocer el grado en que están afectando a la empresa cada una de ellas. En la Figura 5 se muestra la clasificación general de las pérdidas de energía, haciendo énfasis en las pérdidas técnicas y no técnicas concernientes a este trabajo:

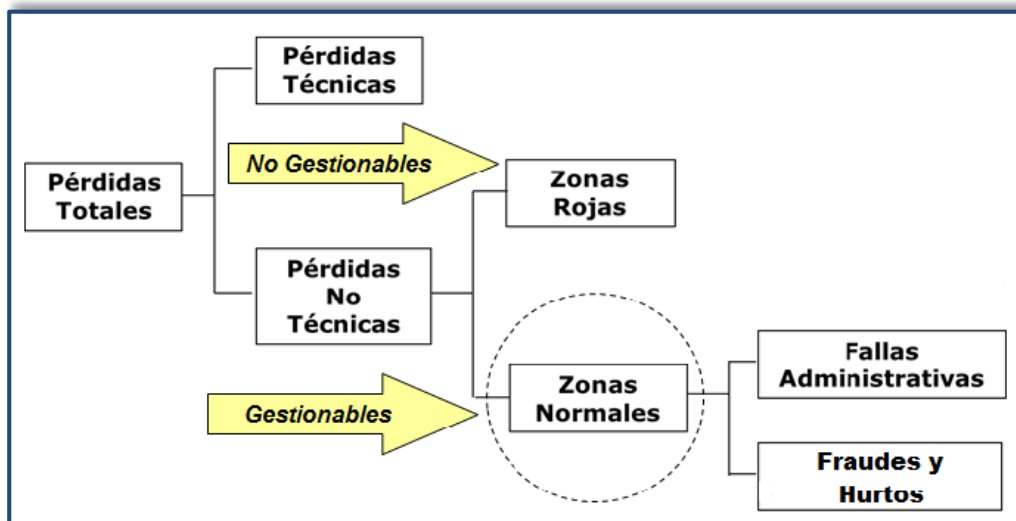


Figura 5. Clasificación de las pérdidas de energía eléctrica.
Fuente: Ardila (2007)

2.2.1.2 Tipos de pérdidas de energía eléctrica

2.2.1.2.1 Pérdidas técnicas en redes de distribución

Las pérdidas técnicas se deben a la energía consumida por los equipos para su funcionamiento, relacionados al proceso de

distribución de energía eléctrica que no es facturada. El porcentaje de pérdidas de energía eléctrica de un sistema eléctrico de distribución es un fiel reflejo del estado y la ingeniería de las instalaciones eléctricas, dependen básicamente del grado de optimización de la estructura del sistema eléctrico, y de las políticas de operación y mantenimiento. La mayor concentración, es ocasionada por la circulación de energía eléctrica por medio de conductores, transformadores y otros equipos del sistema de distribución (efecto joule) .

A. Pérdidas en redes primarias

Un alimentador primario es el primer componente que se encuentra a la salida de una subestación, esta se denomina también como cabecera, es el inicio de un circuito eléctrico que va desde la subestación hasta el usuario final o consumidor, en ésta se puede medir la energía activa, reactiva de salida, demanda máxima y mínima para hacer la relación con la que finaliza la sumatoria de los usuarios pertenecientes a esta cabecera, para de esta manera obtener las pérdidas de la diferencia de energía entregada y recibida.

Las pérdidas en un alimentador primario, están relacionadas a la resistencia de los conductores, tanto como la corriente que circulan en los mismos. Debido a que las tensiones son por bajo de los 115kv las famosas pérdidas producidas por el efecto Corona son mínimas, por lo que se pueden despreciar. En un alimentador primario las pérdidas de energía no son similares de uno a otro, estos fundamentalmente dependen de muchos factores, como topología, si estos son urbanos o rurales, la categoría de usuarios que se encuentran en el subsistema, entre otros.

$$P_{línea} = I^2 * R \quad (1)$$

Donde:

$P_{línea}$:	Pérdidas en la línea del sistema	(W)
I	:	Corriente que circula por el conductor	(A)
R	:	Resistencia del conductor	(Ω)

B. Pérdidas en transformadores de distribución

Son las pérdidas que se presentan en los equipos de transformación de tensión, dentro de estos se logran distinguir las siguientes pérdidas por distribución:

- **Pérdidas en el cobre:** Son las pérdidas por resistencias en las bobinas primaria y secundaria del transformador; son proporcionales al cuadrado de la corriente de dichas bobinas. Estas pérdidas son causadas por efecto Joule debido al paso de la corriente por los arrollamientos del transformador, estas pérdidas dependen directamente del nivel de carga del transformador.
- **Pérdidas de corrientes parásitas:** Son las pérdidas por resistencia en el núcleo del transformador. Son proporcionales al cuadrado de la tensión aplicada al transformador.
- **Pérdidas por histéresis:** Están asociadas a los reacomodamientos de los dominios magnéticos en el núcleo durante cada medio ciclo. Ellos son una función compleja, no lineal, de la tensión aplicada al transformador.
- **Flujo de dispersión:** Los flujos Φ_P y Φ_S que salen del núcleo y pasan solamente a través de una de las bobinas de transformador son flujos de dispersión. Estos flujos escapados producen una autoinductancia en las bobinas primaria y secundaria y los efectos de esta inductancia deben tenerse en cuenta.

C. Pérdidas en redes secundarias

Las pérdidas técnicas que se tienen en los circuitos secundarios se deben a los consumos por parte de los usuarios finales así también por el alumbrado público presentes en los circuitos secundarios.

D. Pérdidas en alumbrado público

Las pérdidas en el alumbrado público provienen de la bobina del balasto de la luminaria, estas pérdidas son constantes en el tiempo y varían de acuerdo al tipo y potencia de la luminaria utilizado en el alumbrado público de nuestro sistema de distribución de energía eléctrica.

E. Pérdidas en acometidas

Las pérdidas producidas en las acometidas son de efecto físico sobre los conductores que llevan la energía desde el poste de la red secundaria hasta el equipo de medición de cada cliente o consumidor final.

F. Pérdidas en medidores

Son las pérdidas que se presentan en los medidores electromecánicos de energía eléctrica de los usuarios finales que no son medidos por estos, estas pérdidas se presentan en forma de calor. Adicional a esto se encuentran factores que incrementan el valor de las pérdidas como son: armónicos, desbalance entre fases de los conductores, puntos de empalme de conexión, entre otros factores que afectan el resultado final de las pérdidas de energía según el nivel de tensión.

2.2.1.2.2 Pérdidas no técnicas en redes de distribución

Incluyen las pérdidas sociales y comerciales, relacionadas principalmente con la ineficiencia de los sistemas de medición, de control, facturación y recaudación, así como los errores administrativos que se presentan, y del grado de automatización de los procesos de comercialización y atención al cliente. Son el resultado de la utilización ilegal de la energía, convirtiéndose en pérdidas financieras para la empresa distribuidora, las pérdidas no técnicas resultan de la diferencia entre las pérdidas totales y las pérdidas técnicas, anteriormente denominadas pérdidas negras, las pérdidas no técnicas están compuestas por:

- **Pérdidas Sociales:** Producidas por el hurto de energía eléctrica de los diferentes sectores sociales de escasos ingresos económicos.
- **Pérdidas Comerciales:** Ocasionadas por los sistemas administrativos de registros de consumo (lectura), facturación y recaudación.

A continuación, se definen las pérdidas no técnicas:

A. Pérdidas no técnicas por robo o Hurto

Es la energía utilizada ilegalmente, pudiendo ser por instalaciones momentáneas (negocios, fiestas) y/o por conexiones clandestinas.

B. Pérdidas no técnicas por fraude

Corresponde a los casos en los que pese a tener una conexión formal (medidor de energía), los usuarios manipulan los medidores tanto internamente como externamente con el fin de lograr que los consumos registrados sean menores a los reales.

C. Pérdidas no técnicas por administración

Estas pérdidas corresponden a la energía no registrada por problemas de gestión administrativa de la empresa encargada de la facturación, pudiendo ser:

- Errores por defecto en la medición de los consumos.
- Errores en proceso de la toma de lectura de la medición.
- Inadecuada información que produce errores y demoras en la facturación.

D. Pérdidas no técnicas por fugas a tierra

Son las pérdidas producidas por las fugas de corriente a tierra, debido al deterioro del aislamiento de cables subterráneos, contacto de conductores desnudos con las ramas de los árboles.

2.2.2 Metodología para determinar pérdidas de energía eléctrica

2.2.2.1 Metodología para determinar pérdidas técnicas

La metodología que se aplicó para determinar las pérdidas técnicas consistió en utilizar herramientas como simulación y ecuaciones que varían en los diferentes componentes de la red eléctrica. Para la determinación de pérdidas en la red primaria MT se utilizó el método de flujo de carga, esto proporcionó las corrientes que circulan por cada tramo de la red, determinando así las pérdidas de energía por efecto joule.

2.2.2.1.1 Metodología para determinar pérdidas en redes primarias

Para la determinación de las pérdidas técnicas en la red primaria MT se desarrolló el método de flujo de carga, mediante la utilización del software Digsilent versión 15.1, este método es ampliamente utilizado para el análisis de sistemas eléctricos. Para su correcta simulación se dispuso de la siguiente información.

- Información de las características de los componentes de la red (conductores, transformadores).

- Diagrama unifilar del alimentador A4602.
- Valores de demanda (Activa, Reactiva, Aparente).

En el alimentador A4602 existen tramos trifásicos y monofásicos, como se puede observar en la Figura 6 para la simulación se consideraron las características técnicas que proporcionan los fabricantes de conductores, en la Tabla 3 se muestran las características de los conductores MT .

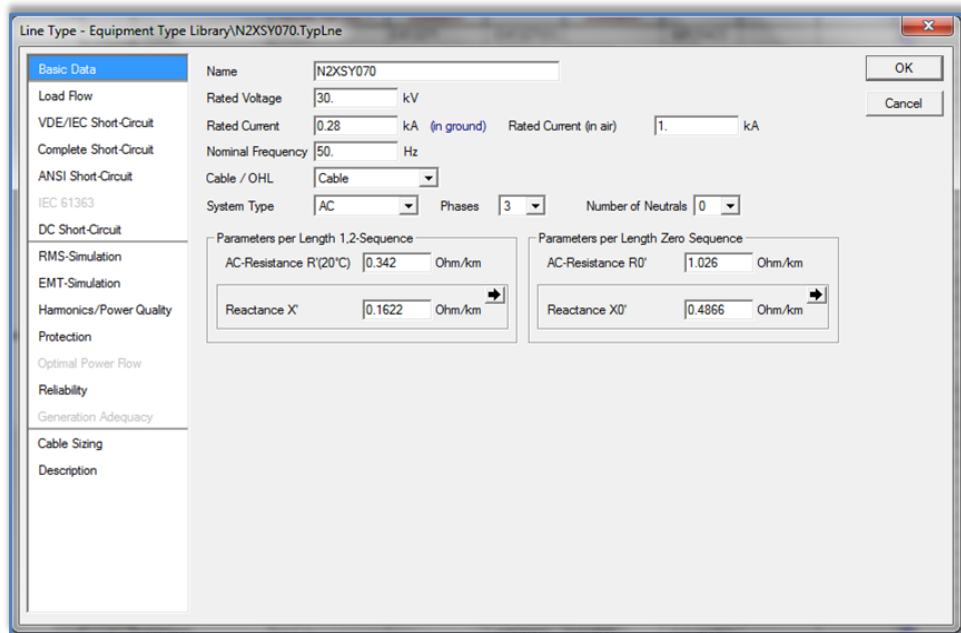


Figura 6. Características del Conductor-DigSilent.
Fuente: Simulador – Digsilent.

Tabla 3.

Características técnicas de Conductores aéreos MT

Sección mm ² AL / acero	# de alambres		Diámetro mm		Tracción mínima KN	Resistencia máxima a 20°C Ohm/Km
	AL	Acero	AL	Acero		
13.8/2.30	6	1	1.71	1.71	5.29	2.1111
21.6/3.60	6	1	2.14	2.14	8.06	1.3511
30.2/5.03	6	1	2.53	2.53	10.99	0.9651
35/5.85	6	1	2.73	2.73	11.6	0.8323
43.7/7.31	6	1	3.05	3.05	15.44	0.9651

50/8.35	6	1	3.26	3.26	15.77	0.5826
62.1/10.35	6	1	3.63	3.63	20.94	0.4691
70/11.64	6	1	3.85	3.85	21.7	0.4162
86.9/14.52	6	1	4.3	4.3	29.32	0.3344
95/15.83	6	1	4.49	4.49	29.48	0.3066
120/6.65	18	1	2.91	2.91	26.14	0.2423
120/19.54	26	7	2.42	2.42	40.37	0.2443
150/8.35	18	1	3.26	3.26	31.44	0.1938
150/24.43	26	7	2.71	2.11	49.75	0.1954
185/10.29	18	1	3.62	3.62	37.9	0.1571
185/30.13	26	7	3.01	2.34	59.63	0.1585
240/23.57	22	7	3.73	2.07	61.11	0.122
240/39.09	26	7	3.43	2.67	77.35	0.1221
300/20.74	45	7	2.91	1.94	70.12	0.979
300/48.86	26	7	3.83	2.98	95.27	0.0977

Fuente: Fabricante de conductores - Celsa

Mediante el estudio de flujo de carga se determinaron los voltajes de las barras o nodos o los flujos en todas las líneas para una condición dada. La condición de operación que normalmente seleccionada es la de máxima demanda.

Mediante los resultados obtenidos en el flujo de carga se pudo obtener la corriente en cada tramo de la red, en efecto se tendrán las pérdidas por efecto joule, pérdidas resistivas, y resultado de pérdidas de potencia en máxima demanda, por lo que para los otros valores de demanda se utilizará la siguiente expresión:

$$PL(di) = PD_{max} * \left(\frac{DDi * Cos\phi_{max}}{Dmax * Cos\phi_i} \right)^2 \quad (2)$$

Donde:

$PL (di)$ = Pérdidas de potencia en la línea primaria a la demanda del intervalo i .

DDi = Demanda en el intervalo i .

$Dmax$ = Demanda máxima.

$\cos \varphi_{max}$ = Factor de potencia a demanda máxima.

$\cos \varphi_i$ = Factor de potencia en el intervalo i .

PD_{max} = Pérdidas a demanda máxima.

Del mismo modo, las demandas en un intervalo de tiempo de 15 minutos fueron obtenidos mediante la extracción de datos del punto de medición del alimentador A4602. En efecto, al sumar el producto de las pérdidas de potencia multiplicado por cada intervalo de tiempo (0.25 horas), permite determinar las pérdidas técnicas de energía, mediante la siguiente expresión:

$$LTP = \sum_{i=1,2,3,..,n} PLdi * 0.25 \quad (3)$$

Dónde:

LTP = Pérdidas técnicas de energía en la red primaria ($kW.h$)

$PLdi$ = Pérdidas de potencia en la red primaria para un intervalo (i)

2.2.2.1.2 Metodología para determinar pérdidas en Transformadores

La metodología para determinar las pérdidas en transformadores consistió en obtener las pruebas realizadas en el transformador (vacío y cortocircuito), del mismo modo fue necesario saber el consumo que se tuvo en el mes de estudio, a continuación, se muestra el procedimiento para el cálculo de las pérdidas:

A. Pruebas en vacío - Pérdidas en el hierro (P_{fe})

En la Figura 7 se muestra el esquema del ensayo en vacío, a través de las medidas de tensión, corriente y potencia en el bobinado primario, los valores directos de la potencia pérdida en el hierro y deja abierto el bobinado secundario. Por lo tanto, este bobinado no será recorrido por ninguna intensidad, los valores de pérdidas en el cobre fueron despreciables en este ensayo. Los principales datos obtenidos del ensayo en vacío son:

- Las pérdidas en el hierro a través de la lectura del vatímetro (W) en el bobinado primario.

$$P_{fe} = P_{10} \quad (4)$$

- La corriente en vacío del primario (A1)
- La relación de transformación

$$m = \frac{U_{1n}}{U_{20}} \quad (5)$$

- La impedancia

$$Z = \frac{U_{1n}}{I_{10}} \quad (6)$$

- potencia aparente

$$S = U_{1n} * I_{10} \quad (7)$$

- El ángulo de desfasaje

$$\cos\phi = \frac{P_{10}}{S} \quad (8)$$

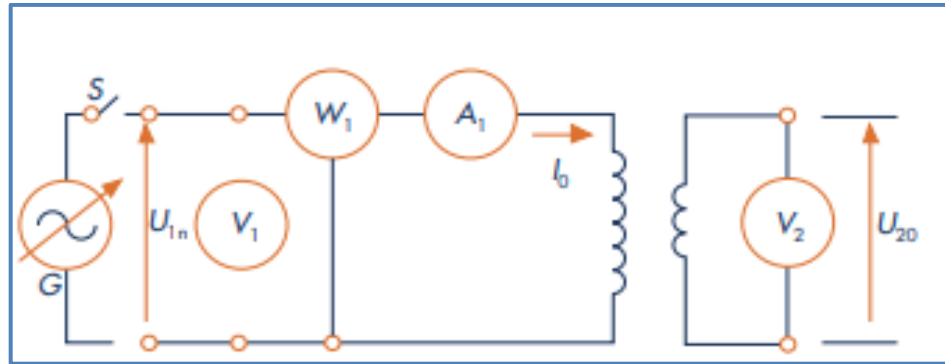


Figura 7. Esquema de montaje para el ensayo en vacío de un transformador.
Fuente: Ensayo de transformadores

B. Pruebas en Cortocircuito - Pérdidas en el cobre (Pcu)

En la Figura 8 se muestra el ensayo en cortocircuito, mediante el cual se determinaron las intensidades nominales en los dos bobinados, mediante aplicación de una pequeña tensión al primario y cortocircuitando el secundario con un amperímetro (el amperímetro tiene una resistencia prácticamente nula). En muchos ensayos la corriente de cortocircuito (I_{cc}) supera en 25 % a la corriente nominal. Con un autotransformador regulable y comenzando desde cero, se aplicó progresivamente la tensión, que se incrementa voltio a voltio hasta conseguir las intensidades nominales en los dos bobinados. En el ensayo de cortocircuito como las intensidades son nominales, se producen pérdidas en el cobre por efecto joule similares a las que da cuando el transformador está en carga, se diferencian en el rendimiento cuando el índice de carga es menor que 1.

Las pérdidas en el cobre se calculan de la siguiente manera:

$$P_{cu} = R_1 * I_1^2 + R_2 * I_2^2 \quad (9)$$

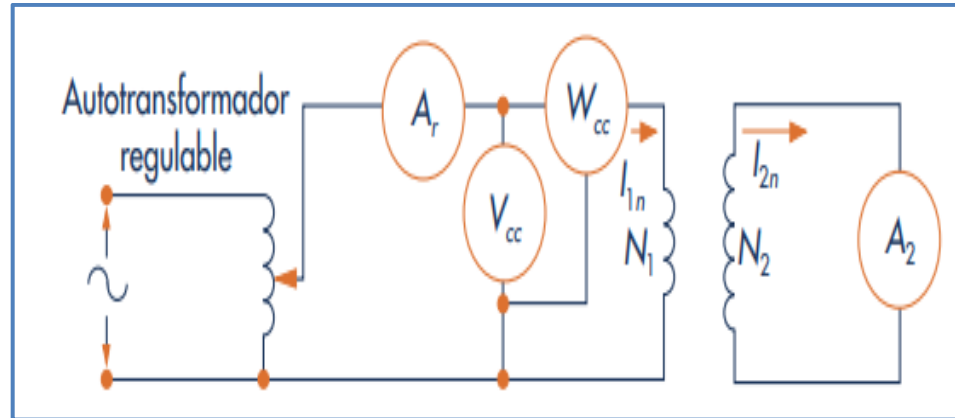


Figura 8. Esquema de montaje para ensayo en cortocircuito de un transformador
Fuente: Ensayo de transformadores

Una vez obtenidos los datos de P_{cu} y P_{fe} el cálculo de las pérdidas en el transformador se realizan de la siguiente manera: Para el cálculo de las pérdidas en el cobre fue necesario conocer la máxima demanda de dicho transformador durante el mes, la ecuación es la siguiente:

$$P_{ér}(Cu) = P_{cu} * \left(\frac{P_i}{P_n}\right)^2 \quad (Kw) \quad (10)$$

Una vez determinadas las pérdidas en el cobre, fue necesario determinar la energía pérdida durante el mes, para lo cual la ecuación es la siguiente:

$$E_{pér}(Cu) = P_{ér}(Cu) * T \quad (Kw.h) \quad (11)$$

Donde:

P_{cu} : Pérdida en el cobre – según ensayo (Kw)

$P_{ér}(Cu)$: Pérdida en el cobre según demanda de transformador (Kw)

P_i : Demanda máxima de transformador (Kw)

P_n : Potencia nominal de transformador (Kw)

$E_{pér}(Cu)$: Energía pérdida durante el mes de operación ($Kw.h$)

T : Tiempo (horas)

Para el cálculo de las pérdidas en el hierro se utilizó la siguiente ecuación.

$$E_{p\acute{e}r} (Fe) = P_{fe} * T \quad (Kw. h) \quad (12)$$

Donde:

P_{fe} : Pérdida en el hierro – según ensayo (Kw)

T : Tiempo (horas)

Finalmente se obtiene las pérdidas mensuales de la suma de la energía pérdida en el cobre más la energía pérdida en el hierro.

$$E_{p\acute{e}r} (Total) = E_{p\acute{e}r} (Cu) + E_{p\acute{e}r} (Fe) \quad (Kw. h) \quad (13)$$

Donde:

$E_{p\acute{e}r} (Total)$: Energía pérdida total durante el periodo de un tiempo (Kw.h)

$E_{p\acute{e}r} (Cu)$: Energía pérdida en el cobre (Kw.h)

$E_{p\acute{e}r} (Fe)$: Energía pérdida en el hierro (Kw.h)

2.2.2.1.3 Metodología para determinar pérdidas en redes secundarias

Para la determinación de las pérdidas en redes secundarias fue necesario obtener la siguiente información:

- Consumo mensual de energía Kw.h por SED
- Topología de red BT (tipo de conductor , calibre y longitud de vano)

Para la simulación en el Cymedist fue necesario saber el consumo mensual de suministros por SED, este dato se obtuvo de los consumos facturados en el mes de Junio 2019, los cuales fueron registrados en el sistema NGC.

En este caso, debido a la cantidad de subestaciones de distribución se realizó la simulación en subestaciones con diferentes características de demanda y consumo, por lo que para los demás se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$Pér_{sec} = I^2 * Requ * Fpér * T \quad (Kw.h) \quad (14)$$

Donde:

$Pér_{sec}$: Pérdidas técnicas en redes secundarias (Kw.h)

I^2 : Corriente de la máxima demanda (Amp)

$Requ$: Resistencia equivalente del circuito secundario (Ω)

$Fpér$: Factor de pérdidas del grupo

T : Tiempo (horas)

2.2.2.1.4 Metodología para determinar pérdidas en alumbrado público

Las pérdidas que se presentan en el alumbrado público provienen del balasto de la luminaria. Estas pérdidas dependen de la potencia de la luminaria utilizado y del tipo de luminaria. Para determinar las pérdidas, se obtuvieron datos de fabricante los cuales indican las pérdidas en balasto según la potencia de luminaria que se utiliza en Electrocentro. En la Figura 9, se muestra un esquema del conexionado del alumbrado público.

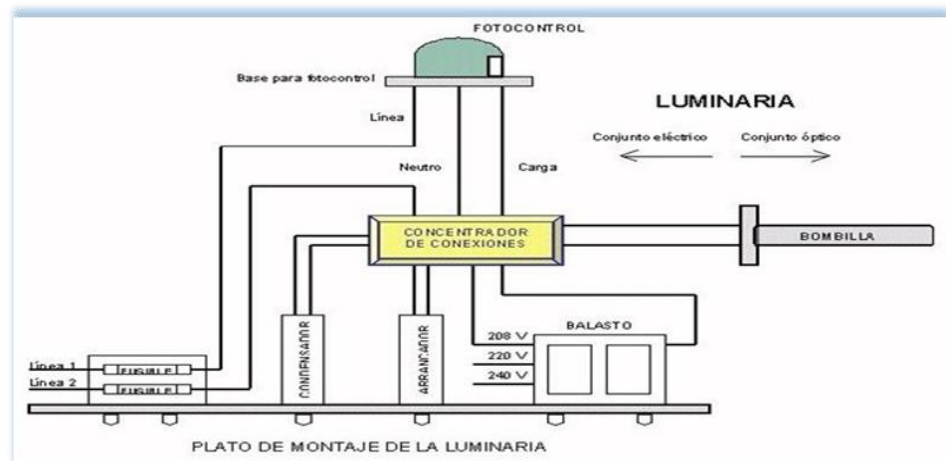


Figura 9. Esquema de conexionado de equipo de alumbrado público

Fuente: Fabricante de luminarias - Celsa

Para el cálculo de las pérdidas en alumbrado público se presenta la siguiente fórmula.

$$Pér_{Ener_balasto} = \frac{(TL * PB * TH * TD)}{1000} Kwh \quad (15)$$

Donde:

TL : Total de luminarias presentes en el alimentador

PB : Pérdidas balasto (*W*)

TH : Tiempo de funcionamiento de luminarias

TD : Días en funcionamiento

2.2.2.1.5 Metodología para determinar pérdidas en acometidas

Para el cálculo de pérdidas en acometidas se utilizó la siguiente metodología:

Los parámetros necesarios son la corriente que circula por la acometida, la resistencia del conductor de acometida. En la Tabla 4 se muestran los factores de carga de pérdidas que se obtienen utilizando la relación de Buller y Woodrow (FCPrelación Buller y Woodrow) y el factor de carga de pérdidas que se obtiene del diagrama de carga unitario en cada sector típico (FCP), del cual podemos decir que la variación es mínima.

Tabla 4.

Factor de carga de pérdidas utilizando la relación Buller y Woodrow

Código	Descripción	FC	FCP – Relación Buller y Woodrow	FCP
C	Comercial	0.62	0.46	0.43
I	Industrial	0.67	0.52	0.49
U	Uso general	0.79	0.67	0.65

RA	Residencial alto	0.67	0.52	0.48
RB	Residencial medio	0.65	0.49	0.46
RM	Residencial bajo	0.53	0.36	0.33
RMB	Residencial muy bajo	0.49	0.32	0.29

Fuente: Propio

Otro parámetro fundamental utilizado fue la resistencia de la acometida y la longitud que tiene, en la Tabla 5 se muestra la resistencia de la acometida según tipo de conductor utilizado, para lo cual fue necesario convertir según la longitud de conductor.

Tabla 5.

Características de acometida domiciliaria

Acometida	Código	Resistencia (Ohm/ Km)	Material
Dúplex	D#6AWG/AL	2.4301	AL
Triplex	D#4AWG/AL	1.5546	AL
Cuádruplex	D#2AWG/AL	0.977	AL

Fuente: Centelsa - Fabricante de conductores.

A. Cálculo de pérdidas en acometidas monofásicas

Para el cálculo de las pérdidas en la acometida monofásico se utilizó la siguiente fórmula:

$$P_{\text{ener}_{acom}}(1\phi) = (PP_{acom} * FCP * 720) \quad (16)$$

$$PP_{acom} = I^2 * R * (2 * l) \quad (17)$$

La corriente que circula por la acometida es:

$$I = \frac{P}{V * \cos\phi} \text{ Amp} \quad (18)$$

Donde :

Longitud de la acometida: l (m)

Resistencia unitaria del conductor de la acometida: R (ohm/m)

Relación de Buller-Woodrow: FCP

B. Cálculo de pérdidas en acometidas trifásicas

Para el cálculo de las pérdidas en la acometida trifásicos se utilizó la siguiente fórmula:

$$P_{\text{ener}_{acom}}(3\phi) = (PP_{acom} * FCP * 720) \quad (19)$$

$$PP_{acom} = I^2 * R * (3 * l) \quad (20)$$

La corriente que circula por la acometida es:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\phi} \text{ Amp} \quad (21)$$

Donde :

Longitud de la acometida: l (m)

Resistencia unitaria del conductor de la acometida: R (ohm/m)

Relación de Buller-Woodrow: FCP

Para la determinación de las pérdidas de energía en las acometidas se determinó el factor de carga de las pérdidas (FCP) utilizando el factor de donde F_c es el factor de carga del cliente, X es una constante que toma valores entre 0 y 1, y que para sistemas de distribución adopta un valor típico de 0.3.

$$FCP = X * F_c + (1 - x) * F_c^2 \quad (21)$$

2.2.2.1.6 Metodología para determinar pérdidas en medidores

La determinación de las pérdidas en los medidores se realizó tomando en cuenta las pérdidas en las bobinas voltimétricas y amperimétricas de cada medidor, un valor importante para el cálculo de las pérdidas en equipos de medición es la corriente que ingresa a cada medidor sea monofásico o trifásico.

A. Cálculo de pérdidas en medidores monofásicos

$$Pérd_{med}(1\emptyset) = \left(\left(\frac{I}{I_n} \right)^2 * 1.3W * FCP + 1.3W \right) * 720 \text{ (Kw.h)} \quad (23)$$

Donde:

Corriente nominal en el medidor monofásico : 10 Amp

Corriente que circula en el medidor:

$$I = \frac{P}{V * \cos\emptyset} \text{ Amp} \quad (24)$$

B. Cálculo de pérdidas en medidores trifásicos

$$Pérd_{med}(3\emptyset) = \left(\left(\frac{I}{I_n} \right)^2 * 0.52W * FCP + 1.1W \right) * 720 \text{ (Kw.h)} \quad (25)$$

Donde:

Corriente nominal en el medidor monofásico : 15 Amp

Corriente que circula en el medidor:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos\emptyset} \text{ Amp} \quad (26)$$

2.2.2.2 Metodología para determinar pérdidas no técnicas

Estas no constituyen una pérdida real de energía, debido a que pueden o no estar registrados en el NGC, en efecto esta energía es utilizada por algún usuario para alguna actividad. Para la determinación de las pérdidas no técnicas fue necesario obtener datos de la energía facturada y energía distribuida, también fue

necesario obtener las pérdidas técnicas que se obtienen de la metodología planteada.

Una vez obtenida la información, las pérdidas no técnicas se obtuvieron de la siguiente expresión:

$$PE (nt) = ED - PE(t) - Ef \quad (Kw.h) \quad (27)$$

Donde:

$PE (nt)$: Pérdidas de energía no técnicas (Kw.h)

ED : Energía distribuida (Kw.h)

$PE (t)$: Pérdidas de energía técnicas (Kw.h)

Ef : Energía facturada (Kw.h)

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1 Alimentador de media tensión

Circuito normalmente conectado a una estación receptora, que suministra de energía eléctrica a uno o varios servicios directamente a varias subestaciones de distribución.

2.3.2 Carga instalada (C.I)

Es la suma de todas las potencias nominales continuas de los aparatos de consumo conectados a un sistema o a parte de él, se expresa generalmente en kVA, MVA, kW o MW. La carga instalada es calculada de la siguiente manera:

$$C.I = \Sigma \left(Pot_{nominal_{carga}} \right) \quad (28)$$

2.3.3 Capacidad instalada (P.I)

Corresponde a la suma de las potencias nominales de los equipos (transformadores, generadores), instalados a líneas que suministran la

potencia eléctrica a las cargas o servicios conectados. Es llamada también capacidad nominal del sistema.

2.3.4 Carga máxima (D.M)

Se conoce también como la demanda máxima y corresponde a la carga mayor que se presenta en un sistema en un período de trabajo previamente establecido. Es esta demanda máxima la que ofrece mayor interés, ya que aquí es donde se presenta la máxima caída de tensión en el sistema y por lo tanto cuando se presentan las mayores pérdidas de energía y potencia. Para establecerla se debe especificar el intervalo de demanda para medirla. La carga puede expresarse en p.u de la carga pico del sistema (Kw , Kva), el intervalo de tiempo a considerar puede ser de 15 minutos, 30 minutos y 1 hora.

2.3.5 Número de horas de carga equivalente (E.H)

Es el número de horas que requeriría la carga máxima para que se consuma la misma cantidad de energía que la consumida por la curva de carga real sobre el periodo de tiempo especificado. Es calculada de la siguiente manera:

$$EH = \frac{\text{Energía total consumida (Kw.h)}}{\text{Carga máxima (Kw)}} \quad (\text{horas}) \quad (29)$$

2.3.6 Demanda D(t)

Es la cantidad de potencia que un consumidor utiliza en cualquier momento (variable en el tiempo). Dicho de otra forma: la demanda de una instalación eléctrica en los terminales receptores, tomada como un valor medio en un intervalo determinado. El período durante el cual se toma el valor medio se denomina intervalo de demanda. La duración que se fije en este intervalo dependerá del valor de demanda que se desee conocer. Para establecer una demanda es indispensable indicar el intervalo de demanda ya

que sin él no tendría sentido práctico. La demanda se puede expresar en KVA, KW, KVAR, etc. La variación de la demanda en el tiempo para una carga dada origina el ciclo de carga que es una curva de carga (demanda vs tiempo).

2.3.7 Curvas de carga diaria

Estas curvas se dibujan para el día pico de cada año del período estadístico seleccionado. Las curvas de carga diaria están formadas por los picos obtenidos en intervalos de una hora para cada hora del día. Las curvas de carga diaria dan una indicación de las características de la carga en el sistema, sean estas predominantemente residenciales, comerciales o industriales y de la forma en que se combinan para producir el pico. Su análisis debe conducir a conclusiones similares a las curvas de carga anual, pero proporcionan mayores detalles sobre la forma en que han venido variando durante el período histórico y constituye una base para determinar las tendencias predominantes de las cargas del sistema, permite seleccionar en forma adecuada los equipos de transformación en lo que se refiere a la capacidad límite de sobrecarga, tipo de enfriamiento para transformadores de subestaciones y límites de sobrecarga para transformadores de distribución.

2.3.8 Carga promedio (Dp)

Se define como la relación entre el consumo de energía del usuario durante un intervalo dado y el intervalo mismo. Se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$Dp = \frac{\text{Energía consumida en el tiempo (T)}}{\text{Tiempo (T)}} \text{ (Kw)} \quad (30)$$

Es una demanda constante sobre el período de tiempo especificado y que establece el mismo consumo de energía que las requeridas por la curva de carga real sobre el mismo período de tiempo especificado.

2.3.9 Factor de demanda (FD)

El factor de demanda en un intervalo de tiempo (t), de una carga, es la razón entre la demanda máxima y la carga total instalada. El factor de demanda por lo general es menor que 1, siendo 1 sólo cuando en el intervalo considerado, todos los aparatos conectados al sistema estén absorbiendo sus potencias nominales, lo cual es muy improbable. Matemáticamente, este concepto se puede expresar como:

El factor de demanda indica el grado al cual la carga total instalada se

$$FD = \frac{\text{Carga máxima}}{\text{Carga instalada}} = \frac{D. \text{máx}}{C. \text{inst}} \leq 1 \quad (31)$$

opera simultáneamente.

2.3.10 Factor de utilización (FU)

El factor de utilización es un sistema eléctrico en un intervalo de tiempo (t), es la razón entre la demanda máxima y la capacidad nominal del sistema (capacidad instalada), se calcula de la siguiente manera .

$$Fu = \frac{\text{Carga máxima}}{\text{Capacidad instalada}} = \frac{D. \text{máx}}{P. \text{inst}} \quad (32)$$

2.3.11 Factor de simultaneidad (Fs)

Es el cociente entre la máxima potencia que proporciona una instalación eléctrica, y la suma de las potencias nominales de todos los receptores que están conectados a ella. Se calcula de la siguiente manera:

$$Fs = \frac{DM. Total}{\sum DMi} \quad (33)$$

Donde:

F_s : Factor de Simultaneidad

$DM.Total$: Demanda Máxima total de la SED (kW)

ΣDM_i : Demanda Máxima del Cliente i (kW)

2.3.12 Factor de potencia (CosØ)

Es la relación entre la potencia activa (W, KW o MW) y la potencia aparente (VA, KVA, MVA), determinada en el sistema o en uno de sus componentes. La incidencia más importante del factor de potencia es en el porcentaje de pérdidas y en la regulación de voltaje y por lo tanto, en la calidad y economía del servicio eléctrico, se calcula de la siguiente manera.

$$\text{CosØ} = \frac{\text{Pot}_{\text{activa}} (P)}{\text{Pot}_{\text{aparente}} (S)} \quad (34)$$

2.3.13 Factor de pérdidas (Fpér)

Es el porcentaje de tiempo requerido por la carga pico para producir las mismas pérdidas que las producidas por las cargas reales sobre un período de tiempo especificado. El factor de pérdidas puede ser calculado de las siguientes relaciones:

$$\text{Fpér} (\%) = \frac{(\text{Demanda promedio})^2}{(\text{Demanda pico})^2} \times 100 = \frac{(Dp)^2}{(Dm)^2} \times 100 \quad (35)$$

Donde:

$$\text{Fpér} (\%) = \frac{\Sigma(Dih)^2}{(Dm)^2 \times T} \times 100 \quad (36)$$

D_i : Demanda leída en cada intervalo de tiempo.

D_m : Demanda máxima en el período de tiempo.

T : Número de horas del periodo de tiempo considerado.

2.3.14 Porcentaje de pérdidas y pérdidas de potencia y energía

Es importante analizar no solamente los kWh o pérdidas de energía sino también los kW o pérdidas de potencia durante los períodos pico. Un examen de las cargas para un día proporcionará algunas bases acerca de la relación entre energía y pérdidas de potencia. El porcentaje de pérdidas será:

$$\% \text{ Pérdidas} = \frac{\text{Pérdidas de energía}}{\text{Energía suministrada a un sistema}} \times 100 \quad (37)$$

Para el cálculo de las pérdidas de energía se utilizará la siguiente formula:

$$\text{Pérdidas de energía} = \% \text{ de pérdidas} \times \Sigma Dih \quad (38)$$

Para el cálculo de las pérdidas de potencia en cualquier intervalo del día se utilizará la siguiente formula:

$$\text{Pérdidas de potencia en } \Delta t = \frac{(Dp)^2}{\Sigma(Dih)^2} \times \text{Pérdidas de energía} \quad (39)$$

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método, y alcance de la investigación

En la presente investigación se recolectó información, se interpretó, se analizaron hechos y sucesos en forma metódica y secuencial, realizando una serie de etapas (planteamiento del problema, composición del marco teórico, formulación de la hipótesis, contrastación de la hipótesis, conclusiones y resultados). Por lo cual podemos afirmar que en la presente investigación se utilizó como método universal el “Método Científico.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño que se empleó en la presente investigación fue descriptivo – comparativo debido a que con los datos recolectados, se describieron los procedimientos, para luego comparar el resultado obtenido con el proporcionado por Electrocentro. También se puede afirmar que el nivel de investigación es aplicada.

3.3. Población y muestra

3.3.1 Población

Según (HERNANDEZ, 2013), cuando se lleva acabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionar la población bajo estudio, estas características son:

- Homogeneidad: Los integrantes de la población deben tener las mismas características según las variables que se vayan a considerar en el estudio o investigación.
- Espacio: Un estudio no puede ser tan abarcador y por falta de tiempo y recursos hay que limitarlo a un área o comunidad en específico.
- Cantidad: El tamaño de la población es sumamente importante, ello determina o afecta el tamaño de la muestra que se vaya a seleccionar, además que la falta de recursos y tiempo también limita la extensión de la población que se va a estudiar.

Teniendo en cuenta lo expuesto, se determina lo siguiente:

La población es el total de alimentadores que conforman los tres servicios eléctricos de la UUNN Valle Mantaro, los cuales se asemejan en características eléctricas, mecánicas y están constituidos por diferentes componentes , como se puede observar en la Tabla 6.

Tabla 6.

Alimentadores del Sistema Eléctrico Valle Mantaro

S.E	Alimentadores		
Concepción	A4502	A4503	A4504
Chupaca	A4401	A4402	A4404
Jauja	A4601	A4602	A4605

Fuente : *Tabla 1*

3.3.2 Muestra

(MONTEROLA, 2017 pág. 230) “se utilizan muestreos no probabilísticos por conveniencia en aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, fundamentando en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador”.

Bajo esta referencia se determinó que el muestreo será no probabilístico por conveniencia, toda vez que la selección de la muestra en este caso el alimentador A4602 del S.E Jauja se determinó por la accesibilidad a información , debido a que el alimentador se encuentra en una zona urbano rural y se asemeja en características eléctricas y mecánicas a los demás alimentadores de la UUNN Valle Mantaro.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados son los siguientes:

- Software de extracción de datos con lente óptico de medidores multifunción
- Sistema NGC : Permite extraer la base de datos de los suministros , subestaciones de distribución , tipo de redes BT y MT , conductores , tarifa pertenecientes al alimentador A4602 .
- Software de simulación para redes MT – DigSilent: El programa de cálculo DigSilent es una herramienta computarizada avanzada de diseño asistido en ingeniería para el análisis de sistemas eléctricos de potencia comercial, industrial y a gran escala. Este programa se utilizará como herramienta para la simulación de las redes MT del alimentador A4602, para así determinar el porcentaje de pérdidas en redes MT y transformadores de distribución SEDs.
- Software de simulación para redes BT - Cymdist :Con este software se realizara un modelo y análisis de redes de distribución de baja tensión, con esto se buscará determinar el nivel de las pérdidas en redes de baja tensión.

- Amperímetro digital de alto voltaje, en la Tabla 7 se muestra las características del amperímetro digital.

Tabla 7.

Características técnicas de alto voltaje

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MARCA	HALO
MODELO	O-2000
RANGO DE OPERACIÓN	Tensión máx : 69 Kv Corriente máx : 2000 A
PRECISIÓN	.+/- 3% de las lecturas .+/- 3% de las cuentas
FRECUENCIA DE OPERACIÓN	25 Hz 1000 Hz
CARACTERISTICAS	Peso : 1.28 Kg Dimensiones : 28 "de largo (71 cm) Pantalla : 3.5 dígitos Rango de humedad : 80% RH a 120 ° F Rango de Θ : 0 ° F -122 ° F Pantalla LCD Apagado automático

Fuente: Mitchell instrument company, 2018.

CAPÍTULO IV:
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

4.1.1 Resultados de la Investigación

4.1.1.1 Determinación de características del alimentador A4602

Como resultado se determinó el desarrollo de la investigación en el alimentador A4602 debido a su topología (redes aéreas), demanda de energía y potencia que se tiene en el presente alimentador. En la Tabla 8, se muestra las características fundamentales del alimentador A4602.

Tabla 8.

Características del alimentador A4602

Parámetro	Valor	Unidad
Nombre técnico	A4602	
Ubicación	Sausa , Jauja , Yauyos	
Subestación	SET Xauxa	
Tipo	Radial	
Área de influencia	22	Km2
Nivel de tensión	13.2	Kv
Máxima demanda	1.722	Mw
Energía distribuida junio 2019	687.63	Mw.h
Transformadores	49	Und.
Luminarias	1593	Und.

Clientes	8985	Und.
----------	------	------

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado se obtiene que en el mes de Junio del 2019 se consume un mayor porcentaje de energía en los clientes comunes equivalente a 433.68 Mw.h , los resultados se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9.

Consumo clientes y alumbrado público alimentador A4602

Alimentador A4602	Número de clientes	Energía consumida (Mw.h)	%
Clientes Comunes	8982	433.68	72.46%
Clientes Mayores	3	117.07	20%
Alumbrado público		47.79	8%
TOTAL	8985	598.54	100%

Fuente: Electrocentro.

Mediante la utilización del Software MeterCat 3.5.1 se obtuvo el diagrama de carga correspondiente al alimentador A4602 en el periodo de junio 2019, en la Figura 10 se muestra el diagrama de carga en el escenario de máxima demanda, se obtiene un valor de 1722.8 Kw que correspondió al día martes 18/06/2019 a las 19:15 horas. (Ver Anexo 3)

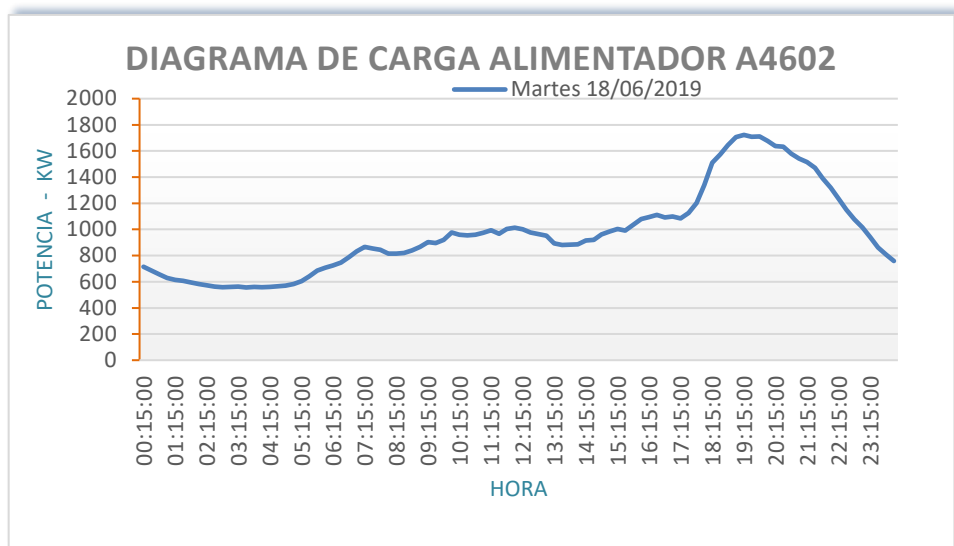


Figura 10. Diagrama de carga día de máxima demanda -A4602.

Fuente: Electrocentro

En la Figura 11 se muestran los resultados obtenidos de la utilización del Software , se obtienen parámetros fundamentales para el estudio como son el factor de potencia de la red, frecuencia, ángulo de tensión y de corriente.

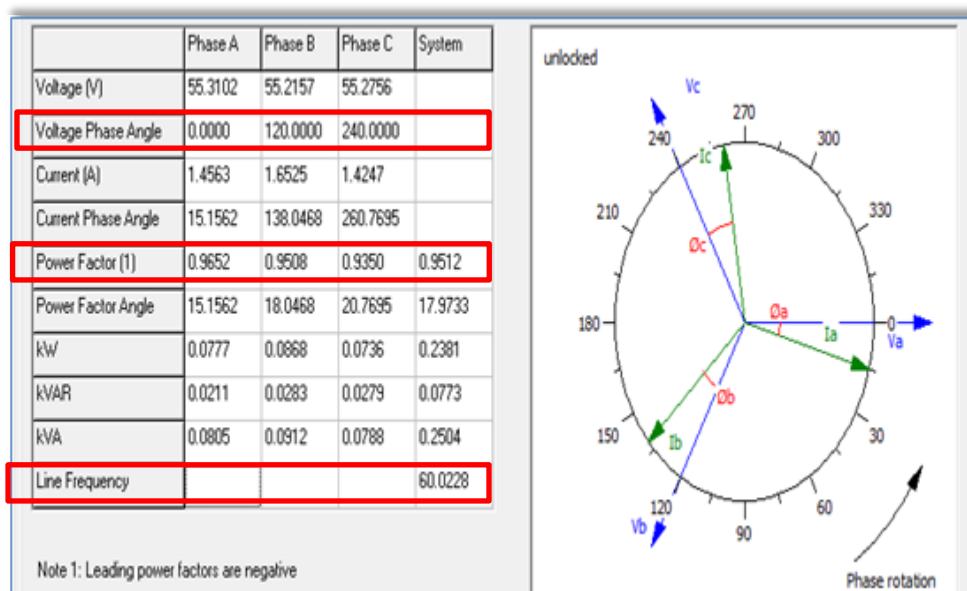


Figura 11. Diagrama fasorial A4602

Fuente: Resultados Metercat 3.5.1

Como resultado de la recolección de información, donde se da a conocer el consumo de energía total del alimentador, y de sus

componentes (Ver Anexo 3 y 4). En la Tabla 10 se presentan los resultados del balance de energía en el alimentador A4602 del S.E Jauja.

Tabla 10.

Balance General de energía del alimentador A4602

Energía entregada Mw.h	Energía consumida clientes Mw.h	Energía consumida AP - Mw.h	Pérdidas A4602 – Mw.h	% Pérdidas
687.63	550.75	47.79	89.09	13%

Fuente : Electrocentro

4.1.1.2 Resultados obtenidos en la determinación del nivel de pérdidas técnicas utilizando la metodología planteada.

4.1.1.2.1 Pérdidas en redes primarias

Para la determinación del nivel de pérdidas en redes primarias se realizó el cálculo de la máxima demanda por SED's (Ver Anexo 4).

- Flujo de carga (DigSilent) . (Ver Figura 12)

				DigSILENT	Project:		
				PowerFactory	-----		
				15.1.7	Date:	7/22/2019	
Load Flow Calculation				Total System Summary			
AC Load Flow, unbalanced, 3-phase (ABC)				Automatic Model Adaptation for Convergence		No	
Automatic Tap Adjust of Transformers	Yes			Max. Acceptable Load Flow Error for			
Consider Reactive Power Limits	No			Nodes		1.00 KVA	
				Model Equations		0.10 %	
Total System Summary				Study Case: Max. Demanda 2019	Annex:	/ 1	
No. of Substations	518	No. of Busbars	520	No. of Terminals	5057	No. of Lines	4539
No. of 2-w Trfs.	518	No. of 3-w Trfs.	1	No. of syn. Machines	0	No. of asyn.Machines	0
No. of Loads	518	No. of Shunts	0	No. of SVS	0		
Generation	=	0.00 kW	0.00 kvar		0.00 KVA		
External Infeed	=	3960.20 kW	1046.74 kvar		4096.20 KVA		
Load P(U)	=	3786.14 kW	967.12 kvar		3907.71 KVA		
Load P(Un)	=	3786.14 kW	967.12 kvar		3907.71 KVA		
Load P(Un-U)	=	0.00 kW	0.00 kvar				
Motor Load	=	0.00 kW	0.00 kvar		0.00 KVA		
Grid Losses	=	105.18 kW	79.62 kvar				
Line Charging	=		-218.23 kvar				
Compensation ind.	=		0.00 kvar				
Compensation cap.	=		0.00 kvar				
Installed Capacity	=	0.00 kW					
Spinning Reserve	=	0.00 kW					
Total Power Factor:							
Generation	=	0.00 [-]					
Load/Motor	=	0.97 / 0.00 [-]					

Figura 12. Cuadro de resultados-DigSilent
Fuente: Elaboración Propia.

Como resultado del flujo de carga también se pudo obtener el perfil de tensión de las redes primarias del alimentador A4602, en la Figura 13 se puede observar que en la cola de la red MT se tiene una tensión de 0.94 P.U (12.40 Kv), incumpliendo lo establecido según la NTCSE .

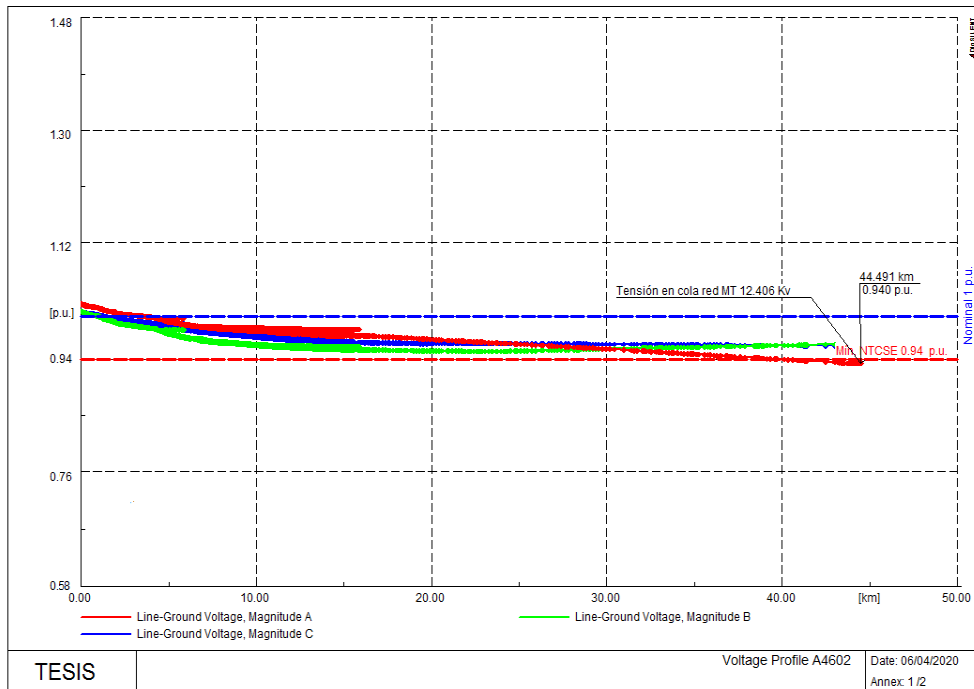


Figura 13. Perfil de voltaje A4602-DigSilent
Fuente: Propio

En la Tabla 11 se muestra el resultado obtenido al determinar las pérdidas de energía en redes primarias utilizando la metodología propuesta.

Tabla 11.

Pérdidas en redes primarias Alimentador A4602

Total SED	Energía A4602	Pérdidas (Mw.h)	% Pérdidas
49	687.63	18.26	2.66%

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.2.2 Pérdidas en transformadores de distribución

Como parte de la metodología se muestran los parámetros fundamentales que se recolectaron para determinar las pérdidas en transformadores, en la Tabla 12 se muestran los datos del transformador de 160 KVA.

Tabla 12.*Características transformador 160 KVA*

Parámetro	Unidad	Valor
Frecuencia	Hz	60
Numero de fases		3
Tipo		3Ø - Aceite
Grupo de conexión		Dyn5
Potencia	KVA	160
Voltaje primario	V	13200 ± 2x2.5%
Voltaje secundario	V	440-230
Corriente primario	A	4.03
Corriente secundario	A	230.94
Nivel aislamiento interior – Primario	Kv	24/50/125
Nivel aislamiento interior – Secundario	Kv	1.1/3/--
Refrigeración		ONAN

Fuente: Electrocentro.

En las Tablas 13 y 14 se muestran información de las pruebas en vacío y cortocircuito que se realizaron a los transformadores cumpliendo con las normas establecidas por la IEC 60076-1.

Tabla 13.*Cuadro de resultados pruebas en vacío.*

Parámetro	Unidad	Valor
Temperatura ambiente	°C	25
Posición de cambiador		3
Voltaje medidor	Vrms	400
Pérdidas medidas	W	499.8
Corriente	% In	0.877

Fuente: Electrocentro.

Tabla 14.*Cuadro de resultados prueba en Cortocircuito*

Parámetro	Unidad	Valor
<i>Temperatura ambiente</i>	°C	25
<i>Posición de cambiador</i>		3
<i>Pérdidas con carga a temperatura ambiente</i>	W	2557.51
<i>Tensión de cortocircuito a temperatura ambiente</i>	Vcc	0
<i>Pérdidas con carga 75 °C</i>	W	3035.4
<i>Tensión de cortocircuito a 75 °C</i>	Vcc	0.04

Fuente: Electrocentro.

Los datos que se obtuvieron fueron fundamentales para el cálculo de las pérdidas en el hierro y en el cobre, se determinaron mediante el empleo de los modelos matemáticos planteados en la metodología. En la Tabla 15 se muestran los resultados de las pérdidas en transformadores según la metodología planteada.

Tabla 15.*Pérdidas en transformadores de distribución Alimentador A4602.*

Total SED	Energía A4602	Pérdidas (Mw.h)	% Pérdidas
49	687.63	13.075	1.90%

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.1.2.3 Pérdidas en redes secundarias

En la Tabla 16, se muestra los parámetros fundamentales que se recolectaron para el cálculo de las pérdidas según la metodología.

Tabla 16.

Datos Transformador SED E412520

Parámetro	Unidad	Valor
Potencia	Kw	200
Pérdidas en vacío	Kw	0.46
Pérdidas en cortocircuito	Kw	2.61
Grupo de Conexión		Dyn5
Tipo Enfriamiento		ONAN

Fuente: Elaboración Propia.

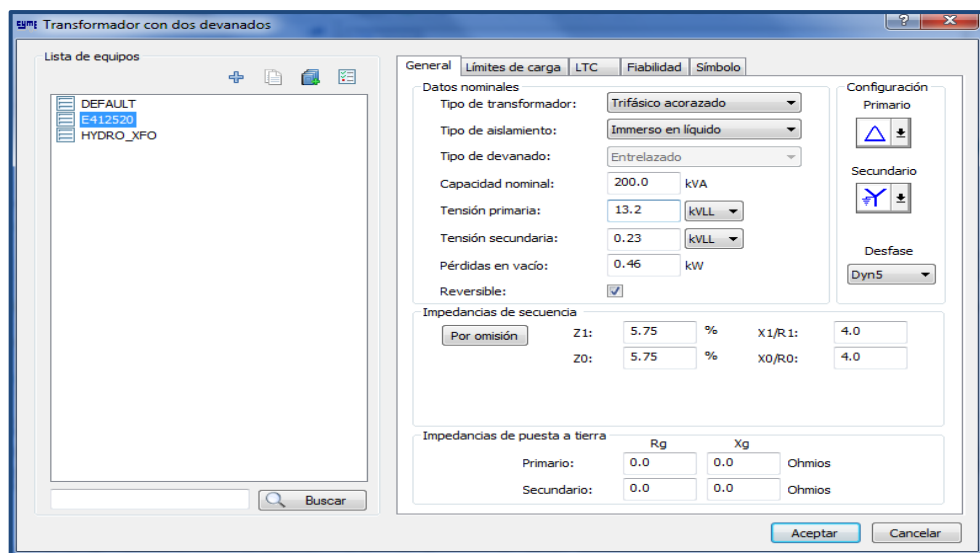


Figura 14. Características Transformador 200 KVA
Fuente: Cymedist – Software simulador

En la Tabla 17 se muestra información acerca de las características eléctricas de los conductores utilizados en las redes secundarias.

Tabla 17.*Características conductor auto portante tipo CAAI 90 °C 0.6/ 1 KV*

Formación	Calibre mm ²	Resistencia DC a 20°C - Ohm/Km	Espesor de aislamiento - mm	Portante de acero mm ²	Resistencia DC a 20°C - Ohm/Km	Peso total Aprox. Kg/Km	Capacidad corriente Amp
1 x 16 + 25	16	1.854	1.14	25	1.358	171	85
2 x 16 + 25	16	1.854	1.14	25	1.358	240	85
1 x 25 + 25	25	1.165	1.14	25	1.358	203	114
2 x 25 + 25	25	1.165	1.14	25	1.358	303	114
3 x 25 + 25	25	1.165	1.14	25	1.358	403	114
2 x 35 + 25	35	0.843	1.14	25	1.358	368	141
3 x 35 + 25	35	0.843	1.14	25	1.358	501	141
3 x 50 + 25	50	0.622	1.52	25	1.358	653	171
3 x 50 + 35	50	0.622	1.52	35	0.821	699	171
3 x 70 + 50	70	0.43	1.52	50	0.6698	956	215

Fuente: Centelsa– Fabricante de conductores.

En la Tabla 18 se muestran los resultados obtenidos utilizando el NGC , se extrajo la lista de suministros asociados a la subestación E412520.Datos fundamentales para la simulación.

Tabla 18.*Lista de usuarios existentes en SED E412520.*

Ítem	Suministro	Tarifa	Tipo de conexión	Consumo (Kw.h)
1	69921290	BT5BR	1Ø	23.92
2	69921307	BT5BR	1Ø	35.92
3	69921325	BT5BR	1Ø	118.5
4	69921334	BT5BR	1Ø	69.67
5	69921343	BT5BR	1Ø	35
6	69921352	BT5BR	1Ø	64.92
7	69921361	BT5BR	1Ø	79
8	69921370	BT5BR	1Ø	11
9	69921380	BT5BR	1Ø	16.58

10	69921639	BT5BR	1Ø	91.25
11	69921728	BT5BR	1Ø	37.83
12	69924318	BT5BR	1Ø	120.92
13	69925057	BT5BR	1Ø	4.75
14	69925066	BT5BR	1Ø	15.17
15	69925100	BT5BR	1Ø	43.67
16	69925119	BT5BR	1Ø	46.75
17	69925137	BT5BR	1Ø	33
18	69925155	BT5BR	1Ø	37.75
19	69925191	BT5B	3Ø	904.83
20	69925226	BT5BR	1Ø	117.92
21	69925235	BT5BR	1Ø	75.42
22	69925333	BT5BR	1Ø	4
23	70097309	BT5B	3Ø	540.17
24	70097318	BT5B	3Ø	263.33
25	70153060	BT5BR	1Ø	32.83
26	70159475	BT5B	1Ø	1.42
27	70170294	BT5B	3Ø	313.17
28	76143525	BT5B	1Ø	1.17
29	77391377	BT5B	3Ø	30.67
30	78667917	BT5BR	1Ø	30.08
31	80314100	BT5BR	1Ø	118.57

Fuente: Sistema NGC – Electrocentro.

En la Tabla 19 se muestran las pérdidas en redes secundarias obtenidas utilizando la metodología plantada.

Tabla 19.

Pérdidas en redes secundarias Alimentador A4602.

Total SED	Energía A4602	Pérdidas (Mw.h)	% Pérdidas
49	687.63	19.98	2.91%

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.1.2.4 Pérdidas en alumbrado público

En la metodología propuesta se consideraron las pérdidas provocadas por el balasto de la luminaria, los cuales son de manera constante, otra causa de las pérdidas en alumbrado público se presentan cuando se tienen fallas en el sistema de control (fotocélula, timer), que mantienen encendido las luminarias mediante horas del día, en la Tabla 20 se muestran las características del alumbrado público y en la Tabla 21 se muestran las características del balasto.

Tabla 20.

Características del alumbrado público Alimentador A4602

Total luminarias	Potencia W	Tipo	Consumo total Mw.h
1593	70	Na	47.79

Fuente: Electrocentro.

Tabla 21.

Características balasto para bombilla de sodio a alta intensidad de descarga.

Descripción	Potencia			
	70 W	150 W	250 W	400 W
	208/220/240 V (Con balasto reactor)			
Tensión de servicio [V]	208/240/277 V (Con balasto CWA)			
Corriente nominal bombilla [A]	0,98	1,8	3	4,6
Tensión nominal bombilla [V]	90	100	100	100
Potencia nominal bombilla [W]	70	150	250	400
Corriente máxima de corto circuito (100% de la tensión nominal) [A]	1,96	3,5	4,5	7,5
Tensión mínima de circuito abierto [V]	198	198	198	198
Tensión pico de arranque [kV]	Mínimo	1,8	2,5	2,5
	Máximo	2,5	4,5	4,5

Variación máxima de potencia de la bombilla para variaciones de $\pm 10\%$ (CWA) y	12	12	12	12	12	12	12
Tipo de balasto	REA	REAC	CWA	REAC	CWA	REAC	CWA
Pérdidas máximas [W]	11	19	40	29	51	40	79

Fuente: Codensa S.A.

Utilizando la metodología planteada ,en la Tabla 22 se muestra los resultados obtenidos de las pérdidas en alumbrado público .

Tabla 22.

Pérdidas en alumbrado público Alimentador A4602

Total luminarias	Pérdida balasto (W)	Energía (Mw.h)	% Pérdidas
1593	10	5.73	0.83%

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.1.2.5 Pérdidas en acometidas

Para la determinación del nivel de pérdidas en acometidas domiciliarias se utilizaron los modelos matemáticos descritos en la metodología. Como resultado a los procedimientos antes mencionados se determinaron las siguientes pérdidas en acometidas los cuales se muestran en la Tabla 23.

Tabla 23.

Pérdidas en acometidas Alimentador A4602

Total acometidas	Energía A4602	Pérdidas (Mw.h)	% Pérdidas
7261	687.63	0.366	0.05%

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.1.2.6 Pérdidas en medidores

Para la determinación del nivel de pérdidas en medidores se utilizaron los modelos matemáticos descritos en la metodología. Como resultado a los procedimientos descritos se determinaron las siguientes pérdidas en medidores, los cuales se muestran en la Tabla 24.

Tabla 24.

Pérdidas en medidores de energía Alimentador A4602

Total medidores	Energía A4602	Pérdidas (Mw.h)	% Pérdidas
7261	687.63	6.74	0.98%

Fuente: Propio

En la Figura 15 se aprecia la distribución de pérdidas técnicas en el alimentador A4602 del S.E jauja.

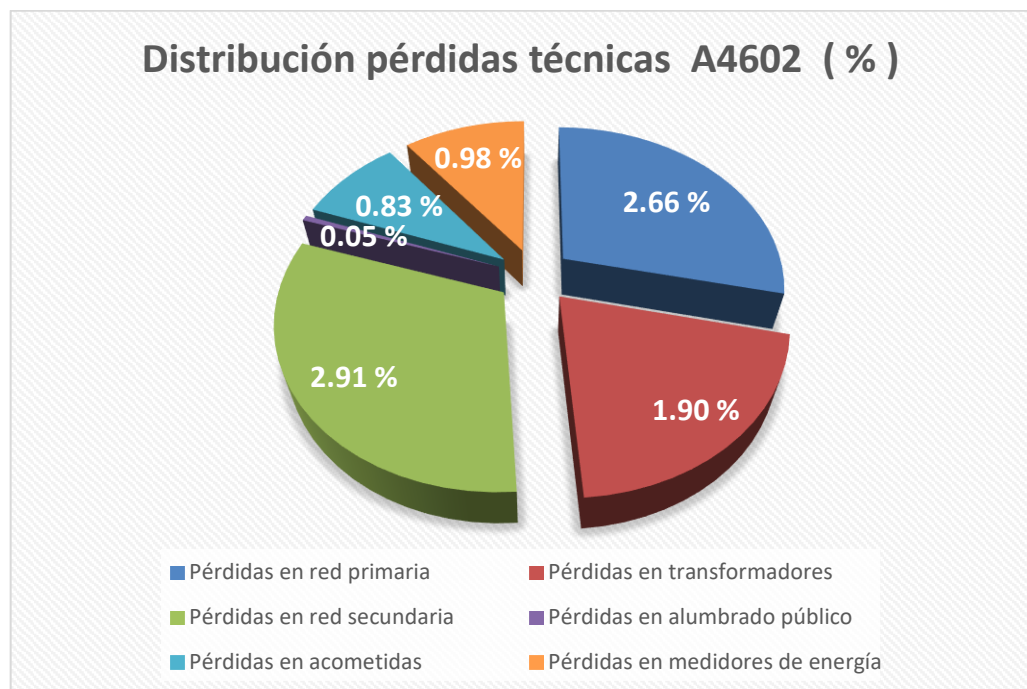


Figura 15. Distribución de pérdidas técnicas A4602-Junio 2019.

Fuente: Propio

En la Tabla 25, se muestra el balance general de pérdidas de energía eléctrica obtenidas como resultado en el mes de Junio 2019 correspondiente al alimentador A4602.

Tabla 25.

Balance general Alimentador A4602

Indicador	Mw.h	Porcentaje	
Energía distribuida Junio 2019	687.63	-	
Energía consumida Junio 2019	598.54	-	
Pérdidas	Técnicas	64.20	9.34
	No técnicas	24.89	3.66
			13.01%

Fuente: Elaboración Propia.

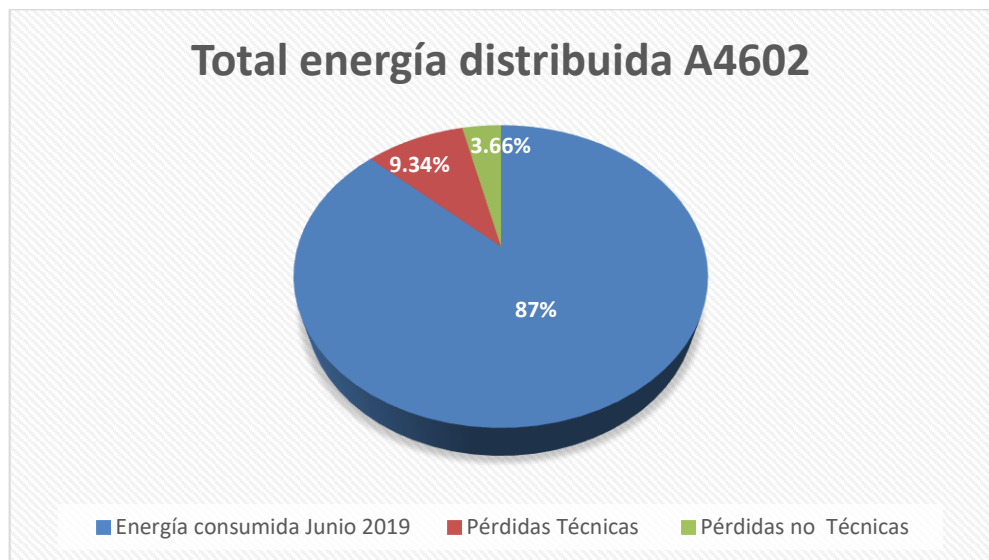


Figura 16. Total energía distribuida Alimentador A4602

Fuente: Propio

4.1.2 Prueba de hipótesis

De acuerdo, a lo indicado en el numeral 3.2, no corresponde realizar una prueba de hipótesis, sin embargo, de acuerdo al diseño de investigación descriptivo comparativo, la estimación puntual se muestra en la Tabla 26 y Tabla 27.

Tabla 26.*Resumen de pérdidas técnicas A4602-Junio 2019*

Componente de red	Pérdida (Kw.h)	% Pérdidas
Pérdidas en red primaria	18262.94	2.66%
Pérdidas en transformadores	13074.95	1.90%
Pérdidas en red secundaria	19979.45	2.91%
Pérdidas en alumbrado público	5734.8	0.05%
Pérdidas en acometidas	366.3	0.83%
Pérdidas en medidores de energía	6777.56	0.98%
TOTAL	64196	9.34%

Fuente: Propio

Tabla 27.*Pérdidas determinadas Vs Electrocentro*

Pérdidas determinadas según metodología	13.01%
Pérdidas Totales alcanzadas por Electrocentro	13%

Fuente: Elaboración Propia.

4.2 Discusión e interpretación de resultados

4.2.1 Interpretación de los resultados

En la Figura 17 se presenta un flujograma en el cual se explica el procedimiento seguido de acuerdo a la metodología utilizada para la determinación de pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4603 del S.E Jauja .

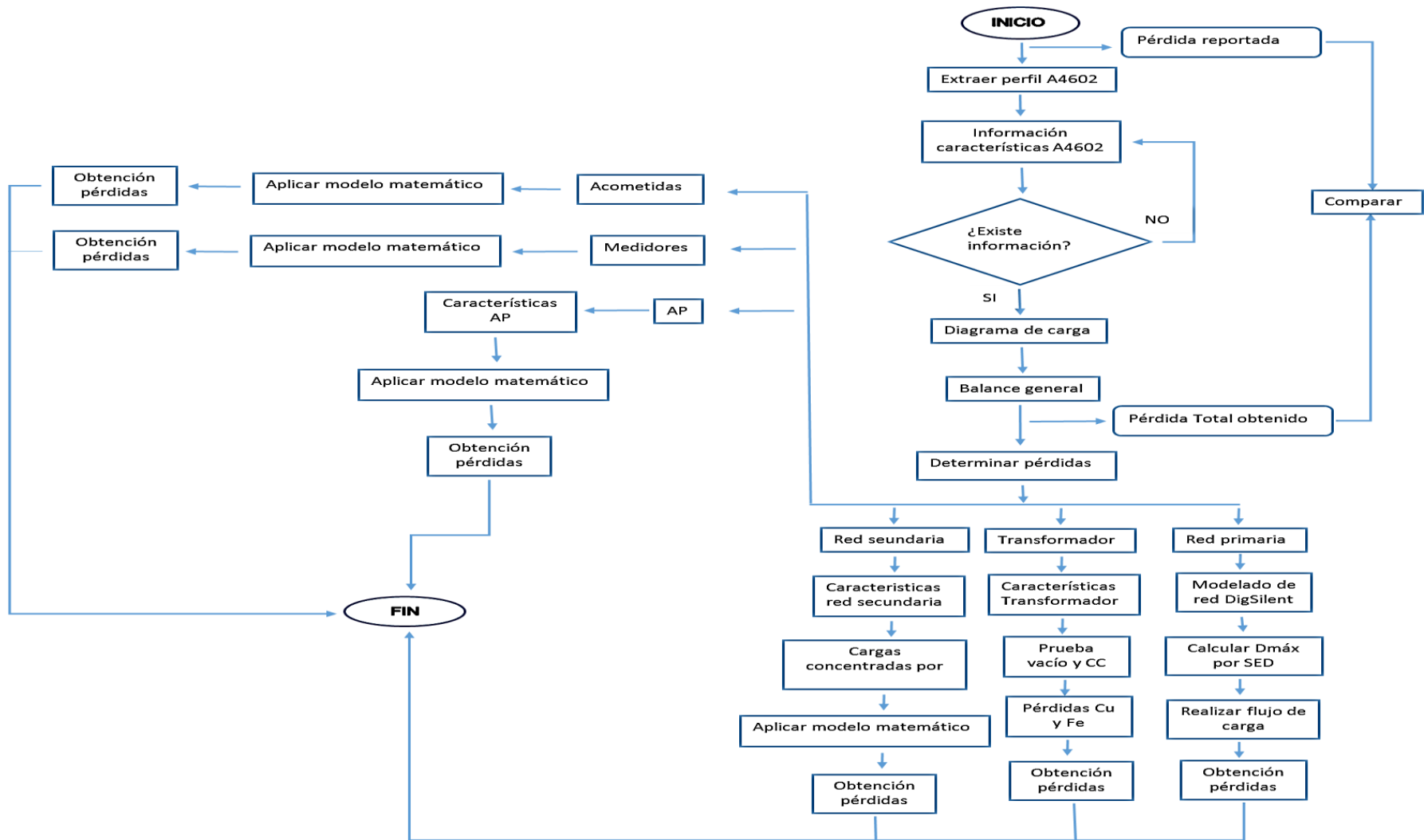


Figura 17. Flujograma de procedimientos utilizados en la metodología
Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Comparación de los resultados

Los resultados obtenidos en el presente estudio permitieron determinar el nivel de pérdidas técnicas en los diferentes componentes del alimentador, y como parte del estudio se consideró la realización de un plan de reducción de las pérdidas, que a diferencia de los resultados obtenidos en la parte de antecedentes, enfocados en la facturación y hurtos de energía eléctrica.

4.2.3 Consecuencias teóricas

La metodología utilizada en esta investigación permitió determinar el nivel de pérdidas de energía eléctrica de una manera estructurada, basándose en parámetros eléctricos reales, por lo que se obtienen resultados confiables, sirviendo de antecedente teórico para estudios posteriores.

4.2.4 Aplicaciones prácticas

4.2.4.1 Propuesta de reducción de pérdidas .

Según lo determinado en la presente tesis, se obtuvo un total de pérdidas técnicas del 9.34% esto por encima del límite de pérdidas que reconoce la GART que es el 8.01%, esto conlleva a tomar medidas de reducción y posterior control, que como consecuencia se tendrán los siguientes beneficios.

- Reducción de pérdidas a valores óptimos.
- Menor requerimiento de compra de energía o mayor potencia disponible.
- Mejora en el rendimiento de los equipos aumentando la confiabilidad del sistema.

Para lograr lo antes descrito, en la Tabla 28 se propone un plan de reducción de pérdidas tomando como base los resultados obtenidos en la presente investigación.

Tabla 28.

Propuesta de Reducción de Pérdidas

PROPUESTA DE REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL ALIMENTADOR A4602 S.E JAUJA				
TIPO PÉRDIDAS	ESTRATEGIAS	RESULTADOS OBTENIDOS EN INVESTIGACIÓN	ACTIVIDADES A PROPONER	RESULTADOS ESPERADOS
		<i>Al realizar la simulación en el software DigSilent, se obtuvo como resultado caída de tensión en red MT, esto superior a lo establecido según NTCSE.</i>	<i>REFORZAMIENTO DE RED MT</i>	<i>Incremento de potencia disponible Nivel de tensión cumple según NTCSE Reducción en gastos por mantenimiento</i>
<i>PÉRDIDAS TÉCNICAS</i>	<i>Implementación de proyectos de inversión que mejoren la condición operativa del alimentador</i>	<i>Debido a su antigüedad estos presentan fallas (lámpara quemada, balasto o ignitor averiado), por lo que es necesario estar realizando mantenimiento de AP constantemente.</i>	<i>CAMBIO DE LUMINARIAS VAPOR NA POR LED 57 W</i>	<i>Mejora de la calidad de servicio y producto Mayor tiempo de vida útil Menor potencia instalada Reducción en gastos por mantenimiento</i>
		<i>Se identificó transformadores que trabajan sobrecargados o con baja carga, como se sabe un transformador debe operar 75 – 80 % de su potencia nominal.</i>	<i>ROTACIÓN DE TRANSFORMADORES</i>	<i>Mejorar su condición operativa Mejora de la calidad de servicio y producto Aumentar su ciclo de vida Reducción en gastos por mantenimiento</i>
<i>PÉRDIDAS NO TÉCNICAS</i>		<i>En el presente alimentador se tienen pérdidas no técnicas que ascienden a 3.66 %,</i>	<i>SANEAMIENTO DE SED</i>	<i>Levantamiento de datos para comparación campo Vs GIS detección de hurtos de energía</i>

Fuente: Elaboración Propia.

- Reforzamiento de redes MT

Se propone realizar el cambio de conductor AL de 35 mm² por 50 mm² en total una longitud de 2.66 Km, se realizó la modificación del parámetro de sección de conductor en el software Digsilent obteniendo los resultados que se pueden observar en la Figura 18.

En la Figura 18 se pueden observar las reducciones en las pérdidas en la red primaria, derucidas a 63.74 Kw.h, esto significa un ahorro de energía de 86 428.56 Kw.h mensual.

		DigsILENT		Project:	
		PowerFactory		Date: 3/22/2020	
		15.1.7			
Load Flow Calculation			Total System Summary		
AC Load Flow, unbalanced, 3-phase (ABC)		Automatic Model Adaptation for Convergence	No		
Automatic Tap Adjust of Transformers	Yes	Max. Acceptable Load Flow Error for			
Consider Reactive Power Limits	No	Nodes	1.00 kVA		
		Model Equations	0.10 \$		
Total System Summary		Study Case: Min. Demanda 2019		Annex: / 1	
No. of Substations	518	No. of Busbars	520	No. of Terminals	5057
No. of 2-w Trfs.	518	No. of 3-w Trfs.	1	No. of syn. Machines	0
No. of Loads	518	No. of Shunts	0	No. of SVS	0
No. of Lines				No. of asyn.Machines	0
Generation	= 0.00 kW	0.00 kvar	0.00 kVA		
External Infeed	= 1391.96 kW	139.06 kvar	1398.89 kVA		
Load P(U)	= 1286.74 kW	329.57 kvar	1328.27 kVA		
Load P(Un)	= 1286.76 kW	329.58 kvar	1328.30 kVA		
Load P(Un-U)	= 0.03 kW	0.01 kvar			
Motor Load	= 0.00 kW	0.00 kvar	0.00 kVA		
Grid Losses	= 63.74 kW	-190.52 kvar			
Line Charging	=	-225.55 kvar			
Compensation ind.	=	0.00 kvar			
Compensation cap.	=	0.00 kvar			
Installed Capacity	= 0.00 kW				
Spinning Reserve	= 0.00 kW				
Total Power Factor:					
Generation	= 0.00 [-]				
Load/Motor	= 0.97 / 0.00 [-]				

Figura 18. Cuadro de resultado

Fuente: Software Digsilent

En la Figura 19, se aprecia que al realizar el rofarcamiento de redes MT se obtiene una tensión en la cola de 13.2 Kv, cumpliendo los niveles de tensión establecidos por la NTCSE.

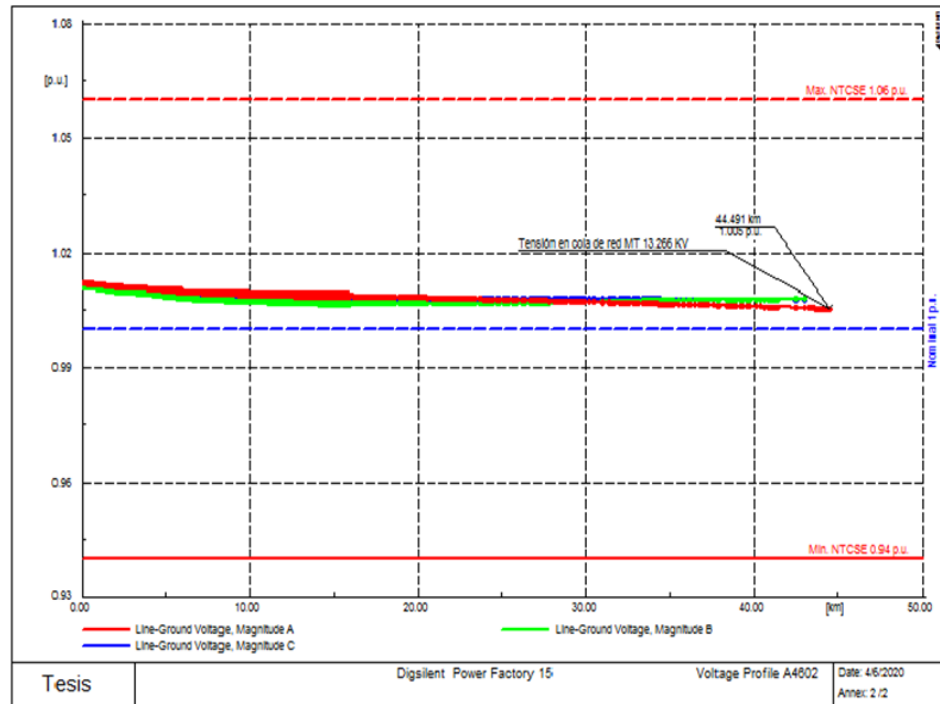


Figura 19. Perfil de voltaje
Fuente: Software Digsilent

- Cambio de luminarias vapor NA por LED 57W

Como se puede observar en la Tabla 29 al realizar el cambio de luminarias por LED se tendrá un mejor flujo luminoso, la vida útil de la luminaria es mucho mayor y se omitirían las pérdidas en balastos.

Tabla 29.

Características Luminaria NA Vs LED

Característica	Vapor de NA	LED
Potencia (W)	70 W	57 W
Flujo luminoso (Lm)	6000	7920
Vida útil (Horas)	12 000	100 000

Fuente: Catalogo de fabricante Philips

- Rotación de transformadores.(Ver Figura 20)

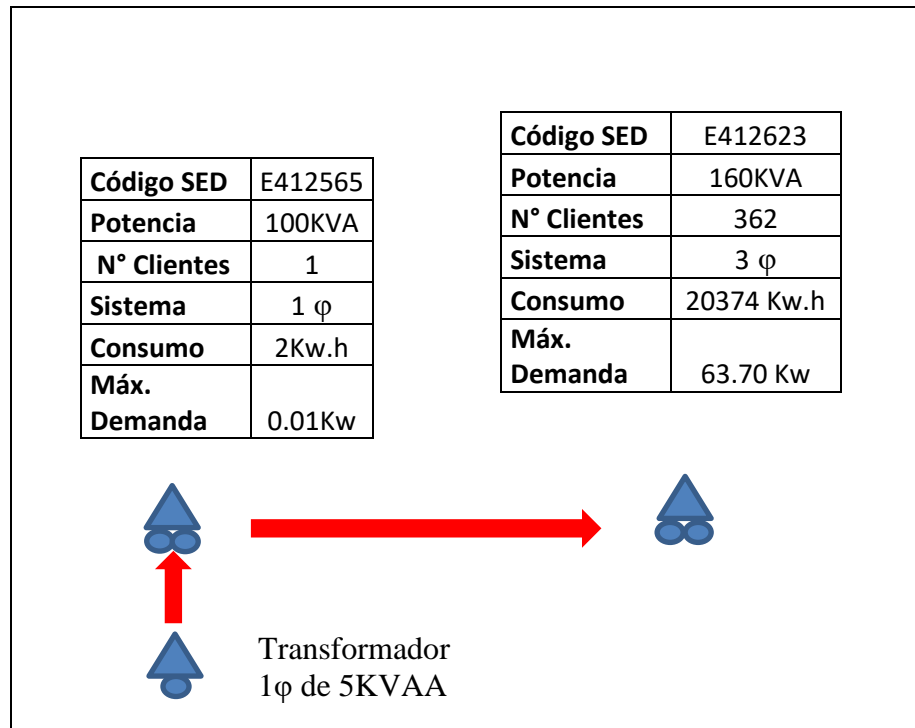


Figura 20. Rotación de transformador
Fuente: Elaboración propia.

- Saneamiento de SED's

En el presente alimentador se tienen pérdidas no técnicas que ascienden a 3.66 %, como propuesta para la reducción de dichas pérdidas se enfatizó en lo siguiente:

Se tiene una base de datos con los suministros que presentan caídas drásticas de consumo y consumo cero. Se deberá realizar la intervención de dichos suministros, del mismo modo se debe realizar patrullajes anticandestillaje esto con el fin de encontrar hurtos de energía.

Es necesario realizar capacitaciones a personal de control de pérdidas, para localizar hurtos que comprenden líneas directas de borneras hacia carga, fases invertidas, puentes externos en bornera, vulneración de medidor internamente, medidor averiado. También es necesario la capacitación con respecto al procedimiento que se debe

de seguir al encontrar un hurto de energía, esto debido a que no puede proceder el recupero de energía al fallar en el procedimiento establecido por Osinerming.

Otro tema fundamental a proponer, son las pérdidas administrativas, los cuales se fundamentan en error de facturación, en estos casos se tienen deficiencias en medidores interiores los cuales deben ser reubicados, se deben evitar estimación de consumos, hay muchos casos en los que se tienen medidores electromecánicos mayores a 30 años y electrónicos mayores a 15 años, los cuales deben ser cambiados según establece la norma.

Al aplicar esta propuesta de reducción, se tienen los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 30, con respecto a las pérdidas calculadas, utilizando la metodología propuesta en la presente investigación.

Tabla 30.

Comparación pérdidas iniciales Vs Finales

Componente de red	Pérdida inicial		Pérdida final	
	Pérdida (Kw.h)	%	Pérdida (Kw.h)	%
Pérdidas en red primaria	18262.94	2.66%	11060.56	1.60%
Pérdidas en transformadores	13074.95	1.90%	9810.18	1.43%
Pérdidas en red secundaria	19979.45	2.91%	19979.45	2.91%
Pérdidas en alumbrado público	5734.8	0.83%	0	0.00%
Pérdidas en acometidas	366.3	0.05%	366.3	0.05%
Pérdidas en medidores de energía	6777.56	0.98%	6777.56	0.98%
TOTAL	64196	9.33%	47994.05	6.97%

Fuente: Elaboración Propia.

Ahorratividad:

Tabla 31.

Monto total de ahorro anual

Descripción	Cantidad de materiales / equipos	Energía disponible Kw.h / mes	Costo de energía S/. /Kw.h	Energía anual Kw.h/año	Monto ahorro S/
Rotación de transformadores	12	2459.35	S/0.76	29512.20	S/22,349.59
Cambio de luminarias por LED	1593	20686.44	S/0.76	248237.28	S/187,990.09
Reforzamiento de redes MT	2.66 km	7202.38	S/0.76	86428.56	S/65,452.35
Control de pérdidas no técnicas – rastrillo	2 cuadrillas	12348.82	S/0.76	148185.84	S/112,221.14
Total					S/388,013.17

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 32.*Evaluación Económica*

ACTIVIDAD A EJECUTAR	VIDA UTIL - AÑOS	CANTIDAD		COSTO S/		UND	COSTO EJECUCIÓN S/		COSTO TOTAL S/	DEPRECIACIÓN S/
		CANT	UND	MAT.	ACT.		MATERIAL	ACTIVIDAD		
Rotación de Transformadores	20	12	CJT	S/0.00	S/444.64	CJTO	S/0.00	S/5,335.68	S/5,335.68	S/266.73
Cambio Luminarias LED a 57W	20	1593	UND	S/370.00	S/36.41	UND	S/589,410.00	S/58,001.13	S/647,411.13	S/2,900.01
Cambio de Conductor MT por AL-50MM ²	20	7.98	KM	S/1.25	S/672.74	KM/FASE	S/9,975.00	S/5,368.47	S/15,343.47	S/268.37
Actividades de Rastrillaje	1	194	UND	S/0.00	S/44.60	UND	S/0.00	S/8,652.40	S/8,652.40	S/8,651.40
									S/676,742.68	S/12,086.51

Tabla 33.*Flujo efectivo neto*

Tasa de interés anual	15.30%
Meses Pago	60
Importe préstamo	S/676,743.00
Cuota anual	S/140,218.65
Fondos Generados	S/388,013.17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34.

Rentabilidad del Proyecto

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
	Inversión en el periodo T	S/676,743.00						
INGRESOS	Fondos Generados		S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17
	Anualidad Préstamo		S/140,218.65	S/140,218.65	S/140,218.65	S/140,218.65	S/140,218.65	
	Depreciación De Equipos		S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51
EGRESOS	Rotación de Transformadores		S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73
	Cambio de Lum por LED 57 W		S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74
	Cambio de Cond. por AL - 50 MM2		S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37
	Actividades de rastrillaje		S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70
	Flujo Efectivo Neto		S/235,708.01	S/235,708.01	S/235,708.01	S/235,708.01	S/235,708.01	S/375,926.66

Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16
S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17
S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51
S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73
S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74
S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37
S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70
S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66

Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17	S/388,013.17
S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51	S/12,086.51
S/266.73	S/266.73	S/266.73	S/266.73
S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74	S/2,521.74
S/268.37	S/268.37	S/268.37	S/268.37
S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70	S/4,325.70
S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66	S/375,926.66

Tabla 35.

Resumen Flujo de Efectivo Neto

		-S/676,743.00		
año 01	S/235,708.01		año 12	S/375,926.66
año 02	S/235,708.01		año 13	S/375,926.66
año 03	S/235,708.01		año 14	S/375,926.66
año 04	S/235,708.01		año 15	S/375,926.66
año 05	S/235,708.01		año 16	S/375,926.66
año 06	S/375,926.66		año 17	S/375,926.66
año 07	S/375,926.66		año 18	S/375,926.66
año 08	S/375,926.66		año 19	S/375,926.66
año 09	S/375,926.66		año 20	S/375,926.66
año 10	S/375,926.66		N° años	20
año 11	S/375,926.66		Tasa de dscto	15.30%

Tabla 36.

VAN, TIR, Pay Back

Tasa de descuento	VAN
0%	S/6,140,696.95
4%	S/3,807,994.47
8%	S/2,454,307.95
12%	S/1,625,763.14
16%	S/1,092,949.32
20%	S/734,522.25
24%	S/483,458.01
28%	S/301,185.10
32%	S/164,631.46
36%	S/59,488.97

Indicadores Económicos	Resultado
T.de Descuento	15.30%
VAN	S/1,171,075.25
TIR	38.78%

Pay Back	05 AÑOS
-----------------	----------------

CONCLUSIONES

- La metodología propuesta centrada en determinar los niveles de pérdidas de energía eléctrica en la empresa distribuidora es de vital importancia para la optimización del sistema eléctrico, esto con el fin de mejorar la eficiencia, disminuir los costos e incrementar ingresos en el nivel de pérdidas de energía eléctrica en el alimentador A4602.
- Una vez determinadas las pérdidas técnicas, se identificaron las pérdidas no técnicas mediante la diferencia entre pérdidas totales y pérdidas técnicas, el cálculo de las pérdidas no técnicas es de suma importancia para la toma de decisiones con el objetivo de realizar acciones que ayuden a disminuir dichas pérdidas.
- El resultado del estudio para el caso del alimentador A4602 permitió establecer que las pérdidas en el mes de junio 2019 ascendieron a 89.09 Mw.h equivalente a 13 % de la energía distribuida durante dicho mes, de los cuales 64.20 Mw.h (9.34 %) son pérdidas técnicas y 24.89 Mw.h (3.66 %) son pérdidas no técnicas. En ambos casos se obtuvieron valores que se encuentran fuera de los rangos óptimos.
- Mediante el resultado del estudio de las pérdidas técnicas en transformadores de distribución se estableció que estas ascienden a 13.07 Mw.h (1.90 %), esto debido a que existen transformadores que trabajan sobrecargados, y a la misma vez, existen transformadores subcargados que trabajan al 20 % de su capacidad. Como alternativa de solución se propone la rotación de transformadores el cual disminuye la pérdidas.
- Se propone realizar el cambio de luminarias de vapor de sodio por luminarias LED los cuales consumen menor energía, tienen un mayor flujo luminoso y mayor vida útil.

- Se tienen pérdidas de energía elevados en redes MT, debido a la sección del conductor , se propone reforzar redes MT cambio conductor AL por 50mm².
- Las causas más relevantes en las pérdidas de energía no técnicas son la facilidad para hurto o fraude de energía, esto debido a la vulnerabilidad de las instalaciones y la falta de presencia de personal para la supervisión de actividades realizadas por la empresa contratista. Además se tiene desactualización de información técnica y comercial, esto debido a que los totalizadores se encuentran averiados, cambios de topología en la red y que no se encuentran actualizados en el sistema, errores en tomas de lectura, relación de transformación de transformadores incorrectas, lo descrito dificulta realizar un balance de energía correcto, como consecuencia dificulta hacer un seguimiento de las SED's con mayores pérdidas de energía.
- Se realizó un estudio económico en el cual se consideraron los costos de personal y materiales para la ejecución de la propuesta planteada , concluyendo de que la propuesta es factible toda vez que se obtendrá un monto de ahorro de S/. 388 013.17 anuales, con una tasa de descuento del 15.3% se obtiene un VAR de S/ 1 171 075.25 y un TIR 38.78%. El pay back sería de 5 años.
- Al ejecutar la propuesta se reduciría las pérdidas en un 4.19 %, esto implica menor compra de energía, mayor potencia disponible y confiabilidad energética.

RECOMENDACIONES

- Como resultado de las pérdidas obtenidas en las redes secundarias y transformadores de distribución se recomienda realizar un estudio exhaustivo donde se evalúe la sobrecargabilidad de transformadores de distribución y redes BT, desbalance, mal empadronamiento de usuarios, mal dimensionamiento de conductores, entre otras.
- Se recomienda cumplir con lo planteado respecto a la reducción de pérdidas, es cierto que no se profundiza esta parte, pero es de vital importancia que la empresa ejecute lo recomendado con el fin de disminuir las pérdidas técnicas.
- Con respecto a las pérdidas no técnicas, es necesario que la empresa distribuidora invierta en concientización poblacional, para así evitar pérdidas por hurto de energía.
- Es de vital importancia realizar constantemente la actualización de la información en el sistema NGC y base de datos, esto debido a que se incluyan a tiempo todos los cambios que se realicen en el sistema de distribución, de tal manera que se puedan realizar estudios técnicos confiables.
- Crear un plan de mantenimiento mensual de sistemas de medición en SED (Totalizadores SP y AP), esto con el fin de garantizar el registro real del consumo de energía eléctrica.
- Se recomienda realizar auditorías internas con respecto a los procesos de facturación de los consumos y de los ciclos. Que las lecturas tomadas correspondan al mes completo.

REFERENCIAS

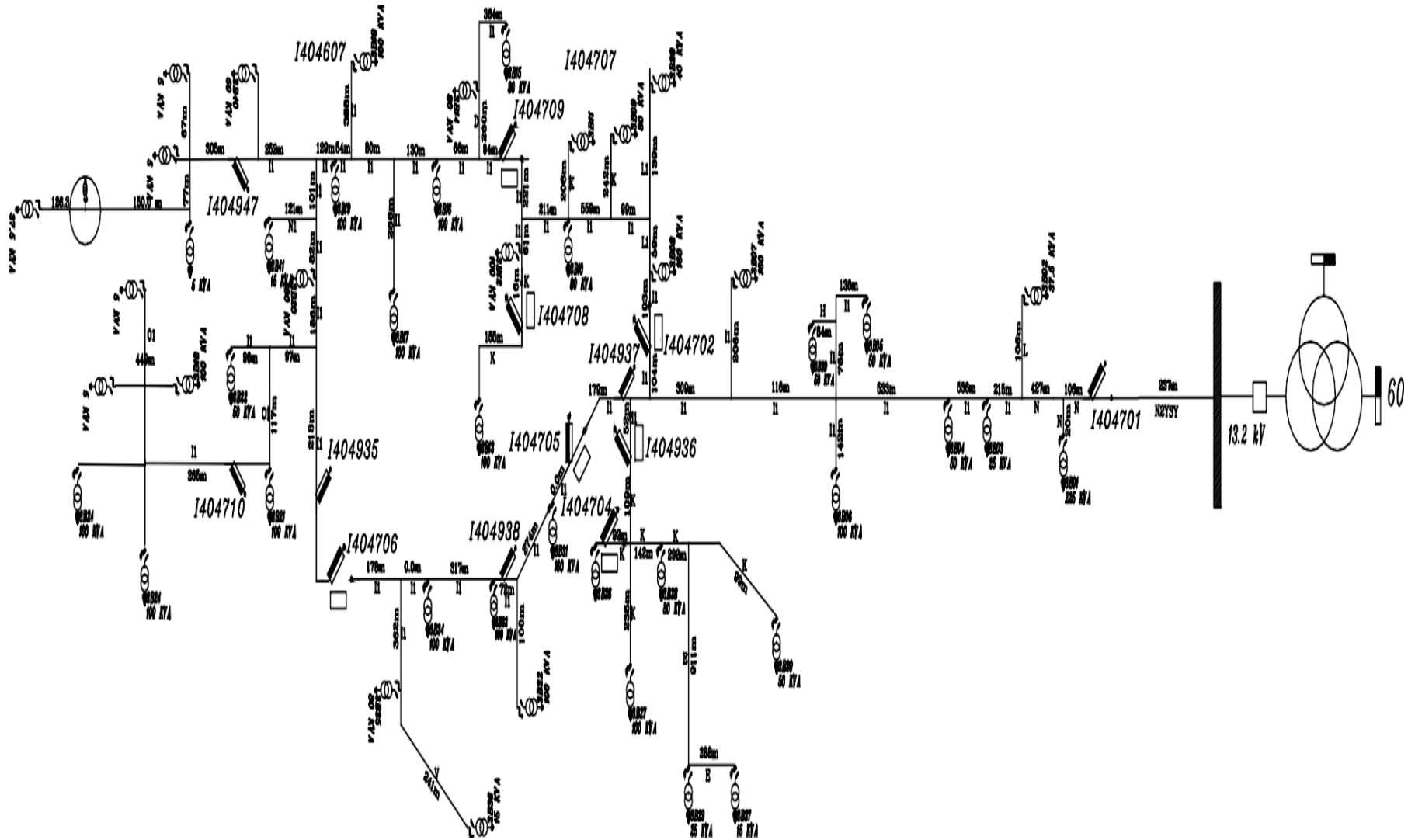
- COLQUE, Mery Lizandra. 2018.** Pérdidas comerciales de energía eléctrica y su influencia en la situación financiera y económica de Electro Puno S.A.A periodos 2015 - 2016. Puno : s.n., 2018.
- HINCAPIÉ, Ricardo, MEJÍA, Ana y GALLEGOS, Ramon. 2014.** *Planeación óptima de sistemas de distribución considerando múltiples objetivos : Costos de inversión ,confiabilidad y pérdidas técnicas.* Pereira : s.n., 2014.
- JANO, Hualpa. 2017.** *Reducción de pérdidas no técnicas de energía en el sistema MT2 , MT3 , MT4 de la empresa Electro puno S.A.A.* Puno : s.n., 2017.
- MONTEROLA, Carlos. 2017.** *Técnicas de muestreo sobre una población de estudio .* México : s.n., 2017.
- PINEDO, Fernando. 2018.** *Método de balance de energía por subestaciones y su influencia en la identificación y control de las pérdidas no técnicas en las redes de baja tensión en Electro Oriente S.A. Juanjui, 2018.* Lima : s.n., 2018. Tesis.
- POVEDA, Mentor. 2016.** *Nuevo método para calcular las pérdidas en sistemas de distribución eléctrica con altas pérdidas no técnicas.* Quito : s.n., 2016.
- RESA, Javier. 2011.** *Cálculo de Pérdidas en la Cuba de un transformador por el método de los elementos finitos.* Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad Carlos III de Madrid. Madrid : s.n., 2011. Tesis .
- RODAS , Pedro y CABRERA , Carmen. 2016.** *Metodología para determinar las pérdidas no técnicas de energía en el sistema de distribución de la empresa eléctrica regional CENTROSUR.* Universidad politécnica Salesiana. Cuenca : s.n., 2016. Tesis .
- YUPANQUI, Joel. 2010.** *Evaluación de las pérdidas en transformadores de distribución bajo condiciones de operación .* Huancayo : s.n., 2010.
- HERNANDEZ, Roberto. 2013.** *Metodología de la investigación .* Mexico : s.n., 2013.

ANEXOS

Anexo 1: Plano del alimentador A4602



Anexo 2: Diagrama unifilar alimentador A4602 S.E Jauja.



Anexo 3: Energía distribuida por el alimentador A4602 durante el mes de Junio 2019, considerando un intervalo de cada 15 minutos.

Resultados de extracción de datos con lente óptico alimentador A4602 SET Xauxa					
Ítem	Fecha	Hora	Tiempo	Energía (Kwh)	Demanda (Kw)
1	"01/06/19"	"00:15"	15"	185.8	743.2
2	"01/06/19"	"00:30"	15"	173.7	694.8
3	"01/06/19"	"00:45"	15"	166.5	666
4	"01/06/19"	"01:00"	15"	160	640
5	"01/06/19"	"01:15"	15"	153.5	614
6	"01/06/19"	"01:30"	15"	151	604
7	"01/06/19"	"01:45"	15"	148.4	593.6
8	"01/06/19"	"02:00"	15"	147	588
9	"01/06/19"	"02:15"	15"	145	580
10	"01/06/19"	"02:30"	15"	143.1	572.4
11	"01/06/19"	"02:45"	15"	142.1	568.4
12	"01/06/19"	"03:00"	15"	139.5	558
13	"01/06/19"	"03:15"	15"	139.4	557.6
14	"01/06/19"	"03:30"	15"	139	556
15	"01/06/19"	"03:45"	15"	137.9	551.6
16	"01/06/19"	"04:00"	15"	136.6	546.4
17	"01/06/19"	"04:15"	15"	138.1	552.4
18	"01/06/19"	"04:30"	15"	138.2	552.8
19	"01/06/19"	"04:45"	15"	140.9	563.6
20	"01/06/19"	"05:00"	15"	145.5	582
21	"01/06/19"	"05:15"	15"	150.1	600.4
22	"01/06/19"	"05:30"	15"	150.7	602.8
23	"01/06/19"	"05:45"	15"	157.2	628.8
24	"01/06/19"	"06:00"	15"	161.8	647.2
25	"01/06/19"	"06:15"	15"	163	652
26	"01/06/19"	"06:30"	15"	157.3	629.2
27	"01/06/19"	"06:45"	15"	167	668
28	"01/06/19"	"07:00"	15"	180.5	722
29	"01/06/19"	"07:15"	15"	191.9	767.6
30	"01/06/19"	"07:30"	15"	199.4	797.6
31	"01/06/19"	"07:45"	15"	208.8	835.2
32	"01/06/19"	"08:00"	15"	209.2	836.8
33	"01/06/19"	"08:15"	15"	210.3	841.2
34	"01/06/19"	"08:30"	15"	207.5	830
35	"01/06/19"	"08:45"	15"	212.6	850.4
36	"01/06/19"	"09:00"	15"	219.9	879.6
37	"01/06/19"	"09:15"	15"	219.7	878.8
38	"01/06/19"	"09:30"	15"	217.9	871.6
39	"01/06/19"	"09:45"	15"	219.8	879.2
40	"01/06/19"	"10:00"	15"	224.9	899.6
41	"01/06/19"	"10:15"	15"	217.9	871.6
42	"01/06/19"	"10:30"	15"	225.3	901.2
43	"01/06/19"	"10:45"	15"	223.5	894
44	"01/06/19"	"11:00"	15"	224.1	896.4
45	"01/06/19"	"11:15"	15"	219.6	878.4
46	"01/06/19"	"11:30"	15"	221	884
47	"01/06/19"	"11:45"	15"	225.1	900.4
48	"01/06/19"	"12:00"	15"	231.3	925.2
49	"01/06/19"	"12:15"	15"	234.8	939.2
50	"01/06/19"	"12:30"	15"	243.9	975.6
51	"01/06/19"	"12:45"	15"	239.5	958
52	"01/06/19"	"13:00"	15"	232	928
53	"01/06/19"	"13:15"	15"	229.3	917.2
54	"01/06/19"	"13:30"	15"	226.4	905.6
55	"01/06/19"	"13:45"	15"	222.8	891.2
56	"01/06/19"	"14:00"	15"	204.7	818.8
57	"01/06/19"	"14:15"	15"	204	816
58	"01/06/19"	"14:30"	15"	208.9	835.6
59	"01/06/19"	"14:45"	15"	212.3	849.2
60	"01/06/19"	"15:00"	15"	207.3	829.2
61	"01/06/19"	"15:15"	15"	214.3	857.2
62	"01/06/19"	"15:30"	15"	216.9	867.6
63	"01/06/19"	"15:45"	15"	219.1	876.4
64	"01/06/19"	"16:00"	15"	208.5	834
65	"01/06/19"	"16:15"	15"	215	860
66	"01/06/19"	"16:30"	15"	213.4	853.6
67	"01/06/19"	"16:45"	15"	212.6	850.4
68	"01/06/19"	"17:00"	15"	218.9	875.6
69	"01/06/19"	"17:15"	15"	222.1	888.4
70	"01/06/19"	"17:30"	15"	234	936
71	"01/06/19"	"17:45"	15"	250.6	1002.4
72	"01/06/19"	"18:00"	15"	291.8	1167.2
73	"01/06/19"	"18:15"	15"	330.7	1322.8
74	"01/06/19"	"18:30"	15"	356.8	1427.2
75	"01/06/19"	"18:45"	15"	377.5	1510
76	"01/06/19"	"19:00"	15"	381.7	1526.8
77	"01/06/19"	"19:15"	15"	379.1	1516.4
78	"01/06/19"	"19:30"	15"	378.2	1512.8
79	"01/06/19"	"19:45"	15"	374.7	1498.8
80	"01/06/19"	"20:00"	15"	378.4	1513.6
81	"01/06/19"	"20:15"	15"	375.3	1501.2
82	"01/06/19"	"20:30"	15"	371.2	1484.8
83	"01/06/19"	"20:45"	15"	361.1	1444.4
84	"01/06/19"	"21:00"	15"	349.5	1398
85	"01/06/19"	"21:15"	15"	345.5	1382
86	"01/06/19"	"21:30"	15"	330.5	1322
87	"01/06/19"	"21:45"	15"	319.7	1278.8
88	"01/06/19"	"22:00"	15"	306.6	1226.4
89	"01/06/19"	"22:15"	15"	290.4	1161.6
90	"01/06/19"	"22:30"	15"	275.3	1101.2
91	"01/06/19"	"22:45"	15"	268	1072
92	"01/06/19"	"23:00"	15"	253.7	1014.8
93	"01/06/19"	"23:15"	15"	238.6	954.4
94	"01/06/19"	"23:30"	15"	226.2	904.8
95	"01/06/19"	"23:45"	15"	215	860
96	"01/06/19"	"24:00"	15"	200.9	803.6
97	"02/06/19"	"00:15"	15"	191.9	767.6
98	"02/06/19"	"00:30"	15"	180.5	722
99	"02/06/19"	"00:45"	15"	174.2	696.8
100	"02/06/19"	"01:00"	15"	165.3	661.2
101	"02/06/19"	"01:15"	15"	159.3	637.2
102	"02/06/19"	"01:30"	15"	153.7	614.8
103	"02/06/19"	"01:45"	15"	151.2	604.8
104	"02/06/19"	"02:00"	15"	152	608
105	"02/06/19"	"02:15"	15"	147.7	590.8
106	"02/06/19"	"02:30"	15"	147.1	588.4
107	"02/06/19"	"02:45"	15"	146.2	584.8
108	"02/06/19"	"03:00"	15"	147.1	588.4
109	"02/06/19"	"03:15"	15"	146.2	584.8
110	"02/06/19"	"03:30"	15"	145	580
111	"02/06/19"	"03:45"	15"	144.4	577.6
112	"02/06/19"	"04:00"	15"	141.8	567.2
113	"02/06/19"	"04:15"	15"	144.1	576.4
114	"02/06/19"	"04:30"	15"	144.2	576.8
115	"02/06/19"	"04:45"	15"	145.6	582.4
116	"02/06/19"	"05:00"	15"	147.7	590.8
117	"02/06/19"	"05:15"	15"	152.7	610.8
118	"02/06/19"	"05:30"	15"	153.9	615.6
119	"02/06/19"	"05:45"	15"	157.8	631.2
120	"02/06/19"	"06:00"	15"	164.7	658.8
121	"02/06/19"	"06:15"	15"	158.7	634.8
122	"02/06/19"	"06:30"	15"	149	596
123	"02/06/19"	"06:45"	15"	152.2	608.8
124	"02/06/19"	"07:00"	15"	165.9	663.6
125	"02/06/19"	"07:15"	15"	171.4	685.6
126	"02/06/19"	"07:30"	15"	173.2	692.8
127	"02/06/19"	"07:45"	15"	180.2	720.8
128	"02/06/19"	"08:00"	15"	181.6	726.4
129	"02/06/19"	"08:15"	15"	189.9	759.6
130	"02/06/19"	"08:30"	15"	200.7	802.8
131	"02/06/19"	"08:45"	15"	203.9	815.6
132	"02/06/19"	"09:00"	15"	196.4	785.6
133	"02/06/19"	"09:15"	15"	198.6	794.4
134	"02/06/19"	"09:30"	15"	204.5	818
135	"02/06/19"	"09:45"	15"	214.5	858
136	"02/06/19"	"10:00"	15"	220.1	880.4
137	"02/06/19"	"10:15"	15"	222.5	890
138	"02/06/19"	"10:30"	15"	228	912
139	"02/06/19"	"10:45"	15"	228.2	912.8
140	"02/06/19"	"11:00"	15"	229.9	919.6
141	"02/06/19"	"11:15"	15"	232.1	928.4
142	"02/06/19"	"11:30"	15"	228.1	912.4
143	"02/06/19"	"11:45"	15"	229	916
144	"02/06/19"	"12:00"	15"	229.6	918.4
145	"02/06/19"	"12:15"	15"	231.3	925.2
146	"02/06/19"	"12:30"	15"	229.7	918.8
147	"02/06/19"	"12:45"	15"	230.1	920.4
148	"02/06/19"	"13:00"	15"	233.4	933.6
149	"02/06/19"	"13:15"	15"	229.2	916.8
150	"02/06/19"	"13:30"	15"	217	868
151	"02/06/19"	"13:45"	15"	218.5	874
152	"02/06/19"	"14:00"	15"	217.2	868.8
153	"02/06/19"	"14:15"	15"	216.1	864.4
154	"02/06/19"	"14:30"	15"	217.1	868.4
155	"02/06/19"	"14:45"	15"	222.2	888.8
156	"02/06/19"	"15:00"	15"	225.9	903.6
157	"02/06/19"	"15:15"	15"	226.6	906.4
158	"02/06/19"	"15:30"	15"	223.9	895.6
159	"02/06/19"	"15:45"	15"	219.8	879.2
160	"02/06/19"	"16:00"	15"	222	888

161	"02/06/19"	"16:15"	15"	217.3	869.2	241	"03/06/19"	"12:15"	15"	231	924
162	"02/06/19"	"16:30"	15"	219.4	877.6	242	"03/06/19"	"12:30"	15"	230.1	920.4
163	"02/06/19"	"16:45"	15"	220.2	880.8	243	"03/06/19"	"12:45"	15"	226.6	906.4
164	"02/06/19"	"17:00"	15"	224.8	899.2	244	"03/06/19"	"13:00"	15"	224.5	898
165	"02/06/19"	"17:15"	15"	226.9	907.6	245	"03/06/19"	"13:15"	15"	211.8	847.2
166	"02/06/19"	"17:30"	15"	237.5	950	246	"03/06/19"	"13:30"	15"	206.8	827.2
167	"02/06/19"	"17:45"	15"	257	1028	247	"03/06/19"	"13:45"	15"	207.6	830.4
168	"02/06/19"	"18:00"	15"	298.9	1195.6	248	"03/06/19"	"14:00"	15"	211.8	847.2
169	"02/06/19"	"18:15"	15"	347.6	1390.4	249	"03/06/19"	"14:15"	15"	213.4	853.6
170	"02/06/19"	"18:30"	15"	378.1	1512.4	250	"03/06/19"	"14:30"	15"	218.2	872.8
171	"02/06/19"	"18:45"	15"	395.7	1582.8	251	"03/06/19"	"14:45"	15"	220.1	880.4
172	"02/06/19"	"19:00"	15"	401.2	1604.8	252	"03/06/19"	"15:00"	15"	225.8	903.2
173	"02/06/19"	"19:15"	15"	400.9	1603.6	253	"03/06/19"	"15:15"	15"	229.3	917.2
174	"02/06/19"	"19:30"	15"	398.2	1592.8	254	"03/06/19"	"15:30"	15"	232.9	931.6
175	"02/06/19"	"19:45"	15"	399.7	1598.8	255	"03/06/19"	"15:45"	15"	230	920
176	"02/06/19"	"20:00"	15"	397.9	1591.6	256	"03/06/19"	"16:00"	15"	236.7	946.8
177	"02/06/19"	"20:15"	15"	398.3	1593.2	257	"03/06/19"	"16:15"	15"	235.9	943.6
178	"02/06/19"	"20:30"	15"	395.5	1582	258	"03/06/19"	"16:30"	15"	235.6	942.4
179	"02/06/19"	"20:45"	15"	393.4	1573.6	259	"03/06/19"	"16:45"	15"	238.7	954.8
180	"02/06/19"	"21:00"	15"	380.7	1522.8	260	"03/06/19"	"17:00"	15"	249.9	999.6
181	"02/06/19"	"21:15"	15"	370.5	1482	261	"03/06/19"	"17:15"	15"	251.9	1007.6
182	"02/06/19"	"21:30"	15"	351.8	1407.2	262	"03/06/19"	"17:30"	15"	259.2	1036.8
183	"02/06/19"	"21:45"	15"	341.8	1367.2	263	"03/06/19"	"17:45"	15"	282.4	1129.6
184	"02/06/19"	"22:00"	15"	327.8	1311.2	264	"03/06/19"	"18:00"	15"	329.2	1316.8
185	"02/06/19"	"22:15"	15"	311.6	1246.4	265	"03/06/19"	"18:15"	15"	365.2	1460.8
186	"02/06/19"	"22:30"	15"	291.8	1167.2	266	"03/06/19"	"18:30"	15"	393.6	1574.4
187	"02/06/19"	"22:45"	15"	271.2	1084.8	267	"03/06/19"	"18:45"	15"	409.6	1638.4
188	"02/06/19"	"23:00"	15"	252.6	1010.4	268	"03/06/19"	"19:00"	15"	417.7	1670.8
189	"02/06/19"	"23:15"	15"	234.5	938	269	"03/06/19"	"19:15"	15"	412.9	1651.6
190	"02/06/19"	"23:30"	15"	216	864	270	"03/06/19"	"19:30"	15"	412.5	1650
191	"02/06/19"	"23:45"	15"	203.3	813.2	271	"03/06/19"	"19:45"	15"	406.9	1627.6
192	"02/06/19"	"24:00"	15"	192.2	768.8	272	"03/06/19"	"20:00"	15"	409	1636
193	"03/06/19"	"00:15"	15"	183.9	735.6	273	"03/06/19"	"20:15"	15"	406.7	1626.8
194	"03/06/19"	"00:30"	15"	176.3	705.2	274	"03/06/19"	"20:30"	15"	396.1	1584.4
195	"03/06/19"	"00:45"	15"	170.2	680.8	275	"03/06/19"	"20:45"	15"	385.5	1542
196	"03/06/19"	"01:00"	15"	165	660	276	"03/06/19"	"21:00"	15"	382.5	1530
197	"03/06/19"	"01:15"	15"	158	632	277	"03/06/19"	"21:15"	15"	365.9	1463.6
198	"03/06/19"	"01:30"	15"	153.7	614.8	278	"03/06/19"	"21:30"	15"	349.8	1399.2
199	"03/06/19"	"01:45"	15"	152.3	609.2	279	"03/06/19"	"21:45"	15"	339.4	1357.6
200	"03/06/19"	"02:00"	15"	150.7	602.8	280	"03/06/19"	"22:00"	15"	319.9	1279.6
201	"03/06/19"	"02:15"	15"	148.6	594.4	281	"03/06/19"	"22:15"	15"	302.1	1208.4
202	"03/06/19"	"02:30"	15"	146.4	585.6	282	"03/06/19"	"22:30"	15"	281.7	1126.8
203	"03/06/19"	"02:45"	15"	145.9	583.6	283	"03/06/19"	"22:45"	15"	261.7	1046.8
204	"03/06/19"	"03:00"	15"	145.7	582.8	284	"03/06/19"	"23:00"	15"	245	980
205	"03/06/19"	"03:15"	15"	142.3	569.2	285	"03/06/19"	"23:15"	15"	229.9	919.6
206	"03/06/19"	"03:30"	15"	141.8	567.2	286	"03/06/19"	"23:30"	15"	212	848
207	"03/06/19"	"03:45"	15"	141.5	566	287	"03/06/19"	"23:45"	15"	202.5	810
208	"03/06/19"	"04:00"	15"	141.2	564.8	288	"03/06/19"	"24:00"	15"	190.9	763.6
209	"03/06/19"	"04:15"	15"	144.2	576.8	289	"04/06/19"	"00:15"	15"	182.8	731.2
210	"03/06/19"	"04:30"	15"	143.9	575.6	290	"04/06/19"	"00:30"	15"	173.1	692.4
211	"03/06/19"	"04:45"	15"	146.1	584.4	291	"04/06/19"	"00:45"	15"	163.7	654.8
212	"03/06/19"	"05:00"	15"	147.9	591.6	292	"04/06/19"	"01:00"	15"	158.2	632.8
213	"03/06/19"	"05:15"	15"	153.2	612.8	293	"04/06/19"	"01:15"	15"	154.7	618.8
214	"03/06/19"	"05:30"	15"	158	632	294	"04/06/19"	"01:30"	15"	151.4	605.6
215	"03/06/19"	"05:45"	15"	171.2	684.8	295	"04/06/19"	"01:45"	15"	149.8	599.2
216	"03/06/19"	"06:00"	15"	178.5	714	296	"04/06/19"	"02:00"	15"	146.7	586.8
217	"03/06/19"	"06:15"	15"	184.9	739.6	297	"04/06/19"	"02:15"	15"	145.5	582
218	"03/06/19"	"06:30"	15"	195.4	781.6	298	"04/06/19"	"02:30"	15"	143.1	572.4
219	"03/06/19"	"06:45"	15"	212.3	849.2	299	"04/06/19"	"02:45"	15"	144	576
220	"03/06/19"	"07:00"	15"	228.5	914	300	"04/06/19"	"03:00"	15"	142.3	569.2
221	"03/06/19"	"07:15"	15"	228.8	915.2	301	"04/06/19"	"03:15"	15"	142.6	570.4
222	"03/06/19"	"07:30"	15"	220	880	302	"04/06/19"	"03:30"	15"	140.5	562
223	"03/06/19"	"07:45"	15"	199.6	798.4	303	"04/06/19"	"03:45"	15"	142.8	571.2
224	"03/06/19"	"08:00"	15"	188.1	752.4	304	"04/06/19"	"04:00"	15"	144.4	577.6
225	"03/06/19"	"08:15"	15"	183.9	735.6	305	"04/06/19"	"04:15"	15"	142.2	568.8
226	"03/06/19"	"08:30"	15"	188.7	754.8	306	"04/06/19"	"04:30"	15"	144.7	578.8
227	"03/06/19"	"08:45"	15"	195.5	782	307	"04/06/19"	"04:45"	15"	146.8	587.2
228	"03/06/19"	"09:00"	15"	201.3	805.2	308	"04/06/19"	"05:00"	15"	149.1	596.4
229	"03/06/19"	"09:15"	15"	200.7	802.8	309	"04/06/19"	"05:15"	15"	151.8	607.2
230	"03/06/19"	"09:30"	15"	203.6	814.4	310	"04/06/19"	"05:30"	15"	165.2	660.8
231	"03/06/19"	"09:45"	15"	207.1	828.4	311	"04/06/19"	"05:45"	15"	173.5	694
232	"03/06/19"	"10:00"	15"	209.1	836.4	312	"04/06/19"	"06:00"	15"	185.1	740.4
233	"03/06/19"	"10:15"	15"	214.3	857.2	313	"04/06/19"	"06:15"	15"	185.8	743.2
234	"03/06/19"	"10:30"	15"	219.9	879.6	314	"04/06/19"	"06:30"	15"	188.1	752.4
235	"03/06/19"	"10:45"	15"	223.3	893.2	315	"04/06/19"	"06:45"	15"	198.5	794
236	"03/06/19"	"11:00"	15"	228.5	914	316	"04/06/19"	"07:00"	15"	208	832
237	"03/06/19"	"11:15"	15"	233.2	932.8	317	"04/06/19"	"07:15"	15"	215.3	861.2
238	"03/06/19"	"11:30"	15"	237.4	949.6	318	"04/06/19"	"07:30"	15"	213	852
239	"03/06/19"	"11:45"	15"	235.5	942	319	"04/06/19"	"07:45"	15"	203.1	812.4
240	"03/06/19"	"12:00"	15"	234.1	936.4	320	"04/06/19"	"08:00"	15"	199	796

321	"04/06/19"	"08:15"	15"	207.3	829.2
322	"04/06/19"	"08:30"	15"	221.5	886
323	"04/06/19"	"08:45"	15"	220.6	882.4
324	"04/06/19"	"09:00"	15"	228.3	913.2
325	"04/06/19"	"09:15"	15"	234.5	938
326	"04/06/19"	"09:30"	15"	238.9	955.6
327	"04/06/19"	"09:45"	15"	237.2	948.8
328	"04/06/19"	"10:00"	15"	238.8	955.2
329	"04/06/19"	"10:15"	15"	240.8	963.2
330	"04/06/19"	"10:30"	15"	244.6	978.4
331	"04/06/19"	"10:45"	15"	243.5	974
332	"04/06/19"	"11:00"	15"	238.8	955.2
333	"04/06/19"	"11:15"	15"	244.2	976.8
334	"04/06/19"	"11:30"	15"	246.8	987.2
335	"04/06/19"	"11:45"	15"	244.7	978.8
336	"04/06/19"	"12:00"	15"	242.7	970.8
337	"04/06/19"	"12:15"	15"	251.4	1005.6
338	"04/06/19"	"12:30"	15"	252	1008
339	"04/06/19"	"12:45"	15"	242.3	969.2
340	"04/06/19"	"13:00"	15"	237	948
341	"04/06/19"	"13:15"	15"	223.2	892.8
342	"04/06/19"	"13:30"	15"	217.6	870.4
343	"04/06/19"	"13:45"	15"	219	876
344	"04/06/19"	"14:00"	15"	220.6	882.4
345	"04/06/19"	"14:15"	15"	216.7	866.8
346	"04/06/19"	"14:30"	15"	222.2	888.8
347	"04/06/19"	"14:45"	15"	227.5	910
348	"04/06/19"	"15:00"	15"	229.5	918
349	"04/06/19"	"15:15"	15"	234.5	938
350	"04/06/19"	"15:30"	15"	239.4	957.6
351	"04/06/19"	"15:45"	15"	244	976
352	"04/06/19"	"16:00"	15"	248.2	992.8
353	"04/06/19"	"16:15"	15"	250.8	1003.2
354	"04/06/19"	"16:30"	15"	252.7	1010.8
355	"04/06/19"	"16:45"	15"	258.7	1034.8
356	"04/06/19"	"17:00"	15"	254.3	1017.2
357	"04/06/19"	"17:15"	15"	257.9	1031.6
358	"04/06/19"	"17:30"	15"	271.1	1084.4
359	"04/06/19"	"17:45"	15"	298.4	1193.6
360	"04/06/19"	"18:00"	15"	338.3	1353.2
361	"04/06/19"	"18:15"	15"	372	1488
362	"04/06/19"	"18:30"	15"	396.3	1585.2
363	"04/06/19"	"18:45"	15"	409.5	1638
364	"04/06/19"	"19:00"	15"	414.6	1658.4
365	"04/06/19"	"19:15"	15"	412.4	1649.6
366	"04/06/19"	"19:30"	15"	413.2	1652.8
367	"04/06/19"	"19:45"	15"	410.6	1642.4
368	"04/06/19"	"20:00"	15"	406.3	1625.2
369	"04/06/19"	"20:15"	15"	400.8	1603.2
370	"04/06/19"	"20:30"	15"	394.9	1579.6
371	"04/06/19"	"20:45"	15"	390.6	1562.4
372	"04/06/19"	"21:00"	15"	378.9	1515.6
373	"04/06/19"	"21:15"	15"	366.8	1467.2
374	"04/06/19"	"21:30"	15"	354.1	1416.4
375	"04/06/19"	"21:45"	15"	338.5	1354
376	"04/06/19"	"22:00"	15"	318.8	1275.2
377	"04/06/19"	"22:15"	15"	302.1	1208.4
378	"04/06/19"	"22:30"	15"	281.2	1124.8
379	"04/06/19"	"22:45"	15"	264.3	1057.2
380	"04/06/19"	"23:00"	15"	252.6	1010.4
381	"04/06/19"	"23:15"	15"	228.9	915.6
382	"04/06/19"	"23:30"	15"	210.9	843.6
383	"04/06/19"	"23:45"	15"	196.5	786
384	"04/06/19"	"24:00"	15"	187.5	750
385	"05/06/19"	"00:15"	15"	178.2	712.8
386	"05/06/19"	"00:30"	15"	167.3	669.2
387	"05/06/19"	"00:45"	15"	159.5	638
388	"05/06/19"	"01:00"	15"	154.6	618.4
389	"05/06/19"	"01:15"	15"	150.5	602
390	"05/06/19"	"01:30"	15"	146.3	585.2
391	"05/06/19"	"01:45"	15"	146.2	584.8
392	"05/06/19"	"02:00"	15"	145.3	581.2
393	"05/06/19"	"02:15"	15"	142.7	570.8
394	"05/06/19"	"02:30"	15"	139.8	559.2
395	"05/06/19"	"02:45"	15"	140	560
396	"05/06/19"	"03:00"	15"	140	560
397	"05/06/19"	"03:15"	15"	140	560
398	"05/06/19"	"03:30"	15"	138.5	554
399	"05/06/19"	"03:45"	15"	138.6	554.4
400	"05/06/19"	"04:00"	15"	140	560
401	"05/06/19"	"04:15"	15"	140.7	562.8
402	"05/06/19"	"04:30"	15"	140.5	562
403	"05/06/19"	"04:45"	15"	145	580
404	"05/06/19"	"05:00"	15"	149	596
405	"05/06/19"	"05:15"	15"	153.5	614
406	"05/06/19"	"05:30"	15"	159.2	636.8
407	"05/06/19"	"05:45"	15"	169	676
408	"05/06/19"	"06:00"	15"	180.3	721.2
409	"05/06/19"	"06:15"	15"	181.1	724.4
410	"05/06/19"	"06:30"	15"	189.8	759.2
411	"05/06/19"	"06:45"	15"	198.9	795.6
412	"05/06/19"	"07:00"	15"	212.7	850.8
413	"05/06/19"	"07:15"	15"	215.9	863.6
414	"05/06/19"	"07:30"	15"	217.2	868.8
415	"05/06/19"	"07:45"	15"	208.2	832.8
416	"05/06/19"	"08:00"	15"	207.2	828.8
417	"05/06/19"	"08:15"	15"	209.2	836.8
418	"05/06/19"	"08:30"	15"	210.8	843.2
419	"05/06/19"	"08:45"	15"	217.2	868.8
420	"05/06/19"	"09:00"	15"	218.3	873.2

421	"05/06/19"	"09:15"	15"	230.6	922.4
422	"05/06/19"	"09:30"	15"	237.7	950.8
423	"05/06/19"	"09:45"	15"	234.5	938
424	"05/06/19"	"10:00"	15"	239.7	958.8
425	"05/06/19"	"10:15"	15"	243.6	974.4
426	"05/06/19"	"10:30"	15"	235	940
427	"05/06/19"	"10:45"	15"	235.1	940.4
428	"05/06/19"	"11:00"	15"	237.3	949.2
429	"05/06/19"	"11:15"	15"	240.9	963.6
430	"05/06/19"	"11:30"	15"	244.5	978
431	"05/06/19"	"11:45"	15"	243.9	975.6
432	"05/06/19"	"12:00"	15"	243	972
433	"05/06/19"	"12:15"	15"	238.9	955.6
434	"05/06/19"	"12:30"	15"	237.9	951.6
435	"05/06/19"	"12:45"	15"	237.6	950.4
436	"05/06/19"	"13:00"	15"	234.9	939.6
437	"05/06/19"	"13:15"	15"	219.3	877.2
438	"05/06/19"	"13:30"	15"	215.3	861.2
439	"05/06/19"	"13:45"	15"	214.7	858.8
440	"05/06/19"	"14:00"	15"	213.6	854.4
441	"05/06/19"	"14:15"	15"	219.5	878
442	"05/06/19"	"14:30"	15"	222.3	889.2
443	"05/06/19"	"14:45"	15"	231.8	927.2
444	"05/06/19"	"15:00"	15"	236	944
445	"05/06/19"	"15:15"	15"	241.3	965.2
446	"05/06/19"	"15:30"	15"	246.2	984.8
447	"05/06/19"	"15:45"	15"	241.2	964.8
448	"05/06/19"	"16:00"	15"	246.1	984.4
449	"05/06/19"	"16:15"	15"	253.3	1013.2
450	"05/06/19"	"16:30"	15"	258.8	1035.2
451	"05/06/19"	"16:45"	15"	258.3	1033.2
452	"05/06/19"	"17:00"	15"	266.5	1066
453	"05/06/19"	"17:15"	15"	272.2	1088.8
454	"05/06/19"	"17:30"	15"	277.6	1110.4
455	"05/06/19"	"17:45"	15"	293.1	1172.4
456	"05/06/19"	"18:00"	15"	336.2	1344.8
457	"05/06/19"	"18:15"	15"	374.8	1499.2
458	"05/06/19"	"18:30"	15"	401.7	1606.8
459	"05/06/19"	"18:45"	15"	411.2	1644.8
460	"05/06/19"	"19:00"	15"	427.2	1708.8
461	"05/06/19"	"19:15"	15"	426.4	1705.6
462	"05/06/19"	"19:30"	15"	425	1700
463	"05/06/19"	"19:45"	15"	421.2	1684.8
464	"05/06/19"	"20:00"	15"	418.4	1673.6
465	"05/06/19"	"20:15"	15"	412.1	1648.4
466	"05/06/19"	"20:30"	15"	401.2	1604.8
467	"05/06/19"	"20:45"	15"	399.2	1596.8
468	"05/06/19"	"21:00"	15"	394.4	1577.6
469	"05/06/19"	"21:15"	15"	380.2	1520.8
470	"05/06/19"	"21:30"	15"	373.5	1494
471	"05/06/19"	"21:45"	15"	353.4	1413.6
472	"05/06/19"	"22:00"	15"	338.8	1355.2
473	"05/06/19"	"22:15"	15"	312	1248
474	"05/06/19"	"22:30"	15"	292	1168
475	"05/06/19"	"22:45"	15"	264.4	1057.6
476	"05/06/19"	"23:00"	15"	247.4	989.6
477	"05/06/19"	"23:15"	15"	230.7	922.8
478	"05/06/19"	"23:30"	15"	213	852
479	"05/06/19"	"23:45"	15"	198.1	792.4
480	"05/06/19"	"24:00"	15"	186.2	744.8
481	"06/06/19"	"00:15"	15"	178.1	712.4
482	"06/06/19"	"00:30"	15"	164.5	658
483	"06/06/19"	"00:45"	15"	156.8	627.2
484	"06/06/19"	"01:00"	15"	147.4	589.6
485	"06/06/19"	"01:15"	15"	143.8	575.2
486	"06/06/19"	"01:30"	15"	141.1	564.4
487	"06/06/19"	"01:45"	15"	138.2	552.8
488	"06/06/19"	"02:00"	15"	137.4	549.6
489	"06/06/19"	"02:15"	15"	137	548
490	"06/06/19"	"02:30"	15"	136.6	546.4
491	"06/06/19"	"02:45"	15"	135.5	542
492	"06/06/19"	"03:00"	15"	138	552
493	"06/06/19"	"03:15"	15"	136.4	545.6
494	"06/06/19"	"03:30"	15"	137.3	549.2
495	"06/06/19"	"03:45"	15"	135.7	542.8
496	"06/06/19"	"04:00"	15"	136.3	545.2
497	"06/06/19"	"04:15"	15"	135.9	543.6
498	"06/06/19"	"04:30"	15"	138.3	553.2
499	"06/06/19"	"04:45"	15"	138.5	554
500	"06/06/19"	"05:00"	15"	140.5	562
501	"06/06/19"	"05:15"	15"	147.1	588.4
502	"06/06/19"	"05:30"	15"	153.5	614
503	"06/06/19"	"05:45"	15"	162.8	651.2
504	"06/06/19"	"06:00"	15"	171.5	686
505	"06/06/19"	"06:15"	15"	178.8	715.2
506	"06/06/19"	"06:30"	15"	182.7	730.8
507	"06/06/19"	"06:45"	15"	188.1	752.4
508	"06/06/19"	"07:00"	15"	208.9	835.6
509	"06/06/19"	"07:15"	15"	218	872
510	"06/06/19"	"07:30"	15"	218.3	873.2
511	"06/06/19"	"07:45"	15"	209.3	837.2
512	"06/06/19"	"08:00"	15"	202.3	809.2
513	"06/06/19"	"08:15"	15"	205.3	821.2
514	"06/06/19"	"08:30"	15"	204.4	817.6
515	"06/06/19"	"08:45"	15"	206.3	825.2
516	"06/06/19"	"09:00"	15"	217.6	870.4
517	"06/06/19"	"09:15"	15"	2	

521	"06/06/19"	"10:15"	15"	235.8	943.2	621	"07/06/19"	"11:15"	15"	259.7	1038.8
522	"06/06/19"	"10:30"	15"	231.7	926.8	622	"07/06/19"	"11:30"	15"	258.6	1034.4
523	"06/06/19"	"10:45"	15"	233.4	933.6	623	"07/06/19"	"11:45"	15"	254.7	1018.8
524	"06/06/19"	"11:00"	15"	241.6	966.4	624	"07/06/19"	"12:00"	15"	248.5	994
525	"06/06/19"	"11:15"	15"	239.7	958.8	625	"07/06/19"	"12:15"	15"	248.5	994
526	"06/06/19"	"11:30"	15"	242.2	968.8	626	"07/06/19"	"12:30"	15"	254.8	1019.2
527	"06/06/19"	"11:45"	15"	236.7	946.8	627	"07/06/19"	"12:45"	15"	254.6	1018.4
528	"06/06/19"	"12:00"	15"	235.9	943.6	628	"07/06/19"	"13:00"	15"	239.3	957.2
529	"06/06/19"	"12:15"	15"	235.1	940.4	629	"07/06/19"	"13:15"	15"	228.2	912.8
530	"06/06/19"	"12:30"	15"	229.6	918.4	630	"07/06/19"	"13:30"	15"	214.6	858.4
531	"06/06/19"	"12:45"	15"	230.9	923.6	631	"07/06/19"	"13:45"	15"	211.9	847.6
532	"06/06/19"	"13:00"	15"	221.8	887.2	632	"07/06/19"	"14:00"	15"	214.9	859.6
533	"06/06/19"	"13:15"	15"	215.7	862.8	633	"07/06/19"	"14:15"	15"	227	908
534	"06/06/19"	"13:30"	15"	213.5	854	634	"07/06/19"	"14:30"	15"	232.6	930.4
535	"06/06/19"	"13:45"	15"	211.4	845.6	635	"07/06/19"	"14:45"	15"	226.9	907.6
536	"06/06/19"	"14:00"	15"	214	856	636	"07/06/19"	"15:00"	15"	232.4	929.6
537	"06/06/19"	"14:15"	15"	217.8	871.2	637	"07/06/19"	"15:15"	15"	233.6	934.4
538	"06/06/19"	"14:30"	15"	226.3	905.2	638	"07/06/19"	"15:30"	15"	246.5	986
539	"06/06/19"	"14:45"	15"	228.8	915.2	639	"07/06/19"	"15:45"	15"	252.2	1008.8
540	"06/06/19"	"15:00"	15"	244.1	976.4	640	"07/06/19"	"16:00"	15"	254.9	1019.6
541	"06/06/19"	"15:15"	15"	248.8	995.2	641	"07/06/19"	"16:15"	15"	250.8	1003.2
542	"06/06/19"	"15:30"	15"	245.5	982	642	"07/06/19"	"16:30"	15"	255.5	1022
543	"06/06/19"	"15:45"	15"	249.1	996.4	643	"07/06/19"	"16:45"	15"	261.5	1046
544	"06/06/19"	"16:00"	15"	259.3	1037.2	644	"07/06/19"	"17:00"	15"	257.3	1029.2
545	"06/06/19"	"16:15"	15"	255.5	1022	645	"07/06/19"	"17:15"	15"	251.6	1006.4
546	"06/06/19"	"16:30"	15"	262.2	1048.8	646	"07/06/19"	"17:30"	15"	265.1	1060.4
547	"06/06/19"	"16:45"	15"	261.2	1044.8	647	"07/06/19"	"17:45"	15"	290.6	1162.4
548	"06/06/19"	"17:00"	15"	260.6	1042.4	648	"07/06/19"	"18:00"	15"	336.7	1346.8
549	"06/06/19"	"17:15"	15"	264.2	1056.8	649	"07/06/19"	"18:15"	15"	369	1476
550	"06/06/19"	"17:30"	15"	271.9	1087.6	650	"07/06/19"	"18:30"	15"	397	1588
551	"06/06/19"	"17:45"	15"	288.2	1152.8	651	"07/06/19"	"18:45"	15"	413.7	1654.8
552	"06/06/19"	"18:00"	15"	334.5	1338	652	"07/06/19"	"19:00"	15"	406.6	1626.4
553	"06/06/19"	"18:15"	15"	377.4	1509.6	653	"07/06/19"	"19:15"	15"	407.3	1629.2
554	"06/06/19"	"18:30"	15"	400.3	1601.2	654	"07/06/19"	"19:30"	15"	405.9	1623.6
555	"06/06/19"	"18:45"	15"	414.5	1658	655	"07/06/19"	"19:45"	15"	405	1620
556	"06/06/19"	"19:00"	15"	425.1	1700.4	656	"07/06/19"	"20:00"	15"	400	1600
557	"06/06/19"	"19:15"	15"	422.7	1690.8	657	"07/06/19"	"20:15"	15"	386.2	1544.8
558	"06/06/19"	"19:30"	15"	411.8	1647.2	658	"07/06/19"	"20:30"	15"	382.4	1529.6
559	"06/06/19"	"19:45"	15"	406.5	1626	659	"07/06/19"	"20:45"	15"	373.7	1494.8
560	"06/06/19"	"20:00"	15"	404.9	1619.6	660	"07/06/19"	"21:00"	15"	369.4	1477.6
561	"06/06/19"	"20:15"	15"	397.3	1589.2	661	"07/06/19"	"21:15"	15"	356.4	1425.6
562	"06/06/19"	"20:30"	15"	393.8	1575.2	662	"07/06/19"	"21:30"	15"	347.5	1390
563	"06/06/19"	"20:45"	15"	385.6	1542.4	663	"07/06/19"	"21:45"	15"	332.7	1330.8
564	"06/06/19"	"21:00"	15"	377.6	1510.4	664	"07/06/19"	"22:00"	15"	317	1268
565	"06/06/19"	"21:15"	15"	359.9	1439.6	665	"07/06/19"	"22:15"	15"	302.5	1210
566	"06/06/19"	"21:30"	15"	350.4	1401.6	666	"07/06/19"	"22:30"	15"	286.9	1147.6
567	"06/06/19"	"21:45"	15"	331.4	1325.6	667	"07/06/19"	"22:45"	15"	271.2	1084.8
568	"06/06/19"	"22:00"	15"	320.3	1281.2	668	"07/06/19"	"23:00"	15"	254.5	1018
569	"06/06/19"	"22:15"	15"	298.8	1195.2	669	"07/06/19"	"23:15"	15"	233	932
570	"06/06/19"	"22:30"	15"	280.9	1123.6	670	"07/06/19"	"23:30"	15"	220.6	882.4
571	"06/06/19"	"22:45"	15"	258.6	1034.4	671	"07/06/19"	"23:45"	15"	208.9	835.6
572	"06/06/19"	"23:00"	15"	242.5	970	672	"07/06/19"	"24:00"	15"	199.2	796.8
573	"06/06/19"	"23:15"	15"	223	892	673	"08/06/19"	"00:15"	15"	194.5	778
574	"06/06/19"	"23:30"	15"	209.5	838	674	"08/06/19"	"00:30"	15"	180.6	722.4
575	"06/06/19"	"23:45"	15"	198.5	794	675	"08/06/19"	"00:45"	15"	169.8	679.2
576	"06/06/19"	"24:00"	15"	189.2	756.8	676	"08/06/19"	"01:00"	15"	160.9	643.6
577	"07/06/19"	"00:15"	15"	174.7	698.8	677	"08/06/19"	"01:15"	15"	156.5	626
578	"07/06/19"	"00:30"	15"	165.7	662.8	678	"08/06/19"	"01:30"	15"	154.7	618.8
579	"07/06/19"	"00:45"	15"	158	632	679	"08/06/19"	"01:45"	15"	150.9	603.6
580	"07/06/19"	"01:00"	15"	154.2	616.8	680	"08/06/19"	"02:00"	15"	146.1	584.4
581	"07/06/19"	"01:15"	15"	150.1	600.4	681	"08/06/19"	"02:15"	15"	145.1	580.4
582	"07/06/19"	"01:30"	15"	146.5	586	682	"08/06/19"	"02:30"	15"	142.6	570.4
583	"07/06/19"	"01:45"	15"	144.5	578	683	"08/06/19"	"02:45"	15"	140.8	563.2
584	"07/06/19"	"02:00"	15"	143.3	573.2	684	"08/06/19"	"03:00"	15"	139.2	556.8
585	"07/06/19"	"02:15"	15"	141	564	685	"08/06/19"	"03:15"	15"	141.3	565.2
586	"07/06/19"	"02:30"	15"	139.3	557.2	686	"08/06/19"	"03:30"	15"	140	560
587	"07/06/19"	"02:45"	15"	138.2	552.8	687	"08/06/19"	"03:45"	15"	139.2	556.8
588	"07/06/19"	"03:00"	15"	137.3	549.2	688	"08/06/19"	"04:00"	15"	141.3	565.2
589	"07/06/19"	"03:15"	15"	136.7	546.8	689	"08/06/19"	"04:15"	15"	140	560
590	"07/06/19"	"03:30"	15"	138.6	554.4	690	"08/06/19"	"04:30"	15"	141.7	566.8
591	"07/06/19"	"03:45"	15"	136.2	544.8	691	"08/06/19"	"04:45"	15"	143.1	572.4
592	"07/06/19"	"04:00"	15"	136.2	544.8	692	"08/06/19"	"05:00"	15"	146.4	585.6
593	"07/06/19"	"04:15"	15"	138.2	552.8	693	"08/06/19"	"05:15"	15"	148.3	593.2
594	"07/06/19"	"04:30"	15"	139	556	694	"08/06/19"	"05:30"	15"	152.6	610.4
595	"07/06/19"	"04:45"	15"	142.2	568.8	695	"08/06/19"	"05:45"	15"	159.3	637.2
596	"07/06/19"	"05:00"	15"	145.2	580.8	696	"08/06/19"	"06:00"	15"	163.5	654
597	"07/06/19"	"05:15"	15"	149.1	596.4	697	"08/06/19"	"06:15"	15"	165.3	661.2
598	"07/06/19"	"05:30"	15"	158.3	633.2	698	"08/06/19"	"06:30"	15"	165.3	661.2
599	"07/06/19"	"05:45"	15"	164.1	656.4	699	"08/06/19"	"06:45"	15"	165.5	662
600	"07/06/19"	"06:00"	15"	176.5	706	700	"08/06/19"	"07:00"	15"	174.6	698.4
601	"07/06/19"	"06:15"	15"	175	700	701	"08/06/19"	"07:15"	15"	188.9	755.6
602	"07/06/19"	"06:30"	15"	177.4	709.6	702	"08/06/19"	"07:30"	15"	194.9	779.6
603	"07/06/19"	"06:45"	15"	194.8	779.2	703	"08/06/19"	"07:45"	15"	196.3	785.2
604	"07/06/19"	"07:00"	15"	211	844	704	"08/06/19"	"08:00"	15"	210	840
605	"07/06/19"	"07:15"	15"	213.6	854.4	705	"08/06/19"	"08:15"	15"	210.7	842.8
606	"07/06/19"	"07:30"	15"	226	904	706	"08/06/19"	"08:30"	15"	219.4	877.6
607	"07/06/19"	"07:45"	15"	224.4	897.6	707	"08/06/19"	"08:45"	15"	219.4	877.6
608	"07/06/19"	"08:00"	15"	210.5	842	708	"08/06/19"	"09:00"	15"	223.4	893.6
609	"07/06/19"	"08:15"	15"	209.6	838.4	709	"08/06/19"	"09:15"	15"	226.5	906
610	"07/06/19"	"08:30"	15"	214.4	857.6	710	"08/06/19"	"09:30"	15"	234.5	938
611	"07/06/19"	"08:45"	15"	219.8	879.2	711	"08/06/19"	"09:45"	15"	231.4	925.6
612	"07/06/19"	"09:00"	15"	224.2	896.8	712	"08/06/19"	"10:00"	15"	232.4	929.6
613	"07/06/19"	"09:15"	15"	231.8	927.2	713	"08/06/19"	"10:15"	15"	230.7	922.8
614	"07/06/19"	"09:30"	15"	229.3	917.2	714	"08/06/19"	"10:30"	15"	233	932
615	"07/06/19"	"09:45"	15"	234.1	936.4	715	"08/06/19"	"10:45"	15"	235	940
616	"07/06/19"	"10:00"	15"	250.8	1003.2	716	"08/06/19"	"11:00"	15"	237.4	949.6
617	"07/06/19"	"10:15"	15"	248	992	717	"08/06/19"	"11:15"	15"	233.7	934.8
618	"07/06/19"	"10:30"	15"	253.6	1014.4	718	"08/06/19"	"11:30"	15"	236.3	945.2
619	"07/06/19"	"10:45"	15"	256.5	1026	719	"08/06/19"	"11:45"	15"	242.1	968.4
620	"07/06/19"	"11:00"	15"	250.5	1002	720	"08/06/19"	"12:00"	15"	244.9	979.6

921	"10/06/19"	"14:15"	15"	216.6	866.4
922	"10/06/19"	"14:30"	15"	224.6	898.4
923	"10/06/19"	"14:45"	15"	230.5	922
924	"10/06/19"	"15:00"	15"	233.2	932.8
925	"10/06/19"	"15:15"	15"	237.8	951.2
926	"10/06/19"	"15:30"	15"	244.4	977.6
927	"10/06/19"	"15:45"	15"	238.2	952.8
928	"10/06/19"	"16:00"	15"	236.4	945.6
929	"10/06/19"	"16:15"	15"	251.6	1006.4
930	"10/06/19"	"16:30"	15"	257.4	1029.6
931	"10/06/19"	"16:45"	15"	268.1	1072.4
932	"10/06/19"	"17:00"	15"	268	1072
933	"10/06/19"	"17:15"	15"	273.7	1094.8
934	"10/06/19"	"17:30"	15"	279.3	1117.2
935	"10/06/19"	"17:45"	15"	296	1184
936	"10/06/19"	"18:00"	15"	342.4	1369.6
937	"10/06/19"	"18:15"	15"	369.9	1479.6
938	"10/06/19"	"18:30"	15"	392.1	1568.4
939	"10/06/19"	"18:45"	15"	408.6	1634.4
940	"10/06/19"	"19:00"	15"	410.1	1640.4
941	"10/06/19"	"19:15"	15"	414.4	1657.6
942	"10/06/19"	"19:30"	15"	415	1660
943	"10/06/19"	"19:45"	15"	414.8	1659.2
944	"10/06/19"	"20:00"	15"	407	1628
945	"10/06/19"	"20:15"	15"	401.9	1607.6
946	"10/06/19"	"20:30"	15"	392.2	1568.8
947	"10/06/19"	"20:45"	15"	381.9	1527.6
948	"10/06/19"	"21:00"	15"	373.1	1492.4
949	"10/06/19"	"21:15"	15"	362.5	1450
950	"10/06/19"	"21:30"	15"	347.5	1390
951	"10/06/19"	"21:45"	15"	330.5	1322
952	"10/06/19"	"22:00"	15"	314.3	1257.2
953	"10/06/19"	"22:15"	15"	298.3	1193.2
954	"10/06/19"	"22:30"	15"	285.6	1142.4
955	"10/06/19"	"22:45"	15"	263.1	1052.4
956	"10/06/19"	"23:00"	15"	248.1	992.4
957	"10/06/19"	"23:15"	15"	228.1	912.4
958	"10/06/19"	"23:30"	15"	210	840
959	"10/06/19"	"23:45"	15"	197.3	789.2
960	"10/06/19"	"24:00"	15"	186.5	746
961	"11/06/19"	"00:15"	15"	180.1	720.4
962	"11/06/19"	"00:30"	15"	169.7	678.8
963	"11/06/19"	"00:45"	15"	159.7	638.8
964	"11/06/19"	"01:00"	15"	155	620
965	"11/06/19"	"01:15"	15"	151.4	605.6
966	"11/06/19"	"01:30"	15"	147.4	589.6
967	"11/06/19"	"01:45"	15"	145.3	581.2
968	"11/06/19"	"02:00"	15"	144.5	578
969	"11/06/19"	"02:15"	15"	141.5	566
970	"11/06/19"	"02:30"	15"	140.9	563.6
971	"11/06/19"	"02:45"	15"	138	552
972	"11/06/19"	"03:00"	15"	136.3	545.2
973	"11/06/19"	"03:15"	15"	136.8	547.2
974	"11/06/19"	"03:30"	15"	136.6	546.4
975	"11/06/19"	"03:45"	15"	136.1	544.4
976	"11/06/19"	"04:00"	15"	136.8	547.2
977	"11/06/19"	"04:15"	15"	137	548
978	"11/06/19"	"04:30"	15"	137.8	551.2
979	"11/06/19"	"04:45"	15"	139.7	558.8
980	"11/06/19"	"05:00"	15"	142.3	569.2
981	"11/06/19"	"05:15"	15"	145.9	583.6
982	"11/06/19"	"05:30"	15"	152.8	611.2
983	"11/06/19"	"05:45"	15"	163.7	654.8
984	"11/06/19"	"06:00"	15"	171.3	685.2
985	"11/06/19"	"06:15"	15"	171.5	686
986	"11/06/19"	"06:30"	15"	177.4	709.6
987	"11/06/19"	"06:45"	15"	189	756
988	"11/06/19"	"07:00"	15"	195	780
989	"11/06/19"	"07:15"	15"	206.6	826.4
990	"11/06/19"	"07:30"	15"	211.6	846.4
991	"11/06/19"	"07:45"	15"	200.9	803.6
992	"11/06/19"	"08:00"	15"	197.8	791.2
993	"11/06/19"	"08:15"	15"	207.3	829.2
994	"11/06/19"	"08:30"	15"	208.2	832.8
995	"11/06/19"	"08:45"	15"	213.2	852.8
996	"11/06/19"	"09:00"	15"	221	884
997	"11/06/19"	"09:15"	15"	232.9	931.6
998	"11/06/19"	"09:30"	15"	232.3	929.2
999	"11/06/19"	"09:45"	15"	236.8	947.2
1000	"11/06/19"	"10:00"	15"	234.8	939.2
1001	"11/06/19"	"10:15"	15"	234.7	938.8
1002	"11/06/19"	"10:30"	15"	229	916
1003	"11/06/19"	"10:45"	15"	236.1	944.4
1004	"11/06/19"	"11:00"	15"	240.6	962.4
1005	"11/06/19"	"11:15"	15"	244.5	978
1006	"11/06/19"	"11:30"	15"	245.5	982
1007	"11/06/19"	"11:45"	15"	248.6	994.4
1008	"11/06/19"	"12:00"	15"	247	988
1009	"11/06/19"	"12:15"	15"	246.6	986.4
1010	"11/06/19"	"12:30"	15"	250.8	1003.2
1011	"11/06/19"	"12:45"	15"	238.4	953.6
1012	"11/06/19"	"13:00"	15"	232.1	928.4
1013	"11/06/19"	"13:15"	15"	226.9	907.6
1014	"11/06/19"	"13:30"	15"	220.9	883.6
1015	"11/06/19"	"13:45"	15"	214.2	856.8
1016	"11/06/19"	"14:00"	15"	219.8	879.2
1017	"11/06/19"	"14:15"	15"	231.4	925.6
1018	"11/06/19"	"14:30"	15"	236.3	945.2
1019	"11/06/19"	"14:45"	15"	238.7	954.8
1020	"11/06/19"	"15:00"	15"	246.1	984.4

1021	"11/06/19"	"15:15"	15"	247.3	989.2
1022	"11/06/19"	"15:30"	15"	253.5	1014
1023	"11/06/19"	"15:45"	15"	257.7	1030.8
1024	"11/06/19"	"16:00"	15"	262.4	1049.6
1025	"11/06/19"	"16:15"	15"	264.5	1058
1026	"11/06/19"	"16:30"	15"	270	1080
1027	"11/06/19"	"16:45"	15"	271.4	1085.6
1028	"11/06/19"	"17:00"	15"	275.2	1100.8
1029	"11/06/19"	"17:15"	15"	276.1	1104.4
1030	"11/06/19"	"17:30"	15"	278.8	1115.2
1031	"11/06/19"	"17:45"	15"	293.8	1175.2
1032	"11/06/19"	"18:00"	15"	337.8	1351.2
1033	"11/06/19"	"18:15"	15"	373.6	1494.4
1034	"11/06/19"	"18:30"	15"	401.1	1604.4
1035	"11/06/19"	"18:45"	15"	412.6	1650.4
1036	"11/06/19"	"19:00"	15"	415.3	1661.2
1037	"11/06/19"	"19:15"	15"	416.1	1664.4
1038	"11/06/19"	"19:30"	15"	416.1	1664.4
1039	"11/06/19"	"19:45"	15"	414.3	1657.2
1040	"11/06/19"	"20:00"	15"	411.4	1645.6
1041	"11/06/19"	"20:15"	15"	405.6	1622.4
1042	"11/06/19"	"20:30"	15"	399.1	1596.4
1043	"11/06/19"	"20:45"	15"	386.6	1546.4
1044	"11/06/19"	"21:00"	15"	380	1520
1045	"11/06/19"	"21:15"	15"	364.1	1456.4
1046	"11/06/19"	"21:30"	15"	348.5	1394
1047	"11/06/19"	"21:45"	15"	333.2	1332.8
1048	"11/06/19"	"22:00"	15"	313.6	1254.4
1049	"11/06/19"	"22:15"	15"	300.3	1201.2
1050	"11/06/19"	"22:30"	15"	277.6	1110.4
1051	"11/06/19"	"22:45"	15"	254.3	1017.2
1052	"11/06/19"	"23:00"	15"	239.6	958.4
1053	"11/06/19"	"23:15"	15"	222.6	890.4
1054	"11/06/19"	"23:30"	15"	207	828
1055	"11/06/19"	"23:45"	15"	191.7	766.8
1056	"12/06/19"	"00:00"	15"	178.9	715.6
1057	"12/06/19"	"00:15"	15"	169.3	677.2
1058	"12/06/19"	"00:30"	15"	162.9	651.6
1059	"12/06/19"	"00:45"	15"	157	628
1060	"12/06/19"	"01:00"	15"	152.7	610.8
1061	"12/06/19"	"01:15"	15"	148	592
1062	"12/06/19"	"01:30"	15"	144.6	578.4
1063	"12/06/19"	"01:45"	15"	142.1	568.4
1064	"12/06/19"	"02:00"	15"	139.9	559.6
1065	"12/06/19"	"02:15"	15"	139	556
1066	"12/06/19"	"02:30"	15"	137.3	549.2
1067	"12/06/19"	"02:45"	15"	136.7	546.8
1068	"12/06/19"	"03:00"	15"	137	548
1069	"12/06/19"	"03:15"	15"	136.8	547.2
1070	"12/06/19"	"03:30"	15"	134.9	539.6
1071	"12/06/19"	"03:45"	15"	135	540
1072	"12/06/19"	"04:00"	15"	137.1	548.4
1073	"12/06/19"	"04:15"	15"	135.9	543.6
1074	"12/06/19"	"04:30"	15"	138.7	554.8
1075	"12/06/19"	"04:45"	15"	141.4	565.6
1076	"12/06/19"	"05:00"	15"	145.5	582
1077	"12/06/19"	"05:15"	15"	147.9	591.6
1078	"12/06/19"	"05:30"	15"	157.2	628.8
1079	"12/06/19"	"05:45"	15"	171.7	686.8
1080	"12/06/19"	"06:00"	15"	179.2	716.8
1081	"12/06/19"	"06:15"	15"	177	708
1082	"12/06/19"	"06:30"	15"	180.5	722
1083	"12/06/19"	"06:45"	15"	191.6	766.4
1084	"12/06/19"	"07:00"	15"	205.7	822.8
1085	"12/06/19"	"07:15"	15"	214.1	856.4
1086	"12/06/19"	"07:30"	15"	217.5	870
1087	"12/06/19"	"07:45"	15"	218	872
1088	"12/06/19"	"08:00"	15"	205.5	822
1089	"12/06/19"	"08:15"	15"	221.1	884.4
1090	"12/06/19"	"08:30"	15"	225.7	902.8
1091	"12/06/19"	"08:45"	15"	229.4	917.6
1092	"12/06/19"	"09:00"	15"	227.3	909.2
1093	"12/06/19"	"09:15"	15"	235.6	942.4
1094	"12/06/19"	"09:30"	15"	234.6	938.4
1095	"12/06/19"	"09:45"	15"	237.6	950.4
1096	"12/06/19"	"10:00"	15"	245.8	983.2
1097	"12/06/19"	"10:15"	15"	245.7	982.8
1098	"12/06/19"	"10:30"	15"	239.9	959.6
1099	"12/06/19"	"10:45"	15"	235.4	941.6
1100	"12/06/19"	"11:00"	15"	242	968
1101	"12/06/19"	"11:15"	15"	239.6	958.4
1102	"12/06/19"	"11:30"	15"	250.8	1003.2
1103	"12/06/19"	"11:45"	15"	247.5	990
1104	"12/06/19"	"12:00"	15"	246.3	985.2
1105	"12/06/19"	"12:15"	15"	251.7	1006.8
1106	"12/06/19"	"12:30"	15"	254.7	1018.8
1107	"12/06/19"	"12:45"	15"	244.5	978
1108	"12/06/19"	"13:00"	15"	248.4	993.6
1109	"12/06/19"	"13:15"	15"	232.7	930.8
1110	"12/06/19"	"13:30"	15"	223.8	895.2
1111	"12/06/19"	"13:45"	15"	221.1	884.4
1112	"12/06/19"	"14:00"	15"	227.5	910
1113	"12/06/19"	"14:15"	15"	231.1	924.4
1114	"12/06/19"	"14:30"	15"	238.5	954
1115	"12/06/19"	"14:45"	15"	243.8	

1121	"12/06/19"	"16:15"	15"	260.6	1042.4	1221	"13/06/19"	"17:15"	15"	266.9	1067.6
1122	"12/06/19"	"16:30"	15"	265.7	1062.8	1222	"13/06/19"	"17:30"	15"	284.6	1138.4
1123	"12/06/19"	"16:45"	15"	263.1	1052.4	1223	"13/06/19"	"17:45"	15"	294.4	1177.6
1124	"12/06/19"	"17:00"	15"	263.8	1055.2	1224	"13/06/19"	"18:00"	15"	327	1308
1125	"12/06/19"	"17:15"	15"	273.6	1094.4	1225	"13/06/19"	"18:15"	15"	374.8	1499.2
1126	"12/06/19"	"17:30"	15"	278.6	1114.4	1226	"13/06/19"	"18:30"	15"	404.8	1619.2
1127	"12/06/19"	"17:45"	15"	293.4	1173.6	1227	"13/06/19"	"18:45"	15"	413.2	1652.8
1128	"12/06/19"	"18:00"	15"	328.9	1315.6	1228	"13/06/19"	"19:00"	15"	413.6	1654.4
1129	"12/06/19"	"18:15"	15"	369	1476	1229	"13/06/19"	"19:15"	15"	415.4	1661.6
1130	"12/06/19"	"18:30"	15"	397.1	1588.4	1230	"13/06/19"	"19:30"	15"	409	1636
1131	"12/06/19"	"18:45"	15"	410.8	1643.2	1231	"13/06/19"	"19:45"	15"	407.5	1630
1132	"12/06/19"	"19:00"	15"	415.6	1662.4	1232	"13/06/19"	"20:00"	15"	406.6	1626.4
1133	"12/06/19"	"19:15"	15"	424.7	1698.8	1233	"13/06/19"	"20:15"	15"	397.7	1590.8
1134	"12/06/19"	"19:30"	15"	420.4	1681.6	1234	"13/06/19"	"20:30"	15"	396.2	1584.8
1135	"12/06/19"	"19:45"	15"	424.6	1698.4	1235	"13/06/19"	"20:45"	15"	392.8	1571.2
1136	"12/06/19"	"20:00"	15"	416.5	1666	1236	"13/06/19"	"21:00"	15"	381.1	1524.4
1137	"12/06/19"	"20:15"	15"	408.2	1632.8	1237	"13/06/19"	"21:15"	15"	367	1468
1138	"12/06/19"	"20:30"	15"	398.4	1593.6	1238	"13/06/19"	"21:30"	15"	353.2	1412.8
1139	"12/06/19"	"20:45"	15"	392.4	1569.6	1239	"13/06/19"	"21:45"	15"	337.9	1351.6
1140	"12/06/19"	"21:00"	15"	381.8	1527.2	1240	"13/06/19"	"22:00"	15"	323.3	1293.2
1141	"12/06/19"	"21:15"	15"	374.4	1497.6	1241	"13/06/19"	"22:15"	15"	305.3	1221.2
1142	"12/06/19"	"21:30"	15"	359.2	1436.8	1242	"13/06/19"	"22:30"	15"	282.3	1129.2
1143	"12/06/19"	"21:45"	15"	337.2	1348.8	1243	"13/06/19"	"22:45"	15"	262.4	1049.6
1144	"12/06/19"	"22:00"	15"	321.1	1284.4	1244	"13/06/19"	"23:00"	15"	243.8	975.2
1145	"12/06/19"	"22:15"	15"	302.7	1210.8	1245	"13/06/19"	"23:15"	15"	230	920
1146	"12/06/19"	"22:30"	15"	282.7	1130.8	1246	"13/06/19"	"23:30"	15"	214.6	858.4
1147	"12/06/19"	"22:45"	15"	262.7	1050.8	1247	"13/06/19"	"23:45"	15"	204.6	818.4
1148	"12/06/19"	"23:00"	15"	244.1	976.4	1248	"13/06/19"	"24:00"	15"	194.8	779.2
1149	"12/06/19"	"23:15"	15"	228.9	915.6	1249	"14/06/19"	"00:15"	15"	183.1	732.4
1150	"12/06/19"	"23:30"	15"	212.4	849.6	1250	"14/06/19"	"00:30"	15"	174.5	698
1151	"12/06/19"	"23:45"	15"	201.3	805.2	1251	"14/06/19"	"00:45"	15"	169.1	676.4
1152	"12/06/19"	"24:00"	15"	189	756	1252	"14/06/19"	"01:00"	15"	162.9	651.6
1153	"13/06/19"	"00:15"	15"	179.1	716.4	1253	"14/06/19"	"01:15"	15"	158.4	633.6
1154	"13/06/19"	"00:30"	15"	168.4	673.6	1254	"14/06/19"	"01:30"	15"	154.6	618.4
1155	"13/06/19"	"00:45"	15"	161.2	644.8	1255	"14/06/19"	"01:45"	15"	150.6	602.4
1156	"13/06/19"	"01:00"	15"	158.5	634	1256	"14/06/19"	"02:00"	15"	149.2	596.8
1157	"13/06/19"	"01:15"	15"	152	608	1257	"14/06/19"	"02:15"	15"	145.3	581.2
1158	"13/06/19"	"01:30"	15"	146.2	584.8	1258	"14/06/19"	"02:30"	15"	144.5	578
1159	"13/06/19"	"01:45"	15"	145.6	582.4	1259	"14/06/19"	"02:45"	15"	143.6	574.4
1160	"13/06/19"	"02:00"	15"	141.7	566.8	1260	"14/06/19"	"03:00"	15"	143.7	574.8
1161	"13/06/19"	"02:15"	15"	140.2	560.8	1261	"14/06/19"	"03:15"	15"	141	564
1162	"13/06/19"	"02:30"	15"	138.2	552.8	1262	"14/06/19"	"03:30"	15"	141.1	564.4
1163	"13/06/19"	"02:45"	15"	137.6	550.4	1263	"14/06/19"	"03:45"	15"	141.1	564.4
1164	"13/06/19"	"03:00"	15"	135.7	542.8	1264	"14/06/19"	"04:00"	15"	142	568
1165	"13/06/19"	"03:15"	15"	136.5	546	1265	"14/06/19"	"04:15"	15"	142.4	569.6
1166	"13/06/19"	"03:30"	15"	137	548	1266	"14/06/19"	"04:30"	15"	143.6	574.4
1167	"13/06/19"	"03:45"	15"	135.9	543.6	1267	"14/06/19"	"04:45"	15"	146.4	585.6
1168	"13/06/19"	"04:00"	15"	136.2	544.8	1268	"14/06/19"	"05:00"	15"	149	596
1169	"13/06/19"	"04:15"	15"	136.8	547.2	1269	"14/06/19"	"05:15"	15"	152.1	608.4
1170	"13/06/19"	"04:30"	15"	138.2	552.8	1270	"14/06/19"	"05:30"	15"	158.7	634.8
1171	"13/06/19"	"04:45"	15"	140.5	562	1271	"14/06/19"	"05:45"	15"	168.7	674.8
1172	"13/06/19"	"05:00"	15"	143.6	574.4	1272	"14/06/19"	"06:00"	15"	177.9	711.6
1173	"13/06/19"	"05:15"	15"	149.6	598.4	1273	"14/06/19"	"06:15"	15"	176.3	705.2
1174	"13/06/19"	"05:30"	15"	155	620	1274	"14/06/19"	"06:30"	15"	182.8	731.2
1175	"13/06/19"	"05:45"	15"	158.8	635.2	1275	"14/06/19"	"06:45"	15"	195.2	780.8
1176	"13/06/19"	"06:00"	15"	169.8	679.2	1276	"14/06/19"	"07:00"	15"	214.6	858.4
1177	"13/06/19"	"06:15"	15"	175.7	702.8	1277	"14/06/19"	"07:15"	15"	226	904
1178	"13/06/19"	"06:30"	15"	180.3	721.2	1278	"14/06/19"	"07:30"	15"	223	892
1179	"13/06/19"	"06:45"	15"	195.4	781.6	1279	"14/06/19"	"07:45"	15"	213.5	854
1180	"13/06/19"	"07:00"	15"	207.8	831.2	1280	"14/06/19"	"08:00"	15"	205.3	821.2
1181	"13/06/19"	"07:15"	15"	209.3	837.2	1281	"14/06/19"	"08:15"	15"	216.6	866.4
1182	"13/06/19"	"07:30"	15"	216.9	867.6	1282	"14/06/19"	"08:30"	15"	227	908
1183	"13/06/19"	"07:45"	15"	215.7	862.8	1283	"14/06/19"	"08:45"	15"	226.3	905.2
1184	"13/06/19"	"08:00"	15"	211.7	846.8	1284	"14/06/19"	"09:00"	15"	231.1	924.4
1185	"13/06/19"	"08:15"	15"	212.7	850.8	1285	"14/06/19"	"09:15"	15"	243.9	975.6
1186	"13/06/19"	"08:30"	15"	214.3	857.2	1286	"14/06/19"	"09:30"	15"	248.8	995.2
1187	"13/06/19"	"08:45"	15"	211.3	845.2	1287	"14/06/19"	"09:45"	15"	245.2	980.8
1188	"13/06/19"	"09:00"	15"	225.4	901.6	1288	"14/06/19"	"10:00"	15"	252.1	1008.4
1189	"13/06/19"	"09:15"	15"	226.1	904.4	1289	"14/06/19"	"10:15"	15"	255.4	1021.6
1190	"13/06/19"	"09:30"	15"	226.1	904.4	1290	"14/06/19"	"10:30"	15"	244.8	979.2
1191	"13/06/19"	"09:45"	15"	232.1	928.4	1291	"14/06/19"	"10:45"	15"	251.1	1004.4
1192	"13/06/19"	"10:00"	15"	247.7	990.8	1292	"14/06/19"	"11:00"	15"	253.7	1014.8
1193	"13/06/19"	"10:15"	15"	246	984	1293	"14/06/19"	"11:15"	15"	253.8	1015.2
1194	"13/06/19"	"10:30"	15"	249.6	998.4	1294	"14/06/19"	"11:30"	15"	248.3	993.2
1195	"13/06/19"	"10:45"	15"	249.4	997.6	1295	"14/06/19"	"11:45"	15"	246	984
1196	"13/06/19"	"11:00"	15"	247.5	990	1296	"14/06/19"	"12:00"	15"	241.5	966
1197	"13/06/19"	"11:15"	15"	245.8	983.2	1297	"14/06/19"	"12:15"	15"	245.8	983.2
1198	"13/06/19"	"11:30"	15"	243.2	972.8	1298	"14/06/19"	"12:30"	15"	251.3	1005.2
1199	"13/06/19"	"11:45"	15"	243.1	972.4	1299	"14/06/19"	"12:45"	15"	243.5	974
1200	"13/06/19"	"12:00"	15"	242.7	970.8	1300	"14/06/19"	"13:00"	15"	247.3	989.2
1201	"13/06/19"	"12:15"	15"	248.6	994.4	1301	"14/06/19"	"13:15"	15"	224.4	897.6
1202	"13/06/19"	"12:30"	15"	249.8	999.2	1302	"14/06/19"	"13:30"	15"	219.8	879.2
1203	"13/06/19"	"12:45"	15"	240.1	960.4	1303	"14/06/19"	"13:45"	15"	217.7	870.8
1204	"13/06/19"	"13:00"	15"	234.9	939.6	1304	"14/06/19"	"14:00"	15"	219	876
1205	"13/06/19"	"13:15"	15"	228.8	915.2	1305	"14/06/19"	"14:15"	15"	219.9	879.6
1206	"13/06/19"	"13:30"	15"	225.3	901.2	1306	"14/06/19"	"14:30"	15"	230.1	920.4
1207	"13/06/19"	"13:45"	15"	214.5	858	1307	"14/06/19"	"14:45"	15"	244.4	977.6
1208	"13/06/19"	"14:00"	15"	223.1	892.4	1308	"14/06/19"	"15:00"	15"	254.6	1018.4
1209	"13/06/19"	"14:15"	15"	227.9	911.6	1309	"14/06/19"	"15:15"	15"	252.5	1010
1210	"13/06/19"	"14:30"	15"	226.9	907.6	1310	"14/06/19"	"15:30"	15"	256.3	1025.2
1211	"13/06/19"	"14:45"	15"	234.8	939.2	1311	"14/06/19"	"15:45"	15"	260	1040
1212	"13/06/19"	"15:00"	15"	245.7	982.8	1312	"14/06/19"	"16:00"	15"	256.7	1026.8
1213	"13/06/19"	"15:15"	15"	246.7	986.8	1313	"14/06/19"	"16:15"	15"	252.4	1009.6
1214	"13/06/19"	"15:30"	15"	252.2	1008.8	1314	"14/06/19"	"16:30"	15"	259	1036
1215	"13/06/19"	"15:45"	15"	245.6	982.4	1315	"14/06/19"	"16:45"	15"	276.9	1107.6
1216	"13/06/19"	"16:00"	15"	247.9	991.6	1316	"14/06/19"	"17:00"	15"	283.3	1133.2
1217	"13/06/19"	"16:15"	15"	256.9	1027.6	1317	"14/06/19"	"17:15"	15"	277.5	1110
1218	"13/06/19"	"16:30"	15"	250.4	1001.6	1318	"14/06/19"	"17:30"	15"	280.2	1120.8
1219	"13/06/19"	"16:45"	15"	258.2	1032.8	1319	"14/06/19"	"17:45"	15"	296.9	1187.6
1220	"13/06/19"	"17:00"	15"	264.4	1057.6	1320	"14/06/19"	"18:00"	15"	336	1344

1321	"14/06/19"	"18:15"	15"	373.2	1492.8	1421	"15/06/19"	"19:15"	15"	384.8	1539.2
1322	"14/06/19"	"18:30"	15"	392.4	1569.6	1422	"15/06/19"	"19:30"	15"	385.1	1540.4
1323	"14/06/19"	"18:45"	15"	405.1	1620.4	1423	"15/06/19"	"19:45"	15"	378.3	1513.2
1324	"14/06/19"	"19:00"	15"	411.3	1645.2	1424	"15/06/19"	"20:00"	15"	377.8	1511.2
1325	"14/06/19"	"19:15"	15"	410.6	1642.4	1425	"15/06/19"	"20:15"	15"	372	1488
1326	"14/06/19"	"19:30"	15"	410.3	1641.2	1426	"15/06/19"	"20:30"	15"	365.8	1463.2
1327	"14/06/19"	"19:45"	15"	405.8	1623.2	1427	"15/06/19"	"20:45"	15"	353.1	1412.4
1328	"14/06/19"	"20:00"	15"	399	1596	1428	"15/06/19"	"21:00"	15"	347.7	1390.8
1329	"14/06/19"	"20:15"	15"	394.8	1579.2	1429	"15/06/19"	"21:15"	15"	337.1	1348.4
1330	"14/06/19"	"20:30"	15"	389.4	1557.6	1430	"15/06/19"	"21:30"	15"	330.7	1322.8
1331	"14/06/19"	"20:45"	15"	380.5	1522	1431	"15/06/19"	"21:45"	15"	316.5	1266
1332	"14/06/19"	"21:00"	15"	371.1	1484.4	1432	"15/06/19"	"22:00"	15"	305.5	1222
1333	"14/06/19"	"21:15"	15"	370	1480	1433	"15/06/19"	"22:15"	15"	294.8	1179.2
1334	"14/06/19"	"21:30"	15"	351.5	1406	1434	"15/06/19"	"22:30"	15"	274.5	1098
1335	"14/06/19"	"21:45"	15"	336.3	1345.2	1435	"15/06/19"	"22:45"	15"	264	1056
1336	"14/06/19"	"22:00"	15"	322.5	1290	1436	"15/06/19"	"23:00"	15"	255.8	1023.2
1337	"14/06/19"	"22:15"	15"	301.7	1206.8	1437	"15/06/19"	"23:15"	15"	240.5	962
1338	"14/06/19"	"22:30"	15"	288.2	1152.8	1438	"15/06/19"	"23:30"	15"	235.2	940.8
1339	"14/06/19"	"22:45"	15"	266	1064	1439	"15/06/19"	"23:45"	15"	220.7	882.8
1340	"14/06/19"	"23:00"	15"	252.5	1010	1440	"15/06/19"	"24:00"	15"	208.1	832.4
1341	"14/06/19"	"23:15"	15"	234.3	937.2	1441	"16/06/19"	"00:15"	15"	196.9	787.6
1342	"14/06/19"	"23:30"	15"	218.3	873.2	1442	"16/06/19"	"00:30"	15"	189.2	756.8
1343	"14/06/19"	"23:45"	15"	206.8	827.2	1443	"16/06/19"	"00:45"	15"	180.5	722
1344	"14/06/19"	"24:00"	15"	196.6	786.4	1444	"16/06/19"	"01:00"	15"	172.5	690
1345	"15/06/19"	"00:15"	15"	186.2	744.8	1445	"16/06/19"	"01:15"	15"	167.5	670
1346	"15/06/19"	"00:30"	15"	176.8	707.2	1446	"16/06/19"	"01:30"	15"	162.5	650
1347	"15/06/19"	"00:45"	15"	169.5	678	1447	"16/06/19"	"01:45"	15"	159.4	637.6
1348	"15/06/19"	"01:00"	15"	162.4	649.6	1448	"16/06/19"	"02:00"	15"	156.3	625.2
1349	"15/06/19"	"01:15"	15"	157.6	630.4	1449	"16/06/19"	"02:15"	15"	155.3	621.2
1350	"15/06/19"	"01:30"	15"	155.2	620.8	1450	"16/06/19"	"02:30"	15"	151	604
1351	"15/06/19"	"01:45"	15"	151.6	606.4	1451	"16/06/19"	"02:45"	15"	149.8	599.2
1352	"15/06/19"	"02:00"	15"	148.2	592.8	1452	"16/06/19"	"03:00"	15"	147.2	588.8
1353	"15/06/19"	"02:15"	15"	145.7	582.8	1453	"16/06/19"	"03:15"	15"	146.8	587.2
1354	"15/06/19"	"02:30"	15"	146.5	586	1454	"16/06/19"	"03:30"	15"	143.7	574.8
1355	"15/06/19"	"02:45"	15"	145.6	582.4	1455	"16/06/19"	"03:45"	15"	144.3	577.2
1356	"15/06/19"	"03:00"	15"	146.2	584.8	1456	"16/06/19"	"04:00"	15"	144	576
1357	"15/06/19"	"03:15"	15"	144.4	577.6	1457	"16/06/19"	"04:15"	15"	144.7	578.8
1358	"15/06/19"	"03:30"	15"	141.5	566	1458	"16/06/19"	"04:30"	15"	144.4	577.6
1359	"15/06/19"	"03:45"	15"	141.7	566.8	1459	"16/06/19"	"04:45"	15"	146.3	585.2
1360	"15/06/19"	"04:00"	15"	142.1	568.4	1460	"16/06/19"	"05:00"	15"	148.8	595.2
1361	"15/06/19"	"04:15"	15"	142.2	568.8	1461	"16/06/19"	"05:15"	15"	152.3	609.2
1362	"15/06/19"	"04:30"	15"	143.2	572.8	1462	"16/06/19"	"05:30"	15"	156.6	626.4
1363	"15/06/19"	"04:45"	15"	147.1	588.4	1463	"16/06/19"	"05:45"	15"	158.9	635.6
1364	"15/06/19"	"05:00"	15"	149.8	599.2	1464	"16/06/19"	"06:00"	15"	165.9	663.6
1365	"15/06/19"	"05:15"	15"	154.7	618.8	1465	"16/06/19"	"06:15"	15"	164.4	657.6
1366	"15/06/19"	"05:30"	15"	157	628	1466	"16/06/19"	"06:30"	15"	167.4	669.6
1367	"15/06/19"	"05:45"	15"	163.4	653.6	1467	"16/06/19"	"06:45"	15"	160.8	643.2
1368	"15/06/19"	"06:00"	15"	166.9	667.6	1468	"16/06/19"	"07:00"	15"	159.9	639.6
1369	"15/06/19"	"06:15"	15"	164.4	657.6	1469	"16/06/19"	"07:15"	15"	165.7	662.8
1370	"15/06/19"	"06:30"	15"	165.3	661.2	1470	"16/06/19"	"07:30"	15"	175.9	703.6
1371	"15/06/19"	"06:45"	15"	169.9	679.6	1471	"16/06/19"	"07:45"	15"	188.6	754.4
1372	"15/06/19"	"07:00"	15"	184.5	738	1472	"16/06/19"	"08:00"	15"	189	756
1373	"15/06/19"	"07:15"	15"	200.8	803.2	1473	"16/06/19"	"08:15"	15"	201.5	806
1374	"15/06/19"	"07:30"	15"	206.8	827.2	1474	"16/06/19"	"08:30"	15"	204.5	818
1375	"15/06/19"	"07:45"	15"	211.4	845.6	1475	"16/06/19"	"08:45"	15"	211.5	846
1376	"15/06/19"	"08:00"	15"	215.2	860.8	1476	"16/06/19"	"09:00"	15"	209.8	839.2
1377	"15/06/19"	"08:15"	15"	216.7	866.8	1477	"16/06/19"	"09:15"	15"	222.7	890.8
1378	"15/06/19"	"08:30"	15"	223	892	1478	"16/06/19"	"09:30"	15"	225.3	901.2
1379	"15/06/19"	"08:45"	15"	223.9	895.6	1479	"16/06/19"	"09:45"	15"	228.2	912.8
1380	"15/06/19"	"09:00"	15"	231.5	926	1480	"16/06/19"	"10:00"	15"	219.4	877.6
1381	"15/06/19"	"09:15"	15"	231.3	925.2	1481	"16/06/19"	"10:15"	15"	221.8	887.2
1382	"15/06/19"	"09:30"	15"	232.3	929.2	1482	"16/06/19"	"10:30"	15"	224.1	896.4
1383	"15/06/19"	"09:45"	15"	245	980	1483	"16/06/19"	"10:45"	15"	232.1	928.4
1384	"15/06/19"	"10:00"	15"	238.3	953.2	1484	"16/06/19"	"11:00"	15"	225.3	901.2
1385	"15/06/19"	"10:15"	15"	239	956	1485	"16/06/19"	"11:15"	15"	219	876
1386	"15/06/19"	"10:30"	15"	243.4	973.6	1486	"16/06/19"	"11:30"	15"	214.4	857.6
1387	"15/06/19"	"10:45"	15"	242	968	1487	"16/06/19"	"11:45"	15"	225.5	902
1388	"15/06/19"	"11:00"	15"	235	940	1488	"16/06/19"	"12:00"	15"	233.6	934.4
1389	"15/06/19"	"11:15"	15"	242.5	970	1489	"16/06/19"	"12:15"	15"	228.7	914.8
1390	"15/06/19"	"11:30"	15"	238.2	952.8	1490	"16/06/19"	"12:30"	15"	229.8	919.2
1391	"15/06/19"	"11:45"	15"	231.3	925.2	1491	"16/06/19"	"12:45"	15"	225.5	902
1392	"15/06/19"	"12:00"	15"	236.1	944.4	1492	"16/06/19"	"13:00"	15"	225.8	903.2
1393	"15/06/19"	"12:15"	15"	240.3	961.2	1493	"16/06/19"	"13:15"	15"	223.4	893.6
1394	"15/06/19"	"12:30"	15"	249.9	999.6	1494	"16/06/19"	"13:30"	15"	223.1	892.4
1395	"15/06/19"	"12:45"	15"	247.9	991.6	1495	"16/06/19"	"13:45"	15"	219.6	878.4
1396	"15/06/19"	"13:00"	15"	237.8	951.2	1496	"16/06/19"	"14:00"	15"	209	836
1397	"15/06/19"	"13:15"	15"	239.9	959.6	1497	"16/06/19"	"14:15"	15"	204.5	818
1398	"15/06/19"	"13:30"	15"	232.9	931.6	1498	"16/06/19"	"14:30"	15"	200.4	801.6
1399	"15/06/19"	"13:45"	15"	230.3	921.2	1499	"16/06/19"	"14:45"	15"	194.7	778.8
1400	"15/06/19"	"14:00"	15"	234.5	938	1500	"16/06/19"	"15:00"	15"	196.4	785.6
1401	"15/06/19"	"14:15"	15"	233.4	933.6	1501	"16/06/19"	"15:15"	15"	202.5	810
1402	"15/06/19"	"14:30"	15"	230.4	921.6	1502	"16/06/19"	"15:30"	15"	211.6	846.4
1403	"15/06/19"	"14:45"	15"	231.9	927.6	1503	"16/06/19"	"15:45"	15"	209	836
1404	"15/06/19"	"15:00"	15"	236.2	944.8	1504	"16/06/19"	"16:00"	15"	218.1	872.4
1405	"15/06/19"	"15:15"	15"	231.5	926	1505	"16/06/19"	"16:15"	15"	215.3	861.2
1406	"15/06/19"	"15:30"	15"	233.5	934	1506	"16/06/19"	"16:30"	15"	215.5	862
1407	"15/06/19"	"15:45"	15"	233	932	1507	"16/06/19"	"16:45"	15"	223.5	894
1408	"15/06/19"	"16:00"	15"	248.2	992.8	1508	"16/06/19"	"17:00"	15"	230	920
1409	"15/06/19"	"16:15"	15"	250.7	1002.8	1509	"16/06/19"	"17:15"	15"	234	936
1410	"15/06/19"	"16:30"	15"	250.2	1000.8	1510	"16/06/19"	"17:30"	15"	248.1	992.4
1411	"15/06/19"	"16:45"	15"	261.9	1047.6	1511	"16/06/19"	"17:45"	15"	275.3	1101.2
1412	"15/06/19"	"17:00"	15"	261.1	1044.4	1512	"16/06/19"	"18:00"	15"	309.8	1239.2
1413	"15/06/19"	"17:15"	15"	262	1048	1513	"16/06/19"	"18:15"	15"	339.7	1358.8
1414	"15/06/19"	"17:30"	15"	280.3	1121.2	1514	"16/06/19"	"18:30"	15"	365.7	1462.8
1415	"15/06/19"	"17:45"	15"	302.1	1208.4	1515	"16/06/19"	"18:45"	15"	376.3	1505.2
1416	"15/06/19"	"18:00"	15"	325.2	1300.8	1516	"16/06/19"	"19:00"	15"	382.9	1531.6
1417	"15/06/19"	"18:15"	15"	357.8	1431.2	1517	"16/06/19"	"19:15"	15"	388	1552
1418	"15/06/19"	"18:30"	15"	378.2	1512.8	1518	"16/06/19"	"19:30"	15"	391.1	1564.4
1419	"15/06/19"	"18:45"	15"	382.9	1531.6	1519	"16/06/19"	"19:45"	15"	388.2	1552.8
1420	"15/06/19"	"19:00"	15"	381.8	1527.2	1520	"16/06/19"	"20:00"	15"	383.3	1533.2

1521	"16/06/19"	"20:15"	15"	380.4	1521.6
1522	"16/06/19"	"20:30"	15"	371.1	1484.4
1523	"16/06/19"	"20:45"	15"	364.3	1457.2
1524	"16/06/19"	"21:00"	15"	360.5	1442
1525	"16/06/19"	"21:15"	15"	353.1	1412.4
1526	"16/06/19"	"21:30"	15"	336.5	1346
1527	"16/06/19"	"21:45"	15"	328.5	1314
1528	"16/06/19"	"22:00"	15"	312.9	1251.6
1529	"16/06/19"	"22:15"	15"	293	1172
1530	"16/06/19"	"22:30"	15"	278.4	1113.6
1531	"16/06/19"	"22:45"	15"	266.1	1064.4
1532	"16/06/19"	"23:00"	15"	250.2	1000.8
1533	"16/06/19"	"23:15"	15"	232.1	928.4
1534	"16/06/19"	"23:30"	15"	220.7	882.8
1535	"16/06/19"	"23:45"	15"	204	816
1536	"16/06/19"	"24:00"	15"	192.6	770.4
1537	"17/06/19"	"00:15"	15"	180.4	721.6
1538	"17/06/19"	"00:30"	15"	174.6	698.4
1539	"17/06/19"	"00:45"	15"	167.6	670.4
1540	"17/06/19"	"01:00"	15"	162.3	649.2
1541	"17/06/19"	"01:15"	15"	158.5	634
1542	"17/06/19"	"01:30"	15"	154.7	618.8
1543	"17/06/19"	"01:45"	15"	152.9	611.6
1544	"17/06/19"	"02:00"	15"	148	592
1545	"17/06/19"	"02:15"	15"	146.9	587.6
1546	"17/06/19"	"02:30"	15"	144.2	576.8
1547	"17/06/19"	"02:45"	15"	144.1	576.4
1548	"17/06/19"	"03:00"	15"	142.1	568.4
1549	"17/06/19"	"03:15"	15"	140	560
1550	"17/06/19"	"03:30"	15"	140.5	562
1551	"17/06/19"	"03:45"	15"	139.9	559.6
1552	"17/06/19"	"04:00"	15"	140.8	563.2
1553	"17/06/19"	"04:15"	15"	141.6	566.4
1554	"17/06/19"	"04:30"	15"	143.3	573.2
1555	"17/06/19"	"04:45"	15"	144.8	579.2
1556	"17/06/19"	"05:00"	15"	150.4	601.6
1557	"17/06/19"	"05:15"	15"	154.1	616.4
1558	"17/06/19"	"05:30"	15"	166.4	665.6
1559	"17/06/19"	"05:45"	15"	171.7	686.8
1560	"17/06/19"	"06:00"	15"	179	716
1561	"17/06/19"	"06:15"	15"	180.2	720.8
1562	"17/06/19"	"06:30"	15"	191.2	764.8
1563	"17/06/19"	"06:45"	15"	208	832
1564	"17/06/19"	"07:00"	15"	219	876
1565	"17/06/19"	"07:15"	15"	230.6	922.4
1566	"17/06/19"	"07:30"	15"	222.4	889.6
1567	"17/06/19"	"07:45"	15"	215.4	861.6
1568	"17/06/19"	"08:00"	15"	209.9	839.6
1569	"17/06/19"	"08:15"	15"	207.9	831.6
1570	"17/06/19"	"08:30"	15"	221.3	885.2
1571	"17/06/19"	"08:45"	15"	217.6	870.4
1572	"17/06/19"	"09:00"	15"	220	880
1573	"17/06/19"	"09:15"	15"	221.3	885.2
1574	"17/06/19"	"09:30"	15"	226.4	905.6
1575	"17/06/19"	"09:45"	15"	229.6	918.4
1576	"17/06/19"	"10:00"	15"	227.6	910.4
1577	"17/06/19"	"10:15"	15"	231.8	927.2
1578	"17/06/19"	"10:30"	15"	234.9	939.6
1579	"17/06/19"	"10:45"	15"	244.8	979.2
1580	"17/06/19"	"11:00"	15"	239.8	959.2
1581	"17/06/19"	"11:15"	15"	238.3	953.2
1582	"17/06/19"	"11:30"	15"	241.1	964.4
1583	"17/06/19"	"11:45"	15"	245	980
1584	"17/06/19"	"12:00"	15"	241.8	967.2
1585	"17/06/19"	"12:15"	15"	244.3	977.2
1586	"17/06/19"	"12:30"	15"	237.5	950
1587	"17/06/19"	"12:45"	15"	232.5	930
1588	"17/06/19"	"13:00"	15"	227.6	910.4
1589	"17/06/19"	"13:15"	15"	220.2	880.8
1590	"17/06/19"	"13:30"	15"	219.3	877.2
1591	"17/06/19"	"13:45"	15"	214.7	858.8
1592	"17/06/19"	"14:00"	15"	213.7	854.8
1593	"17/06/19"	"14:15"	15"	216.9	867.6
1594	"17/06/19"	"14:30"	15"	223.3	893.2
1595	"17/06/19"	"14:45"	15"	225	900
1596	"17/06/19"	"15:00"	15"	232.2	928.8
1597	"17/06/19"	"15:15"	15"	238	952
1598	"17/06/19"	"15:30"	15"	247.9	991.6
1599	"17/06/19"	"15:45"	15"	242.4	969.6
1600	"17/06/19"	"16:00"	15"	253.3	1013.2
1601	"17/06/19"	"16:15"	15"	247.2	988.8
1602	"17/06/19"	"16:30"	15"	251.5	1006
1603	"17/06/19"	"16:45"	15"	256.8	1027.2
1604	"17/06/19"	"17:00"	15"	259.4	1037.6
1605	"17/06/19"	"17:15"	15"	267.4	1069.6
1606	"17/06/19"	"17:30"	15"	280.4	1121.6
1607	"17/06/19"	"17:45"	15"	290.6	1162.4
1608	"17/06/19"	"18:00"	15"	330.1	1320.4
1609	"17/06/19"	"18:15"	15"	375	1500
1610	"17/06/19"	"18:30"	15"	396.2	1584.8
1611	"17/06/19"	"18:45"	15"	412.5	1650
1612	"17/06/19"	"19:00"	15"	416.3	1665.2
1613	"17/06/19"	"19:15"	15"	420.5	1682
1614	"17/06/19"	"19:30"	15"	421.6	1686.4
1615	"17/06/19"	"19:45"	15"	411.9	1647.6
1616	"17/06/19"	"20:00"	15"	408.3	1633.2
1617	"17/06/19"	"20:15"	15"	405.7	1622.8
1618	"17/06/19"	"20:30"	15"	397.8	1591.2
1619	"17/06/19"	"20:45"	15"	388.5	1554
1620	"17/06/19"	"21:00"	15"	376.5	1506

1621	"17/06/19"	"21:15"	15"	364.5	1458
1622	"17/06/19"	"21:30"	15"	355.4	1421.6
1623	"17/06/19"	"21:45"	15"	339.2	1356.8
1624	"17/06/19"	"22:00"	15"	319.8	1279.2
1625	"17/06/19"	"22:15"	15"	301.2	1204.8
1626	"17/06/19"	"22:30"	15"	281.1	1124.4
1627	"17/06/19"	"22:45"	15"	263.1	1052.4
1628	"17/06/19"	"23:00"	15"	241.5	966
1629	"17/06/19"	"23:15"	15"	228.1	912.4
1630	"17/06/19"	"23:30"	15"	216.1	864.4
1631	"17/06/19"	"23:45"	15"	204.4	817.6
1632	"17/06/19"	"24:00"	15"	191.2	764.8
1633	"18/06/19"	"00:15"	15"	178.6	714.4
1634	"18/06/19"	"00:30"	15"	171.2	684.8
1635	"18/06/19"	"00:45"	15"	163.8	655.2
1636	"18/06/19"	"01:00"	15"	157.4	629.6
1637	"18/06/19"	"01:15"	15"	153.3	613.2
1638	"18/06/19"	"01:30"	15"	151.7	606.8
1639	"18/06/19"	"01:45"	15"	148.5	594
1640	"18/06/19"	"02:00"	15"	145.4	581.6
1641	"18/06/19"	"02:15"	15"	143	572
1642	"18/06/19"	"02:30"	15"	141	564
1643	"18/06/19"	"02:45"	15"	139.6	558.4
1644	"18/06/19"	"03:00"	15"	140.3	561.2
1645	"18/06/19"	"03:15"	15"	140.5	562
1646	"18/06/19"	"03:30"	15"	139	556
1647	"18/06/19"	"03:45"	15"	139.9	559.6
1648	"18/06/19"	"04:00"	15"	139.7	558.8
1649	"18/06/19"	"04:15"	15"	140	560
1650	"18/06/19"	"04:30"	15"	141.4	565.6
1651	"18/06/19"	"04:45"	15"	142.5	570
1652	"18/06/19"	"05:00"	15"	145.9	583.6
1653	"18/06/19"	"05:15"	15"	151.4	605.6
1654	"18/06/19"	"05:30"	15"	160.3	641.2
1655	"18/06/19"	"05:45"	15"	171.3	685.2
1656	"18/06/19"	"06:00"	15"	177.1	708.4
1657	"18/06/19"	"06:15"	15"	180.8	723.2
1658	"18/06/19"	"06:30"	15"	186.4	745.6
1659	"18/06/19"	"06:45"	15"	197.3	789.2
1660	"18/06/19"	"07:00"	15"	207.9	831.6
1661	"18/06/19"	"07:15"	15"	216.8	867.2
1662	"18/06/19"	"07:30"	15"	213.7	854.8
1663	"18/06/19"	"07:45"	15"	211.3	845.2
1664	"18/06/19"	"08:00"	15"	203.7	814.8
1665	"18/06/19"	"08:15"	15"	203.6	814.4
1666	"18/06/19"	"08:30"	15"	205.2	820.8
1667	"18/06/19"	"08:45"	15"	209.6	838.4
1668	"18/06/19"	"09:00"	15"	216.5	866
1669	"18/06/19"	"09:15"	15"	226	904
1670	"18/06/19"	"09:30"	15"	223.8	895.2
1671	"18/06/19"	"09:45"	15"	230.1	920.4
1672	"18/06/19"	"10:00"	15"	244.4	977.6
1673	"18/06/19"	"10:15"	15"	239.7	958.8
1674	"18/06/19"	"10:30"	15"	238.7	954.8
1675	"18/06/19"	"10:45"	15"	240	960
1676	"18/06/19"	"11:00"	15"	243.4	973.6
1677	"18/06/19"	"11:15"	15"	248.5	994
1678	"18/06/19"	"11:30"	15"	241.5	966
1679	"18/06/19"	"11:45"	15"	250.8	1003.2
1680	"18/06/19"	"12:00"	15"	253.2	1012.8
1681	"18/06/19"	"12:15"	15"	250	1000
1682	"18/06/19"	"12:30"	15"	244.4	977.6
1683	"18/06/19"	"12:45"	15"	241.2	964.8
1684	"18/06/19"	"13:00"	15"	238.2	952.8
1685	"18/06/19"	"13:15"	15"	223.4	893.6
1686	"18/06/19"	"13:30"	15"	220.3	881.2
1687	"18/06/19"	"13:45"	15"	221.1	884.4
1688	"18/06/19"	"14:00"	15"	221.6	886.4
1689	"18/06/19"	"14:15"	15"	228.7	914.8
1690	"18/06/19"	"14:30"	15"	229.8	919.2
1691	"18/06/19"	"14:45"	15"	240.2	960.8
1692	"18/06/19"	"15:00"	15"	246.2	984.8
1693	"18/06/19"	"15:15"	15"	251	1004
1694	"18/06/19"	"15:30"	15"	248.1	992.4
1695	"18/06/19"	"15:45"	15"	258.6	1034.4
1696	"18/06/19"	"16:00"	15"	269.6	1078.4
1697	"18/06/19"	"16:15"	15"	273.3	1093.2
1698	"18/06/19"	"16:30"	15"	277.8	1111.2
1699	"18/06/19"	"16:45"	15"	272.9	1091.6
1700	"18/06/19"	"17:00"	15"	274.8	1099.2
1701	"18/06/19"	"17:15"	15"	270.9	1083.6
1702	"18/06/19"	"17:30"	15"	281.4	1125.6
1703	"18/06/19"	"17:45"	15"	300.3	1201.2
1704	"18/06/19"	"18:00"	15"	334.4	1337.6
1705	"18/06/19"	"18:15"	15"	377.7	1510.8
1706	"18/06/19"	"18:30"	15"	393.7	1574.8
1707	"18/06/19"	"18:45"	15"	410.9	1643.6
1708	"18/06/19"	"19:00"	15"	426.4	1705.6
1709	"18/06/19"	"19:15"	15"	430.7	1722.8
1710	"18/06/19"	"19:30"	15"	426.9	1707.6
1711	"18/06/19"	"19:45"	15"	427.9	1711.6
1712	"18/06/19"	"20:00"	15"	419.3	1677.2
1713	"18/06/19"	"20:15"	15"	409.5	1638
1714	"18/				

1721	"18/06/19"	"22:15"	15"	308.2	1232.8	1821	"19/06/19"	"23:15"	15"	231.8	927.2
1722	"18/06/19"	"22:30"	15"	287.8	1151.2	1822	"19/06/19"	"23:30"	15"	215.4	861.6
1723	"18/06/19"	"22:45"	15"	269.5	1078	1823	"19/06/19"	"23:45"	15"	199	796
1724	"18/06/19"	"23:00"	15"	254	1016	1824	"19/06/19"	"24:00"	15"	190.3	761.2
1725	"18/06/19"	"23:15"	15"	235.4	941.6	1825	"20/06/19"	"00:15"	15"	180.8	723.2
1726	"18/06/19"	"23:30"	15"	215.2	860.8	1826	"20/06/19"	"00:30"	15"	170.9	683.6
1727	"18/06/19"	"23:45"	15"	202.2	808.8	1827	"20/06/19"	"00:45"	15"	167.2	668.8
1728	"18/06/19"	"24:00"	15"	189.6	758.4	1828	"20/06/19"	"01:00"	15"	162.8	651.2
1729	"19/06/19"	"00:15"	15"	181.7	726.8	1829	"20/06/19"	"01:15"	15"	154.7	618.8
1730	"19/06/19"	"00:30"	15"	170	680	1830	"20/06/19"	"01:30"	15"	149.4	597.6
1731	"19/06/19"	"00:45"	15"	161.9	647.6	1831	"20/06/19"	"01:45"	15"	147.1	588.4
1732	"19/06/19"	"01:00"	15"	157.5	630	1832	"20/06/19"	"02:00"	15"	146.1	584.4
1733	"19/06/19"	"01:15"	15"	153.5	614	1833	"20/06/19"	"02:15"	15"	144.3	577.2
1734	"19/06/19"	"01:30"	15"	151.1	604.4	1834	"20/06/19"	"02:30"	15"	142	568
1735	"19/06/19"	"01:45"	15"	147.1	588.4	1835	"20/06/19"	"02:45"	15"	140.1	560.4
1736	"19/06/19"	"02:00"	15"	144.5	578	1836	"20/06/19"	"03:00"	15"	138.9	555.6
1737	"19/06/19"	"02:15"	15"	142.6	570.4	1837	"20/06/19"	"03:15"	15"	138.7	554.8
1738	"19/06/19"	"02:30"	15"	140	560	1838	"20/06/19"	"03:30"	15"	136.5	546
1739	"19/06/19"	"02:45"	15"	139.6	558.4	1839	"20/06/19"	"03:45"	15"	138.9	555.6
1740	"19/06/19"	"03:00"	15"	138.3	553.2	1840	"20/06/19"	"04:00"	15"	138.8	555.2
1741	"19/06/19"	"03:15"	15"	137.9	551.6	1841	"20/06/19"	"04:15"	15"	138.6	554.4
1742	"19/06/19"	"03:30"	15"	137.1	548.4	1842	"20/06/19"	"04:30"	15"	141.9	567.6
1743	"19/06/19"	"03:45"	15"	136.4	545.6	1843	"20/06/19"	"04:45"	15"	146	584
1744	"19/06/19"	"04:00"	15"	138.3	553.2	1844	"20/06/19"	"05:00"	15"	147.6	590.4
1745	"19/06/19"	"04:15"	15"	138.5	554	1845	"20/06/19"	"05:15"	15"	152.8	611.2
1746	"19/06/19"	"04:30"	15"	138.9	555.6	1846	"20/06/19"	"05:30"	15"	157.7	630.8
1747	"19/06/19"	"04:45"	15"	144.5	578	1847	"20/06/19"	"05:45"	15"	166	664
1748	"19/06/19"	"05:00"	15"	147	588	1848	"20/06/19"	"06:00"	15"	171.8	687.2
1749	"19/06/19"	"05:15"	15"	152.3	609.2	1849	"20/06/19"	"06:15"	15"	176.8	707.2
1750	"19/06/19"	"05:30"	15"	162.1	648.4	1850	"20/06/19"	"06:30"	15"	176.9	707.6
1751	"19/06/19"	"05:45"	15"	170.1	680.4	1851	"20/06/19"	"06:45"	15"	188.7	754.8
1752	"19/06/19"	"06:00"	15"	178.1	712.4	1852	"20/06/19"	"07:00"	15"	199.4	797.6
1753	"19/06/19"	"06:15"	15"	178.1	712.4	1853	"20/06/19"	"07:15"	15"	208.8	835.2
1754	"19/06/19"	"06:30"	15"	188.7	754.8	1854	"20/06/19"	"07:30"	15"	214.1	856.4
1755	"19/06/19"	"06:45"	15"	208.7	834.8	1855	"20/06/19"	"07:45"	15"	215.2	860.8
1756	"19/06/19"	"07:00"	15"	222.7	890.8	1856	"20/06/19"	"08:00"	15"	212.8	851.2
1757	"19/06/19"	"07:15"	15"	229.7	918.8	1857	"20/06/19"	"08:15"	15"	214.7	858.8
1758	"19/06/19"	"07:30"	15"	223.7	894.8	1858	"20/06/19"	"08:30"	15"	217.1	868.4
1759	"19/06/19"	"07:45"	15"	219.4	877.6	1859	"20/06/19"	"08:45"	15"	225.3	901.2
1760	"19/06/19"	"08:00"	15"	209.8	839.2	1860	"20/06/19"	"09:00"	15"	226.3	905.2
1761	"19/06/19"	"08:15"	15"	220.8	883.2	1861	"20/06/19"	"09:15"	15"	231.5	926
1762	"19/06/19"	"08:30"	15"	228	912	1862	"20/06/19"	"09:30"	15"	236	944
1763	"19/06/19"	"08:45"	15"	228.2	912.8	1863	"20/06/19"	"09:45"	15"	236.2	944.8
1764	"19/06/19"	"09:00"	15"	234	936	1864	"20/06/19"	"10:00"	15"	245.7	982.8
1765	"19/06/19"	"09:15"	15"	245.2	980.8	1865	"20/06/19"	"10:15"	15"	243.3	973.2
1766	"19/06/19"	"09:30"	15"	243.9	975.6	1866	"20/06/19"	"10:30"	15"	250.1	1000.4
1767	"19/06/19"	"09:45"	15"	244.7	978.8	1867	"20/06/19"	"10:45"	15"	255	1020
1768	"19/06/19"	"10:00"	15"	252.8	1011.2	1868	"20/06/19"	"11:00"	15"	257.3	1029.2
1769	"19/06/19"	"10:15"	15"	259.5	1038	1869	"20/06/19"	"11:15"	15"	257.9	1031.6
1770	"19/06/19"	"10:30"	15"	254.9	1019.6	1870	"20/06/19"	"11:30"	15"	257.7	1030.8
1771	"19/06/19"	"10:45"	15"	250.1	1000.4	1871	"20/06/19"	"11:45"	15"	252.2	1008.8
1772	"19/06/19"	"11:00"	15"	255.2	1020.8	1872	"20/06/19"	"12:00"	15"	248.8	995.2
1773	"19/06/19"	"11:15"	15"	257.9	1031.6	1873	"20/06/19"	"12:15"	15"	253.2	1012.8
1774	"19/06/19"	"11:30"	15"	253.8	1015.2	1874	"20/06/19"	"12:30"	15"	259.9	1039.6
1775	"19/06/19"	"11:45"	15"	259.8	1039.2	1875	"20/06/19"	"12:45"	15"	257.8	1031.2
1776	"19/06/19"	"12:00"	15"	265.3	1061.2	1876	"20/06/19"	"13:00"	15"	253.2	1012.8
1777	"19/06/19"	"12:15"	15"	272	1088	1877	"20/06/19"	"13:15"	15"	236.2	944.8
1778	"19/06/19"	"12:30"	15"	256.3	1025.2	1878	"20/06/19"	"13:30"	15"	233.9	935.6
1779	"19/06/19"	"12:45"	15"	248.1	992.4	1879	"20/06/19"	"13:45"	15"	228.2	912.8
1780	"19/06/19"	"13:00"	15"	235.3	941.2	1880	"20/06/19"	"14:00"	15"	226.6	906.4
1781	"19/06/19"	"13:15"	15"	228	912	1881	"20/06/19"	"14:15"	15"	233.2	932.8
1782	"19/06/19"	"13:30"	15"	231	924	1882	"20/06/19"	"14:30"	15"	237.3	949.2
1783	"19/06/19"	"13:45"	15"	226.3	905.2	1883	"20/06/19"	"14:45"	15"	236.6	946.4
1784	"19/06/19"	"14:00"	15"	228.1	912.4	1884	"20/06/19"	"15:00"	15"	241.1	964.4
1785	"19/06/19"	"14:15"	15"	226.8	907.2	1885	"20/06/19"	"15:15"	15"	242.1	968.4
1786	"19/06/19"	"14:30"	15"	233.8	935.2	1886	"20/06/19"	"15:30"	15"	248.7	994.8
1787	"19/06/19"	"14:45"	15"	247.9	991.6	1887	"20/06/19"	"15:45"	15"	255.8	1023.2
1788	"19/06/19"	"15:00"	15"	253	1012	1888	"20/06/19"	"16:00"	15"	259.7	1038.8
1789	"19/06/19"	"15:15"	15"	250.7	1002.8	1889	"20/06/19"	"16:15"	15"	258.4	1033.6
1790	"19/06/19"	"15:30"	15"	249.6	998.4	1890	"20/06/19"	"16:30"	15"	264.9	1059.6
1791	"19/06/19"	"15:45"	15"	253.5	1014	1891	"20/06/19"	"16:45"	15"	270.9	1083.6
1792	"19/06/19"	"16:00"	15"	255.1	1020.4	1892	"20/06/19"	"17:00"	15"	268.4	1073.6
1793	"19/06/19"	"16:15"	15"	259.7	1038.8	1893	"20/06/19"	"17:15"	15"	276	1104
1794	"19/06/19"	"16:30"	15"	269.9	1079.6	1894	"20/06/19"	"17:30"	15"	286.7	1146.8
1795	"19/06/19"	"16:45"	15"	273.1	1092.4	1895	"20/06/19"	"17:45"	15"	296.3	1185.2
1796	"19/06/19"	"17:00"	15"	276.9	1107.6	1896	"20/06/19"	"18:00"	15"	333.7	1334.8
1797	"19/06/19"	"17:15"	15"	271.8	1087.2	1897	"20/06/19"	"18:15"	15"	374.4	1497.6
1798	"19/06/19"	"17:30"	15"	278.5	1114	1898	"20/06/19"	"18:30"	15"	399.8	1599.2
1799	"19/06/19"	"17:45"	15"	296.8	1187.2	1899	"20/06/19"	"18:45"	15"	415.3	1661.2
1800	"19/06/19"	"18:00"	15"	332.6	1330.4	1900	"20/06/19"	"19:00"	15"	423.6	1694.4
1801	"19/06/19"	"18:15"	15"	381.6	1526.4	1901	"20/06/19"	"19:15"	15"	424.6	1698.4
1802	"19/06/19"	"18:30"	15"	405.4	1621.6	1902	"20/06/19"	"19:30"	15"	418.1	1672.4
1803	"19/06/19"	"18:45"	15"	414.2	1656.8	1903	"20/06/19"	"19:45"	15"	416.8	1667.2
1804	"19/06/19"	"19:00"	15"	421.4	1685.6	1904	"20/06/19"	"20:00"	15"	409.7	1638.8
1805	"19/06/19"	"19:15"	15"	424.6	1698.4	1905	"20/06/19"	"20:15"	15"	404	1616
1806	"19/06/19"	"19:30"	15"	421.3	1685.2	1906	"20/06/19"	"20:30"	15"	400.2	1600.8
1807	"19/06/19"	"19:45"	15"	417.9	1671.6	1907	"20/06/19"	"20:45"	15"	391.6	1566.4
1808	"19/06/19"	"20:00"	15"	418.1	1672.4	1908	"20/06/19"	"21:00"	15"	390.5	1562
1809	"19/06/19"	"20:15"	15"	411.3	1645.2	1909	"20/06/19"	"21:15"	15"	372.8	1491.2
1810	"19/06/19"	"20:30"	15"	397.9	1591.6	1910	"20/06/19"	"21:30"	15"	355.7	1422.8
1811	"19/06/19"	"20:45"	15"	390	1560	1911	"20/06/19"	"21:45"	15"	337.5	1350
1812	"19/06/19"	"21:00"	15"	388.1	1552.4	1912	"20/06/19"	"22:00"	15"	323.2	1292.8
1813	"19/06/19"	"21:15"	15"	374.3	1497.2	1913	"20/06/19"	"22:15"	15"	306.8	1227.2
1814	"19/06/19"	"21:30"	15"	359.1	1436.4	1914	"20/06/19"	"22:30"	15"	288	1152
1815	"19/06/19"	"21:45"	15"	346.2	1384.8	1915	"20/06/19"	"22:45"	15"	271	1084
1816	"19/06/19"	"22:00"	15"	330.3	1321.2	1916	"20/06/19"	"23:00"	15"	255.1	1020.4
1817	"19/06/19"	"22:15"	15"	308.9	1235.6	1917	"20/06/19"	"23:15"	15"	234.3	937.2
1818	"19/06/19"	"22:30"	15"	288.6	1154.4	1918	"20/06/19"	"23:30"	15"	220.2	880.8
1819	"19/06/19"	"22:45"	15"	266.6	1066.4	1919	"20/06/19"	"23:45"	15"	207.6	830.4
1820	"19/06/19"	"23:00"	15"	249	996	1920	"20/06/19"	"24:00"	15"	196.9	787.6

1921	"21/06/19"	"00:15"	15"	185.1	740.4	2021	"22/06/19"	"01:15"	15"	160	640
1922	"21/06/19"	"00:30"	15"	176.7	706.8	2022	"22/06/19"	"01:30"	15"	156.2	624.8
1923	"21/06/19"	"00:45"	15"	166.8	667.2	2023	"22/06/19"	"01:45"	15"	153.3	613.2
1924	"21/06/19"	"01:00"	15"	160	640	2024	"22/06/19"	"02:00"	15"	151.7	606.8
1925	"21/06/19"	"01:15"	15"	157.5	630	2025	"22/06/19"	"02:15"	15"	148.2	592.8
1926	"21/06/19"	"01:30"	15"	153	612	2026	"22/06/19"	"02:30"	15"	146.3	585.2
1927	"21/06/19"	"01:45"	15"	149	596	2027	"22/06/19"	"02:45"	15"	145.9	583.6
1928	"21/06/19"	"02:00"	15"	148.2	592.8	2028	"22/06/19"	"03:00"	15"	146	584
1929	"21/06/19"	"02:15"	15"	145.8	583.2	2029	"22/06/19"	"03:15"	15"	143.8	575.2
1930	"21/06/19"	"02:30"	15"	142.9	571.6	2030	"22/06/19"	"03:30"	15"	142.5	570
1931	"21/06/19"	"02:45"	15"	143.1	572.4	2031	"22/06/19"	"03:45"	15"	143.4	573.6
1932	"21/06/19"	"03:00"	15"	141.5	566	2032	"22/06/19"	"04:00"	15"	144.6	578.4
1933	"21/06/19"	"03:15"	15"	141.5	566	2033	"22/06/19"	"04:15"	15"	143.5	574
1934	"21/06/19"	"03:30"	15"	141.6	566.4	2034	"22/06/19"	"04:30"	15"	144.9	579.6
1935	"21/06/19"	"03:45"	15"	141.1	564.4	2035	"22/06/19"	"04:45"	15"	147.6	590.4
1936	"21/06/19"	"04:00"	15"	140.9	563.6	2036	"22/06/19"	"05:00"	15"	148.6	594.4
1937	"21/06/19"	"04:15"	15"	142	568	2037	"22/06/19"	"05:15"	15"	152.2	608.8
1938	"21/06/19"	"04:30"	15"	143.4	573.6	2038	"22/06/19"	"05:30"	15"	158.7	634.8
1939	"21/06/19"	"04:45"	15"	146.6	586.4	2039	"22/06/19"	"05:45"	15"	166.1	664.4
1940	"21/06/19"	"05:00"	15"	149.5	598	2040	"22/06/19"	"06:00"	15"	170.1	680.4
1941	"21/06/19"	"05:15"	15"	153.6	614.4	2041	"22/06/19"	"06:15"	15"	173.1	692.4
1942	"21/06/19"	"05:30"	15"	159.8	639.2	2042	"22/06/19"	"06:30"	15"	170.2	680.8
1943	"21/06/19"	"05:45"	15"	165.8	663.2	2043	"22/06/19"	"06:45"	15"	175.8	703.2
1944	"21/06/19"	"06:00"	15"	171.2	684.8	2044	"22/06/19"	"07:00"	15"	188.8	755.2
1945	"21/06/19"	"06:15"	15"	178.8	715.2	2045	"22/06/19"	"07:15"	15"	199.8	799.2
1946	"21/06/19"	"06:30"	15"	188.9	755.6	2046	"22/06/19"	"07:30"	15"	209	836
1947	"21/06/19"	"06:45"	15"	197.8	791.2	2047	"22/06/19"	"07:45"	15"	207.1	828.4
1948	"21/06/19"	"07:00"	15"	207.1	828.4	2048	"22/06/19"	"08:00"	15"	220.1	880.4
1949	"21/06/19"	"07:15"	15"	224.5	898	2049	"22/06/19"	"08:15"	15"	219.3	877.2
1950	"21/06/19"	"07:30"	15"	226.1	904.4	2050	"22/06/19"	"08:30"	15"	218.2	872.8
1951	"21/06/19"	"07:45"	15"	217.9	871.6	2051	"22/06/19"	"08:45"	15"	226.9	907.6
1952	"21/06/19"	"08:00"	15"	217.7	870.8	2052	"22/06/19"	"09:00"	15"	231.6	926.4
1953	"21/06/19"	"08:15"	15"	216	864	2053	"22/06/19"	"09:15"	15"	231.8	927.2
1954	"21/06/19"	"08:30"	15"	219.3	877.2	2054	"22/06/19"	"09:30"	15"	234.8	939.2
1955	"21/06/19"	"08:45"	15"	224.3	897.2	2055	"22/06/19"	"09:45"	15"	236.6	946.4
1956	"21/06/19"	"09:00"	15"	226.4	905.6	2056	"22/06/19"	"10:00"	15"	241.9	967.6
1957	"21/06/19"	"09:15"	15"	232.4	929.6	2057	"22/06/19"	"10:15"	15"	243.4	973.6
1958	"21/06/19"	"09:30"	15"	241	964	2058	"22/06/19"	"10:30"	15"	250.3	1001.2
1959	"21/06/19"	"09:45"	15"	239.8	959.2	2059	"22/06/19"	"10:45"	15"	243.4	973.6
1960	"21/06/19"	"10:00"	15"	246.7	986.8	2060	"22/06/19"	"11:00"	15"	241.1	964.4
1961	"21/06/19"	"10:15"	15"	254.4	1017.6	2061	"22/06/19"	"11:15"	15"	246.7	986.8
1962	"21/06/19"	"10:30"	15"	253.1	1012.4	2062	"22/06/19"	"11:30"	15"	244.1	976.4
1963	"21/06/19"	"10:45"	15"	255.6	1022.4	2063	"22/06/19"	"11:45"	15"	248.8	995.2
1964	"21/06/19"	"11:00"	15"	256.4	1025.6	2064	"22/06/19"	"12:00"	15"	243	972
1965	"21/06/19"	"11:15"	15"	255.5	1022	2065	"22/06/19"	"12:15"	15"	239.4	957.6
1966	"21/06/19"	"11:30"	15"	256.9	1027.6	2066	"22/06/19"	"12:30"	15"	252.4	1009.6
1967	"21/06/19"	"11:45"	15"	250.2	1000.8	2067	"22/06/19"	"12:45"	15"	250.9	1003.6
1968	"21/06/19"	"12:00"	15"	256	1024	2068	"22/06/19"	"13:00"	15"	245.1	980.4
1969	"21/06/19"	"12:15"	15"	247.1	988.4	2069	"22/06/19"	"13:15"	15"	232.5	930
1970	"21/06/19"	"12:30"	15"	245.6	982.4	2070	"22/06/19"	"13:30"	15"	238.1	952.4
1971	"21/06/19"	"12:45"	15"	247.9	991.6	2071	"22/06/19"	"13:45"	15"	234.8	939.2
1972	"21/06/19"	"13:00"	15"	237.6	950.4	2072	"22/06/19"	"14:00"	15"	231.7	926.8
1973	"21/06/19"	"13:15"	15"	220.1	880.4	2073	"22/06/19"	"14:15"	15"	232.9	931.6
1974	"21/06/19"	"13:30"	15"	219	876	2074	"22/06/19"	"14:30"	15"	228.4	913.6
1975	"21/06/19"	"13:45"	15"	219	876	2075	"22/06/19"	"14:45"	15"	236.7	946.8
1976	"21/06/19"	"14:00"	15"	222	888	2076	"22/06/19"	"15:00"	15"	237.5	950
1977	"21/06/19"	"14:15"	15"	225.1	900.4	2077	"22/06/19"	"15:15"	15"	239.1	956.4
1978	"21/06/19"	"14:30"	15"	236.3	945.2	2078	"22/06/19"	"15:30"	15"	232.3	929.2
1979	"21/06/19"	"14:45"	15"	241	964	2079	"22/06/19"	"15:45"	15"	242	968
1980	"21/06/19"	"15:00"	15"	244.7	978.8	2080	"22/06/19"	"16:00"	15"	245.4	981.6
1981	"21/06/19"	"15:15"	15"	250.8	1003.2	2081	"22/06/19"	"16:15"	15"	236.5	946
1982	"21/06/19"	"15:30"	15"	254.4	1017.6	2082	"22/06/19"	"16:30"	15"	240.3	961.2
1983	"21/06/19"	"15:45"	15"	253.7	1014.8	2083	"22/06/19"	"16:45"	15"	244.8	979.2
1984	"21/06/19"	"16:00"	15"	261.8	1047.2	2084	"22/06/19"	"17:00"	15"	236.9	947.6
1985	"21/06/19"	"16:15"	15"	271.3	1085.2	2085	"22/06/19"	"17:15"	15"	239.7	958.8
1986	"21/06/19"	"16:30"	15"	273.2	1092.8	2086	"22/06/19"	"17:30"	15"	256	1024
1987	"21/06/19"	"16:45"	15"	279.9	1119.6	2087	"22/06/19"	"17:45"	15"	270.6	1082.4
1988	"21/06/19"	"17:00"	15"	272.3	1089.2	2088	"22/06/19"	"18:00"	15"	306.3	1225.2
1989	"21/06/19"	"17:15"	15"	273.3	1093.2	2089	"22/06/19"	"18:15"	15"	352.3	1409.2
1990	"21/06/19"	"17:30"	15"	285.1	1140.4	2090	"22/06/19"	"18:30"	15"	376.9	1507.6
1991	"21/06/19"	"17:45"	15"	297.7	1190.8	2091	"22/06/19"	"18:45"	15"	391.8	1567.2
1992	"21/06/19"	"18:00"	15"	330.7	1322.8	2092	"22/06/19"	"19:00"	15"	396.9	1587.6
1993	"21/06/19"	"18:15"	15"	378.9	1515.6	2093	"22/06/19"	"19:15"	15"	395.8	1583.2
1994	"21/06/19"	"18:30"	15"	399.5	1598	2094	"22/06/19"	"19:30"	15"	393.2	1572.8
1995	"21/06/19"	"18:45"	15"	410.7	1642.8	2095	"22/06/19"	"19:45"	15"	393.8	1575.2
1996	"21/06/19"	"19:00"	15"	422.2	1688.8	2096	"22/06/19"	"20:00"	15"	392.4	1569.6
1997	"21/06/19"	"19:15"	15"	418	1672	2097	"22/06/19"	"20:15"	15"	387.9	1551.6
1998	"21/06/19"	"19:30"	15"	415.7	1662.8	2098	"22/06/19"	"20:30"	15"	384.3	1537.2
1999	"21/06/19"	"19:45"	15"	416.2	1664.8	2099	"22/06/19"	"20:45"	15"	380	1520
2000	"21/06/19"	"20:00"	15"	411.4	1645.6	2100	"22/06/19"	"21:00"	15"	370.3	1481.2
2001	"21/06/19"	"20:15"	15"	403.7	1614.8	2101	"22/06/19"	"21:15"	15"	356.6	1426.4
2002	"21/06/19"	"20:30"	15"	397.1	1588.4	2102	"22/06/19"	"21:30"	15"	343.5	1374
2003	"21/06/19"	"20:45"	15"	390.2	1560.8	2103	"22/06/19"	"21:45"	15"	330.2	1320.8
2004	"21/06/19"	"21:00"	15"	383.9	1535.6	2104	"22/06/19"	"22:00"	15"	316.5	1266
2005	"21/06/19"	"21:15"	15"	372.9	1491.6	2105	"22/06/19"	"22:15"	15"	300.8	1203.2
2006	"21/06/19"	"21:30"	15"	354	1416	2106	"22/06/19"	"22:30"	15"	289.5	1158
2007	"21/06/19"	"21:45"	15"	339.7	1358.8	2107	"22/06/19"	"22:45"	15"	277.4	1109.6
2008	"21/06/19"	"22:00"	15"	325.8	1303.2	2108	"22/06/19"	"23:00"	15"	271.2	1084.8
2009	"21/06/19"	"22:15"	15"	304.4	1217.6	2109	"22/06/19"	"23:15"	15"	251.2	1004.8
2010	"21/06/19"	"22:30"	15"	288.6	1154.4	2110	"22/06/19"	"23:30"	15"	238.2	952.8
2011	"21/06/19"	"22:45"	15"	268.9	1075.6	2111	"22/06/19"	"23:45"	15"	224.1	896.4
2012	"21/06/19"	"23:00"	15"	252.8	1011.2	2112	"22/06/19"	"24:00"	15"	209.8	839.2
2013	"21/06/19"	"23:15"	15"	236.2	944.8	2113	"23/06/19"	"00:15"	15"	198.4	793.6
2014	"21/06/19"	"23:30"	15"	220.6	882.4	2114	"23/06/19"	"00:30"	15"	190	760
2015	"21/06/19"	"23:45"	15"	208	832	2115	"23/06/19"	"00:45"	15"	181.5	726
2016	"21/06/19"	"24:00"	15"	195.7	782.8	2116	"23/06/19"	"01:00"	15"	177.2	708.8
2017	"22/06/19"	"00:15"	15"	184.7	738.8	2117	"23/06/19"	"01:15"	15"	174.4	697.6
2018	"22/06/19"	"00:30"	15"	178.3	713.2	2118	"23/06/19"	"01:30"	15"	168.3	673.2
2019	"22/06/19"	"00:45"	15"	173.4	693.6	2119	"23/06/19"	"01:45"	15"	164	656
2020	"22/06/19"	"01:00"	15"	167.2	668.8	2120	"23/06/19"	"02:00"	15"	162.7	650.8

2121	"23/06/19"	"02:15"	15"	159.2	636.8	2221	"24/06/19"	"03:15"	15"	141.7	566.8
2122	"23/06/19"	"02:30"	15"	155.8	623.2	2222	"24/06/19"	"03:30"	15"	142.5	570
2123	"23/06/19"	"02:45"	15"	154.5	618	2223	"24/06/19"	"03:45"	15"	139.7	558.8
2124	"23/06/19"	"03:00"	15"	152.9	611.6	2224	"24/06/19"	"04:00"	15"	140.4	561.6
2125	"23/06/19"	"03:15"	15"	150.1	600.4	2225	"24/06/19"	"04:15"	15"	141.8	567.2
2126	"23/06/19"	"03:30"	15"	147.3	589.2	2226	"24/06/19"	"04:30"	15"	143	572
2127	"23/06/19"	"03:45"	15"	146.5	586	2227	"24/06/19"	"04:45"	15"	144	576
2128	"23/06/19"	"04:00"	15"	149.4	597.6	2228	"24/06/19"	"05:00"	15"	146.8	587.2
2129	"23/06/19"	"04:15"	15"	152.3	609.2	2229	"24/06/19"	"05:15"	15"	152	608
2130	"23/06/19"	"04:30"	15"	157.2	628.8	2230	"24/06/19"	"05:30"	15"	158.6	634.4
2131	"23/06/19"	"04:45"	15"	157.4	629.6	2231	"24/06/19"	"05:45"	15"	167.5	670
2132	"23/06/19"	"05:00"	15"	159.3	637.2	2232	"24/06/19"	"06:00"	15"	176.2	704.8
2133	"23/06/19"	"05:15"	15"	162.3	649.2	2233	"24/06/19"	"06:15"	15"	180	720
2134	"23/06/19"	"05:30"	15"	166.9	667.6	2234	"24/06/19"	"06:30"	15"	194.1	776.4
2135	"23/06/19"	"05:45"	15"	167.9	671.6	2235	"24/06/19"	"06:45"	15"	207.8	831.2
2136	"23/06/19"	"06:00"	15"	144.1	576.4	2236	"24/06/19"	"07:00"	15"	232.1	928.4
2137	"23/06/19"	"06:15"	15"	153.1	612.4	2237	"24/06/19"	"07:15"	15"	239.4	957.6
2138	"23/06/19"	"06:30"	15"	166.7	666.8	2238	"24/06/19"	"07:30"	15"	239.2	956.8
2139	"23/06/19"	"06:45"	15"	189.1	756.4	2239	"24/06/19"	"07:45"	15"	228.9	915.6
2140	"23/06/19"	"07:00"	15"	193.5	774	2240	"24/06/19"	"08:00"	15"	211.5	846
2141	"23/06/19"	"07:15"	15"	197.8	791.2	2241	"24/06/19"	"08:15"	15"	212.9	851.6
2142	"23/06/19"	"07:30"	15"	205.2	820.8	2242	"24/06/19"	"08:30"	15"	215.5	862
2143	"23/06/19"	"07:45"	15"	199.8	799.2	2243	"24/06/19"	"08:45"	15"	216.7	866.8
2144	"23/06/19"	"08:00"	15"	192.1	768.4	2244	"24/06/19"	"09:00"	15"	222.8	891.2
2145	"23/06/19"	"08:15"	15"	194.8	779.2	2245	"24/06/19"	"09:15"	15"	234.5	938
2146	"23/06/19"	"08:30"	15"	201.7	806.8	2246	"24/06/19"	"09:30"	15"	237.5	950
2147	"23/06/19"	"08:45"	15"	205.7	822.8	2247	"24/06/19"	"09:45"	15"	233.3	933.2
2148	"23/06/19"	"09:00"	15"	211.6	846.4	2248	"24/06/19"	"10:00"	15"	230	920
2149	"23/06/19"	"09:15"	15"	209.5	838	2249	"24/06/19"	"10:15"	15"	232.8	931.2
2150	"23/06/19"	"09:30"	15"	212.9	851.6	2250	"24/06/19"	"10:30"	15"	232.3	929.2
2151	"23/06/19"	"09:45"	15"	215.3	861.2	2251	"24/06/19"	"10:45"	15"	241.3	965.2
2152	"23/06/19"	"10:00"	15"	222.4	889.6	2252	"24/06/19"	"11:00"	15"	239.4	957.6
2153	"23/06/19"	"10:15"	15"	221.4	885.6	2253	"24/06/19"	"11:15"	15"	236.2	944.8
2154	"23/06/19"	"10:30"	15"	223	892	2254	"24/06/19"	"11:30"	15"	231.5	926
2155	"23/06/19"	"10:45"	15"	224.8	899.2	2255	"24/06/19"	"11:45"	15"	243.4	973.6
2156	"23/06/19"	"11:00"	15"	218.7	874.8	2256	"24/06/19"	"12:00"	15"	243.3	973.2
2157	"23/06/19"	"11:15"	15"	223.2	892.8	2257	"24/06/19"	"12:15"	15"	242.5	970
2158	"23/06/19"	"11:30"	15"	220.7	882.8	2258	"24/06/19"	"12:30"	15"	236.1	944.4
2159	"23/06/19"	"11:45"	15"	223.2	892.8	2259	"24/06/19"	"12:45"	15"	242	968
2160	"23/06/19"	"12:00"	15"	231.1	924.4	2260	"24/06/19"	"13:00"	15"	232.2	928.8
2161	"23/06/19"	"12:15"	15"	232.1	928.4	2261	"24/06/19"	"13:15"	15"	213.4	853.6
2162	"23/06/19"	"12:30"	15"	231	924	2262	"24/06/19"	"13:30"	15"	206.1	824.4
2163	"23/06/19"	"12:45"	15"	235.5	942	2263	"24/06/19"	"13:45"	15"	206.8	827.2
2164	"23/06/19"	"13:00"	15"	228.9	915.6	2264	"24/06/19"	"14:00"	15"	204.3	817.2
2165	"23/06/19"	"13:15"	15"	215.7	862.8	2265	"24/06/19"	"14:15"	15"	212.2	848.8
2166	"23/06/19"	"13:30"	15"	210.6	842.4	2266	"24/06/19"	"14:30"	15"	219.1	876.4
2167	"23/06/19"	"13:45"	15"	206.8	827.2	2267	"24/06/19"	"14:45"	15"	225.1	900.4
2168	"23/06/19"	"14:00"	15"	205.3	821.2	2268	"24/06/19"	"15:00"	15"	236.1	944.4
2169	"23/06/19"	"14:15"	15"	203.2	812.8	2269	"24/06/19"	"15:15"	15"	233.9	935.6
2170	"23/06/19"	"14:30"	15"	214.8	859.2	2270	"24/06/19"	"15:30"	15"	234.1	936.4
2171	"23/06/19"	"14:45"	15"	219.7	878.8	2271	"24/06/19"	"15:45"	15"	241.4	965.6
2172	"23/06/19"	"15:00"	15"	82	328	2272	"24/06/19"	"16:00"	15"	240	960
2173	"23/06/19"	"15:15"	15"	235.4	941.6	2273	"24/06/19"	"16:15"	15"	242.2	968.8
2174	"23/06/19"	"15:30"	15"	253.8	1015.2	2274	"24/06/19"	"16:30"	15"	241.4	965.6
2175	"23/06/19"	"15:45"	15"	248.4	993.6	2275	"24/06/19"	"16:45"	15"	239.1	956.4
2176	"23/06/19"	"16:00"	15"	249.3	997.2	2276	"24/06/19"	"17:00"	15"	247.1	988.4
2177	"23/06/19"	"16:15"	15"	249.3	997.2	2277	"24/06/19"	"17:15"	15"	252.3	1009.2
2178	"23/06/19"	"16:30"	15"	257.1	1028.4	2278	"24/06/19"	"17:30"	15"	261.8	1047.2
2179	"23/06/19"	"16:45"	15"	264	1056	2279	"24/06/19"	"17:45"	15"	278	1112
2180	"23/06/19"	"17:00"	15"	264.2	1056.8	2280	"24/06/19"	"18:00"	15"	326	1304
2181	"23/06/19"	"17:15"	15"	257.2	1028.8	2281	"24/06/19"	"18:15"	15"	366.2	1464.8
2182	"23/06/19"	"17:30"	15"	267.2	1068.8	2282	"24/06/19"	"18:30"	15"	393.2	1572.8
2183	"23/06/19"	"17:45"	15"	274.6	1098.4	2283	"24/06/19"	"18:45"	15"	410.4	1641.6
2184	"23/06/19"	"18:00"	15"	311.5	1246	2284	"24/06/19"	"19:00"	15"	415.8	1663.2
2185	"23/06/19"	"18:15"	15"	352.4	1409.6	2285	"24/06/19"	"19:15"	15"	416.9	1667.6
2186	"23/06/19"	"18:30"	15"	371.7	1486.8	2286	"24/06/19"	"19:30"	15"	415.7	1662.8
2187	"23/06/19"	"18:45"	15"	391.3	1565.2	2287	"24/06/19"	"19:45"	15"	411	1644
2188	"23/06/19"	"19:00"	15"	398.6	1594.4	2288	"24/06/19"	"20:00"	15"	407.8	1631.2
2189	"23/06/19"	"19:15"	15"	400.1	1600.4	2289	"24/06/19"	"20:15"	15"	397.3	1589.2
2190	"23/06/19"	"19:30"	15"	396.7	1586.8	2290	"24/06/19"	"20:30"	15"	390.8	1563.2
2191	"23/06/19"	"19:45"	15"	394.1	1576.4	2291	"24/06/19"	"20:45"	15"	382.2	1528.8
2192	"23/06/19"	"20:00"	15"	394.3	1577.2	2292	"24/06/19"	"21:00"	15"	377.8	1511.2
2193	"23/06/19"	"20:15"	15"	393.6	1574.4	2293	"24/06/19"	"21:15"	15"	370	1480
2194	"23/06/19"	"20:30"	15"	381.5	1526	2294	"24/06/19"	"21:30"	15"	354.7	1418.8
2195	"23/06/19"	"20:45"	15"	370	1480	2295	"24/06/19"	"21:45"	15"	335.3	1341.2
2196	"23/06/19"	"21:00"	15"	356.3	1425.2	2296	"24/06/19"	"22:00"	15"	319.9	1279.6
2197	"23/06/19"	"21:15"	15"	344.4	1377.6	2297	"24/06/19"	"22:15"	15"	298.4	1193.6
2198	"23/06/19"	"21:30"	15"	337.3	1349.2	2298	"24/06/19"	"22:30"	15"	279.9	1119.6
2199	"23/06/19"	"21:45"	15"	321.3	1285.2	2299	"24/06/19"	"22:45"	15"	260.9	1043.6
2200	"23/06/19"	"22:00"	15"	304.2	1216.8	2300	"24/06/19"	"23:00"	15"	244.8	979.2
2201	"23/06/19"	"22:15"	15"	290.1	1160.4	2301	"24/06/19"	"23:15"	15"	228	912
2202	"23/06/19"	"22:30"	15"	288.4	1153.6	2302	"24/06/19"	"23:30"	15"	213.3	853.2
2203	"23/06/19"	"22:45"	15"	268.8	1075.2	2303	"24/06/19"	"23:45"	15"	198.4	793.6
2204	"23/06/19"	"23:00"	15"	252	1008	2304	"24/06/19"	"24:00"	15"	187.3	749.2
2205	"23/06/19"	"23:15"	15"	235.4	941.6	2305	"25/06/19"	"00:15"	15"	178.9	715.6
2206	"23/06/19"	"23:30"	15"	219.2	876.8	2306	"25/06/19"	"00:30"	15"	170	680
2207	"23/06/19"	"23:45"	15"	204.5	818	2307	"25/06/19"	"00:45"	15"	162.2	648.8
2208	"23/06/19"	"24:00"	15"	191.5	766	2308	"25/06/19"	"01:00"	15"	154.2	616.8
2209	"24/06/19"	"00:15"	15"	180.9	723.6	2309	"25/06/19"	"01:15"	15"	151.9	607.6
2210	"24/06/19"	"00:30"	15"	172.8	691.2	2310	"25/06/19"	"01:30"	15"	148.6	594.4
2211	"24/06/19"	"00:45"	15"	164.8	659.2	2311	"25/06/19"	"01:45"	15"	144.5	578
2212	"24/06/19"	"01:00"	15"	159.1	636.4	2312	"25/06/19"	"02:00"	15"	142.2	568.8
2213	"24/06/19"	"01:15"	15"	156.6	626.4	2313	"25/06/19"	"02:15"	15"	142.5	570
2214	"24/06/19"	"01:30"	15"	153.5	614	2314	"25/06/19"	"02:30"	15"	143.2	572.8
2215	"24/06/19"	"01:45"	15"	150.4	601.6	2315	"25/06/19"	"02:45"	15"	141.1	564.4
2216	"24/06/19"	"02:00"	15"	147.1	588.4	2316	"25/06/19"	"03:00"	15"	139	556
2217	"24/06/19"	"02:15"	15"	146.3	585.2	2317	"25/06/19"	"03:15"	15"	137.9	551.6
2218	"24/06/19"	"02:30"	15"	146.7	586.8	2318	"25/06/19"	"03:30"	15"	138	552
2219	"24/06/19"	"02:45"	15"	144.7	578.8	2319	"25/06/19"	"03:45"	15"	137.4	549.6
2220	"24/06/19"	"03:00"	15"	142.6	570.4	2320	"25/06/19"	"04:00"	15"	137.8	551.2

2321	"25/06/19"	"04:15"	15"	137.1	548.4
2322	"25/06/19"	"04:30"	15"	138.9	555.6
2323	"25/06/19"	"04:45"	15"	139	556
2324	"25/06/19"	"05:00"	15"	143.3	573.2
2325	"25/06/19"	"05:15"	15"	150	600
2326	"25/06/19"	"05:30"	15"	158.5	634
2327	"25/06/19"	"05:45"	15"	162.5	650
2328	"25/06/19"	"06:00"	15"	166.2	664.8
2329	"25/06/19"	"06:15"	15"	169.4	677.6
2330	"25/06/19"	"06:30"	15"	171.8	687.2
2331	"25/06/19"	"06:45"	15"	185.2	740.8
2332	"25/06/19"	"07:00"	15"	194.8	779.2
2333	"25/06/19"	"07:15"	15"	207.6	830.4
2334	"25/06/19"	"07:30"	15"	207	828
2335	"25/06/19"	"07:45"	15"	203.4	813.6
2336	"25/06/19"	"08:00"	15"	195.5	782
2337	"25/06/19"	"08:15"	15"	207.9	831.6
2338	"25/06/19"	"08:30"	15"	219.8	879.2
2339	"25/06/19"	"08:45"	15"	230.2	920.8
2340	"25/06/19"	"09:00"	15"	218.2	872.8
2341	"25/06/19"	"09:15"	15"	221.9	887.6
2342	"25/06/19"	"09:30"	15"	228.4	913.6
2343	"25/06/19"	"09:45"	15"	227.2	908.8
2344	"25/06/19"	"10:00"	15"	233.4	933.6
2345	"25/06/19"	"10:15"	15"	234.3	937.2
2346	"25/06/19"	"10:30"	15"	231.7	926.8
2347	"25/06/19"	"10:45"	15"	237.2	948.8
2348	"25/06/19"	"11:00"	15"	231.9	927.6
2349	"25/06/19"	"11:15"	15"	234	936
2350	"25/06/19"	"11:30"	15"	240.1	960.4
2351	"25/06/19"	"11:45"	15"	241.8	967.2
2352	"25/06/19"	"12:00"	15"	245.8	983.2
2353	"25/06/19"	"12:15"	15"	244.3	977.2
2354	"25/06/19"	"12:30"	15"	239.7	958.8
2355	"25/06/19"	"12:45"	15"	241.9	967.6
2356	"25/06/19"	"13:00"	15"	235	940
2357	"25/06/19"	"13:15"	15"	221.7	886.8
2358	"25/06/19"	"13:30"	15"	215.6	862.4
2359	"25/06/19"	"13:45"	15"	207.7	830.8
2360	"25/06/19"	"14:00"	15"	210	840
2361	"25/06/19"	"14:15"	15"	215.8	863.2
2362	"25/06/19"	"14:30"	15"	229.7	918.8
2363	"25/06/19"	"14:45"	15"	243.2	972.8
2364	"25/06/19"	"15:00"	15"	238.3	953.2
2365	"25/06/19"	"15:15"	15"	241.5	966
2366	"25/06/19"	"15:30"	15"	245.7	982.8
2367	"25/06/19"	"15:45"	15"	248.9	995.6
2368	"25/06/19"	"16:00"	15"	250.1	1000.4
2369	"25/06/19"	"16:15"	15"	253.4	1013.6
2370	"25/06/19"	"16:30"	15"	259.5	1038
2371	"25/06/19"	"16:45"	15"	261.2	1044.8
2372	"25/06/19"	"17:00"	15"	273.5	1094
2373	"25/06/19"	"17:15"	15"	269.4	1077.6
2374	"25/06/19"	"17:30"	15"	271.1	1084.4
2375	"25/06/19"	"17:45"	15"	297.7	1190.8
2376	"25/06/19"	"18:00"	15"	331.4	1325.6
2377	"25/06/19"	"18:15"	15"	373.1	1492.4
2378	"25/06/19"	"18:30"	15"	394.4	1577.6
2379	"25/06/19"	"18:45"	15"	415.2	1660.8
2380	"25/06/19"	"19:00"	15"	421.5	1686
2381	"25/06/19"	"19:15"	15"	425.1	1700.4
2382	"25/06/19"	"19:30"	15"	428.9	1715.6
2383	"25/06/19"	"19:45"	15"	423.9	1695.6
2384	"25/06/19"	"20:00"	15"	416.2	1664.8
2385	"25/06/19"	"20:15"	15"	407.5	1630
2386	"25/06/19"	"20:30"	15"	403.4	1613.6
2387	"25/06/19"	"20:45"	15"	396.4	1585.6
2388	"25/06/19"	"21:00"	15"	380.7	1522.8
2389	"25/06/19"	"21:15"	15"	369.3	1477.2
2390	"25/06/19"	"21:30"	15"	354.5	1418
2391	"25/06/19"	"21:45"	15"	332.8	1331.2
2392	"25/06/19"	"22:00"	15"	319.9	1279.6
2393	"25/06/19"	"22:15"	15"	299.3	1197.2
2394	"25/06/19"	"22:30"	15"	282.4	1129.6
2395	"25/06/19"	"22:45"	15"	264.6	1058.4
2396	"25/06/19"	"23:00"	15"	253.9	1015.6
2397	"25/06/19"	"23:15"	15"	235.2	940.8
2398	"25/06/19"	"23:30"	15"	217.7	870.8
2399	"25/06/19"	"23:45"	15"	202.5	810
2400	"25/06/19"	"24:00"	15"	191.7	766.8
2401	"26/06/19"	"00:15"	15"	186.1	744.4
2402	"26/06/19"	"00:30"	15"	174.8	699.2
2403	"26/06/19"	"00:45"	15"	170	680
2404	"26/06/19"	"01:00"	15"	164	656
2405	"26/06/19"	"01:15"	15"	158.1	632.4
2406	"26/06/19"	"01:30"	15"	154.2	616.8
2407	"26/06/19"	"01:45"	15"	151.3	605.2
2408	"26/06/19"	"02:00"	15"	150.5	602
2409	"26/06/19"	"02:15"	15"	146.8	587.2
2410	"26/06/19"	"02:30"	15"	144.8	579.2
2411	"26/06/19"	"02:45"	15"	144.7	578.8
2412	"26/06/19"	"03:00"	15"	144.3	577.2
2413	"26/06/19"	"03:15"	15"	142.5	570
2414	"26/06/19"	"03:30"	15"	139.4	557.6
2415	"26/06/19"	"03:45"	15"	138.4	553.6
2416	"26/06/19"	"04:00"	15"	139.1	556.4
2417	"26/06/19"	"04:15"	15"	142	568
2418	"26/06/19"	"04:30"	15"	144.8	579.2
2419	"26/06/19"	"04:45"	15"	145.5	582
2420	"26/06/19"	"05:00"	15"	147.8	591.2

2421	"26/06/19"	"05:15"	15"	153.3	613.2
2422	"26/06/19"	"05:30"	15"	162.1	648.4
2423	"26/06/19"	"05:45"	15"	169.7	678.8
2424	"26/06/19"	"06:00"	15"	179.3	717.2
2425	"26/06/19"	"06:15"	15"	181.3	725.2
2426	"26/06/19"	"06:30"	15"	187	748
2427	"26/06/19"	"06:45"	15"	195	780
2428	"26/06/19"	"07:00"	15"	213.6	854.4
2429	"26/06/19"	"07:15"	15"	226.9	907.6
2430	"26/06/19"	"07:30"	15"	232	928
2431	"26/06/19"	"07:45"	15"	222.4	889.6
2432	"26/06/19"	"08:00"	15"	218.1	872.4
2433	"26/06/19"	"08:15"	15"	221.4	885.6
2434	"26/06/19"	"08:30"	15"	228.5	914
2435	"26/06/19"	"08:45"	15"	229.3	917.2
2436	"26/06/19"	"09:00"	15"	237.6	950.4
2437	"26/06/19"	"09:15"	15"	243.3	973.2
2438	"26/06/19"	"09:30"	15"	243.7	974.8
2439	"26/06/19"	"09:45"	15"	245.2	980.8
2440	"26/06/19"	"10:00"	15"	252.7	1010.8
2441	"26/06/19"	"10:15"	15"	245.5	982
2442	"26/06/19"	"10:30"	15"	256.3	1025.2
2443	"26/06/19"	"10:45"	15"	254.9	1019.6
2444	"26/06/19"	"11:00"	15"	256.5	1026
2445	"26/06/19"	"11:15"	15"	251.2	1004.8
2446	"26/06/19"	"11:30"	15"	248.1	992.4
2447	"26/06/19"	"11:45"	15"	246.5	986
2448	"26/06/19"	"12:00"	15"	247.2	988.8
2449	"26/06/19"	"12:15"	15"	250.2	1000.8
2450	"26/06/19"	"12:30"	15"	254.1	1016.4
2451	"26/06/19"	"12:45"	15"	242.6	970.4
2452	"26/06/19"	"13:00"	15"	240.1	960.4
2453	"26/06/19"	"13:15"	15"	235	940
2454	"26/06/19"	"13:30"	15"	227	908
2455	"26/06/19"	"13:45"	15"	226.6	906.4
2456	"26/06/19"	"14:00"	15"	229.4	917.6
2457	"26/06/19"	"14:15"	15"	231.6	926.4
2458	"26/06/19"	"14:30"	15"	236.1	944.4
2459	"26/06/19"	"14:45"	15"	248.4	993.6
2460	"26/06/19"	"15:00"	15"	246.9	987.6
2461	"26/06/19"	"15:15"	15"	252.8	1011.2
2462	"26/06/19"	"15:30"	15"	259.2	1036.8
2463	"26/06/19"	"15:45"	15"	258.3	1033.2
2464	"26/06/19"	"16:00"	15"	258.2	1032.8
2465	"26/06/19"	"16:15"	15"	259.6	1038.4
2466	"26/06/19"	"16:30"	15"	267.6	1070.4
2467	"26/06/19"	"16:45"	15"	272	1088
2468	"26/06/19"	"17:00"	15"	272.5	1090
2469	"26/06/19"	"17:15"	15"	274.2	1096.8
2470	"26/06/19"	"17:30"	15"	273.7	1094.8
2471	"26/06/19"	"17:45"	15"	292.4	1169.6
2472	"26/06/19"	"18:00"	15"	332.9	1331.6
2473	"26/06/19"	"18:15"	15"	381.9	1527.6
2474	"26/06/19"	"18:30"	15"	400.4	1601.6
2475	"26/06/19"	"18:45"	15"	411	1644
2476	"26/06/19"	"19:00"	15"	423.7	1694.8
2477	"26/06/19"	"19:15"	15"	428.6	1714.4
2478	"26/06/19"	"19:30"	15"	421.9	1687.6
2479	"26/06/19"	"19:45"	15"	421.8	1687.2
2480	"26/06/19"	"20:00"	15"	418.8	1675.2
2481	"26/06/19"	"20:15"	15"	415.2	1660.8
2482	"26/06/19"	"20:30"	15"	407.5	1630
2483	"26/06/19"	"20:45"	15"	393	1572
2484	"26/06/19"	"21:00"	15"	385.3	1541.2
2485	"26/06/19"	"21:15"	15"	374.3	1497.2
2486	"26/06/19"	"21:30"	15"	364.2	1456.8
2487	"26/06/19"	"21:45"	15"	349.5	1398
2488	"26/06/19"	"22:00"	15"	328.7	1314.8
2489	"26/06/19"	"22:15"	15"	308	1232
2490	"26/06/19"	"22:30"	15"	293.7	1174.8
2491	"26/06/19"	"22:45"	15"	272.2	1088.8
2492	"26/06/19"	"23:00"	15"	256.1	1024.4
2493	"26/06/19"	"23:15"	15"	240.4	961.6
2494	"26/06/19"	"23:30"	15"	222	888
2495	"26/06/19"	"23:45"	15"	207.1	828.4
2496	"26/06/19"	"24:00"	15"	195.6	782.4
2497	"27/06/19"	"00:15"	15"	188.4	753.6
2498	"27/06/19"	"00:30"	15"	178.6	714.4
2499	"27/06/19"	"00:45"	15"	170.7	682.8
2500	"27/06/19"	"01:00"	15"	167.3	669.2
2501	"27/06/19"	"01:15"	15"	161.8	647.2
2502	"27/06/19"	"01:30"	15"	155.9	623.6
2503	"27/06/19"	"01:45"	15"	154.2	616.8
2504	"27/06/19"	"02:00"	15"	153.2	612.8
2505	"27/06/19"	"02:15"	15"	150.4	601.6
2506	"27/06/19"	"02:30"	15"	149.9	599.6
2507	"27/06/19"	"02:45"	15"	150.2	600.8
2508	"27/06/19"	"03:00"	15"	148.7	594.8
2509	"27/06/19"	"03:15"	15"	146.2	584.8
2510	"27/06/19"	"03:30"	15"	145.1	580.4
2511	"27/06/19"	"03:45"	15"	143.2	572.8
2512	"27/06/19"	"04:00"	15"	143.9	575.6
2513	"27/06/19"	"04:15"	15"	145.4	581.6

2521	"27/06/19"	"06:15"	15"	180.3	721.2	2621	"28/06/19"	"07:15"	15"	220.5	882
2522	"27/06/19"	"06:30"	15"	189.1	756.4	2622	"28/06/19"	"07:30"	15"	221.4	885.6
2523	"27/06/19"	"06:45"	15"	201.4	805.6	2623	"28/06/19"	"07:45"	15"	215.3	861.2
2524	"27/06/19"	"07:00"	15"	214.2	856.8	2624	"28/06/19"	"08:00"	15"	210	840
2525	"27/06/19"	"07:15"	15"	225.5	902	2625	"28/06/19"	"08:15"	15"	210.1	840.4
2526	"27/06/19"	"07:30"	15"	222.1	888.4	2626	"28/06/19"	"08:30"	15"	223.1	892.4
2527	"27/06/19"	"07:45"	15"	215.7	862.8	2627	"28/06/19"	"08:45"	15"	226.4	905.6
2528	"27/06/19"	"08:00"	15"	209.5	838	2628	"28/06/19"	"09:00"	15"	224	896
2529	"27/06/19"	"08:15"	15"	212.5	850	2629	"28/06/19"	"09:15"	15"	229.5	918
2530	"27/06/19"	"08:30"	15"	220	880	2630	"28/06/19"	"09:30"	15"	246.9	987.6
2531	"27/06/19"	"08:45"	15"	229.3	917.2	2631	"28/06/19"	"09:45"	15"	250.4	1001.6
2532	"27/06/19"	"09:00"	15"	234.1	936.4	2632	"28/06/19"	"10:00"	15"	246.5	986
2533	"27/06/19"	"09:15"	15"	233.4	933.6	2633	"28/06/19"	"10:15"	15"	253.3	1013.2
2534	"27/06/19"	"09:30"	15"	234.2	936.8	2634	"28/06/19"	"10:30"	15"	250.8	1003.2
2535	"27/06/19"	"09:45"	15"	232.7	930.8	2635	"28/06/19"	"10:45"	15"	250	1000
2536	"27/06/19"	"10:00"	15"	233.2	932.8	2636	"28/06/19"	"11:00"	15"	255.6	1022.4
2537	"27/06/19"	"10:15"	15"	238.1	952.4	2637	"28/06/19"	"11:15"	15"	256.6	1026.4
2538	"27/06/19"	"10:30"	15"	241	964	2638	"28/06/19"	"11:30"	15"	252	1008
2539	"27/06/19"	"10:45"	15"	246.4	985.6	2639	"28/06/19"	"11:45"	15"	254.7	1018.8
2540	"27/06/19"	"11:00"	15"	245.8	983.2	2640	"28/06/19"	"12:00"	15"	254.1	1016.4
2541	"27/06/19"	"11:15"	15"	245.7	982.8	2641	"28/06/19"	"12:15"	15"	254	1016
2542	"27/06/19"	"11:30"	15"	250.2	1000.8	2642	"28/06/19"	"12:30"	15"	248.7	994.8
2543	"27/06/19"	"11:45"	15"	247.5	990	2643	"28/06/19"	"12:45"	15"	249.4	997.6
2544	"27/06/19"	"12:00"	15"	254.4	1017.6	2644	"28/06/19"	"13:00"	15"	244.4	977.6
2545	"27/06/19"	"12:15"	15"	257.3	1029.2	2645	"28/06/19"	"13:15"	15"	221.1	884.4
2546	"27/06/19"	"12:30"	15"	257.7	1030.8	2646	"28/06/19"	"13:30"	15"	222.3	889.2
2547	"27/06/19"	"12:45"	15"	255.9	1023.6	2647	"28/06/19"	"13:45"	15"	220.4	881.6
2548	"27/06/19"	"13:00"	15"	242.9	971.6	2648	"28/06/19"	"14:00"	15"	219.9	879.6
2549	"27/06/19"	"13:15"	15"	224	896	2649	"28/06/19"	"14:15"	15"	228.2	912.8
2550	"27/06/19"	"13:30"	15"	217.3	869.2	2650	"28/06/19"	"14:30"	15"	232.9	931.6
2551	"27/06/19"	"13:45"	15"	215.8	863.2	2651	"28/06/19"	"14:45"	15"	242.1	968.4
2552	"27/06/19"	"14:00"	15"	221.8	887.2	2652	"28/06/19"	"15:00"	15"	244.1	976.4
2553	"27/06/19"	"14:15"	15"	224.2	896.8	2653	"28/06/19"	"15:15"	15"	254.7	1018.8
2554	"27/06/19"	"14:30"	15"	225.5	902	2654	"28/06/19"	"15:30"	15"	259.6	1038.4
2555	"27/06/19"	"14:45"	15"	232.9	931.6	2655	"28/06/19"	"15:45"	15"	269.4	1077.6
2556	"27/06/19"	"15:00"	15"	240	960	2656	"28/06/19"	"16:00"	15"	269	1076
2557	"27/06/19"	"15:15"	15"	247.7	990.8	2657	"28/06/19"	"16:15"	15"	278.4	1113.6
2558	"27/06/19"	"15:30"	15"	255.7	1022.8	2658	"28/06/19"	"16:30"	15"	289.7	1158.8
2559	"27/06/19"	"15:45"	15"	260.3	1041.2	2659	"28/06/19"	"16:45"	15"	288.9	1155.6
2560	"27/06/19"	"16:00"	15"	258.6	1034.4	2660	"28/06/19"	"17:00"	15"	287.5	1150
2561	"27/06/19"	"16:15"	15"	261.5	1046	2661	"28/06/19"	"17:15"	15"	287	1148
2562	"27/06/19"	"16:30"	15"	254.8	1019.2	2662	"28/06/19"	"17:30"	15"	287.3	1149.2
2563	"27/06/19"	"16:45"	15"	260.7	1042.8	2663	"28/06/19"	"17:45"	15"	301.8	1207.2
2564	"27/06/19"	"17:00"	15"	268.1	1072.4	2664	"28/06/19"	"18:00"	15"	342.3	1369.2
2565	"27/06/19"	"17:15"	15"	266.4	1065.6	2665	"28/06/19"	"18:15"	15"	378.9	1515.6
2566	"27/06/19"	"17:30"	15"	268.8	1075.2	2666	"28/06/19"	"18:30"	15"	402	1608
2567	"27/06/19"	"17:45"	15"	288.1	1152.4	2667	"28/06/19"	"18:45"	15"	414.9	1659.6
2568	"27/06/19"	"18:00"	15"	322.3	1289.2	2668	"28/06/19"	"19:00"	15"	424.2	1696.8
2569	"27/06/19"	"18:15"	15"	365.7	1462.8	2669	"28/06/19"	"19:15"	15"	428.1	1712.4
2570	"27/06/19"	"18:30"	15"	395.3	1581.2	2670	"28/06/19"	"19:30"	15"	426.3	1705.2
2571	"27/06/19"	"18:45"	15"	411.3	1645.2	2671	"28/06/19"	"19:45"	15"	424.5	1698
2572	"27/06/19"	"19:00"	15"	419	1676	2672	"28/06/19"	"20:00"	15"	415.5	1662
2573	"27/06/19"	"19:15"	15"	425.1	1700.4	2673	"28/06/19"	"20:15"	15"	402.9	1611.6
2574	"27/06/19"	"19:30"	15"	425.2	1700.8	2674	"28/06/19"	"20:30"	15"	401.1	1604.4
2575	"27/06/19"	"19:45"	15"	419.4	1677.6	2675	"28/06/19"	"20:45"	15"	396.7	1586.8
2576	"27/06/19"	"20:00"	15"	417	1668	2676	"28/06/19"	"21:00"	15"	387	1548
2577	"27/06/19"	"20:15"	15"	409.1	1636.4	2677	"28/06/19"	"21:15"	15"	371	1484
2578	"27/06/19"	"20:30"	15"	403.4	1613.6	2678	"28/06/19"	"21:30"	15"	361.8	1447.2
2579	"27/06/19"	"20:45"	15"	398.3	1593.2	2679	"28/06/19"	"21:45"	15"	345.4	1381.6
2580	"27/06/19"	"21:00"	15"	388.5	1554	2680	"28/06/19"	"22:00"	15"	328.6	1314.4
2581	"27/06/19"	"21:15"	15"	375.7	1502.8	2681	"28/06/19"	"22:15"	15"	313.9	1255.6
2582	"27/06/19"	"21:30"	15"	365.9	1463.6	2682	"28/06/19"	"22:30"	15"	299.2	1196.8
2583	"27/06/19"	"21:45"	15"	353	1412	2683	"28/06/19"	"22:45"	15"	281	1124
2584	"27/06/19"	"22:00"	15"	336.3	1345.2	2684	"28/06/19"	"23:00"	15"	266.8	1067.2
2585	"27/06/19"	"22:15"	15"	316.5	1266	2685	"28/06/19"	"23:15"	15"	251.1	1004.4
2586	"27/06/19"	"22:30"	15"	295.4	1181.6	2686	"28/06/19"	"23:30"	15"	233.6	934.4
2587	"27/06/19"	"22:45"	15"	276.3	1105.2	2687	"28/06/19"	"23:45"	15"	220.2	880.8
2588	"27/06/19"	"23:00"	15"	261.5	1046	2688	"28/06/19"	"24:00"	15"	208.3	833.2
2589	"27/06/19"	"23:15"	15"	243	972	2689	"29/06/19"	"00:15"	15"	197	788
2590	"27/06/19"	"23:30"	15"	227.2	908.8	2690	"29/06/19"	"00:30"	15"	184.9	739.6
2591	"27/06/19"	"23:45"	15"	212.6	850.4	2691	"29/06/19"	"00:45"	15"	176.4	705.6
2592	"27/06/19"	"24:00"	15"	198.8	795.2	2692	"29/06/19"	"01:00"	15"	170.8	683.2
2593	"28/06/19"	"00:15"	15"	187.5	750	2693	"29/06/19"	"01:15"	15"	166.3	665.2
2594	"28/06/19"	"00:30"	15"	176.4	705.6	2694	"29/06/19"	"01:30"	15"	163.8	655.2
2595	"28/06/19"	"00:45"	15"	168.9	675.6	2695	"29/06/19"	"01:45"	15"	159.4	637.6
2596	"28/06/19"	"01:00"	15"	166.2	664.8	2696	"29/06/19"	"02:00"	15"	156.5	626
2597	"28/06/19"	"01:15"	15"	161.9	647.6	2697	"29/06/19"	"02:15"	15"	153.6	614.4
2598	"28/06/19"	"01:30"	15"	157	628	2698	"29/06/19"	"02:30"	15"	151.2	604.8
2599	"28/06/19"	"01:45"	15"	153.6	614.4	2699	"29/06/19"	"02:45"	15"	148.8	595.2
2600	"28/06/19"	"02:00"	15"	152.5	610	2700	"29/06/19"	"03:00"	15"	148.7	594.8
2601	"28/06/19"	"02:15"	15"	150.2	600.8	2701	"29/06/19"	"03:15"	15"	147	588
2602	"28/06/19"	"02:30"	15"	148.1	592.4	2702	"29/06/19"	"03:30"	15"	145.7	582.8
2603	"28/06/19"	"02:45"	15"	148.9	595.6	2703	"29/06/19"	"03:45"	15"	146.2	584.8
2604	"28/06/19"	"03:00"	15"	147.8	591.2	2704	"29/06/19"	"04:00"	15"	145.9	583.6
2605	"28/06/19"	"03:15"	15"	144.5	578	2705	"29/06/19"	"04:15"	15"	146.2	584.8
2606	"28/06/19"	"03:30"	15"	144.5	578	2706	"29/06/19"	"04:30"	15"	146.2	584.8
2607	"28/06/19"	"03:45"	15"	143.4	573.6	2707	"29/06/19"	"04:45"	15"	148.2	592.8
2608	"28/06/19"	"04:00"	15"	143	572	2708	"29/06/19"	"05:00"	15"	149.7	598.8
2609	"28/06/19"	"04:15"	15"	143.3	573.2	2709	"29/06/19"	"05:15"	15"	149.6	598.4
2610	"28/06/19"	"04:30"	15"	145.1	580.4	2710	"29/06/19"	"05:30"	15"	158.2	632.8
2611	"28/06/19"	"04:45"	15"	148.3	593.2	2711	"29/06/19"	"05:45"	15"	164	656
2612	"28/06/19"	"05:00"	15"	150.4	601.6	2712	"29/06/19"	"06:00"	15"	168.7	674.8
2613	"28/06/19"	"05:15"	15"	152.4	609.6	2713	"29/06/19"	"06:15"	15"	165.2	660.8
2614	"28/06/19"	"05:30"	15"	158.9	635.6	2714	"29/06/19"	"06:30"	15"	167.3	669.2
2615	"28/06/19"	"05:45"	15"	168	672	2715	"29/06/19"	"06:45"	15"	162.3	649.2
2616	"28/06/19"	"06:00"	15"	175.3	701.2	2716	"29/06/19"	"07:00"	15"	175.2	700.8
2617	"28/06/19"	"06:15"	15"	178.2	712.8	2717	"29/06/19"	"07:15"	15"	181.8	727.2
2618	"28/06/19"	"06:30"	15"	187	748	2718	"29/06/19"	"07:30"	15"	190.7	762.8
2619	"28/06/19"	"06:45"	15"	198.4	793.6	2719	"29/06/19"	"07:45"	15"	196.2	784.8
2620	"28/06/19"	"07:00"	15"	209.9	839.6	2720	"29/06/19"	"08:00"	15"	206.9	827.6

2721	"29/06/19"	"08:15"	15"	211.3	845.2
2722	"29/06/19"	"08:30"	15"	215.7	862.8
2723	"29/06/19"	"08:45"	15"	220.8	883.2
2724	"29/06/19"	"09:00"	15"	227.7	910.8
2725	"29/06/19"	"09:15"	15"	239.2	956.8
2726	"29/06/19"	"09:30"	15"	233.7	934.8
2727	"29/06/19"	"09:45"	15"	248.8	995.2
2728	"29/06/19"	"10:00"	15"	245	980
2729	"29/06/19"	"10:15"	15"	244.3	977.2
2730	"29/06/19"	"10:30"	15"	246.9	987.6
2731	"29/06/19"	"10:45"	15"	253.2	1012.8
2732	"29/06/19"	"11:00"	15"	253.7	1014.8
2733	"29/06/19"	"11:15"	15"	252.4	1009.6
2734	"29/06/19"	"11:30"	15"	244.2	976.8
2735	"29/06/19"	"11:45"	15"	247.3	989.2
2736	"29/06/19"	"12:00"	15"	243	972
2737	"29/06/19"	"12:15"	15"	239.4	957.6
2738	"29/06/19"	"12:30"	15"	254.5	1018
2739	"29/06/19"	"12:45"	15"	251.4	1005.6
2740	"29/06/19"	"13:00"	15"	246.3	985.2
2741	"29/06/19"	"13:15"	15"	247.9	991.6
2742	"29/06/19"	"13:30"	15"	236.9	947.6
2743	"29/06/19"	"13:45"	15"	232.3	929.2
2744	"29/06/19"	"14:00"	15"	229.6	918.4
2745	"29/06/19"	"14:15"	15"	228.6	914.4
2746	"29/06/19"	"14:30"	15"	223.8	895.2
2747	"29/06/19"	"14:45"	15"	226.1	904.4
2748	"29/06/19"	"15:00"	15"	229.5	918
2749	"29/06/19"	"15:15"	15"	232.4	929.6
2750	"29/06/19"	"15:30"	15"	227.1	908.4
2751	"29/06/19"	"15:45"	15"	226.8	907.2
2752	"29/06/19"	"16:00"	15"	231.7	926.8
2753	"29/06/19"	"16:15"	15"	229.9	919.6
2754	"29/06/19"	"16:30"	15"	233.9	935.6
2755	"29/06/19"	"16:45"	15"	245.4	981.6
2756	"29/06/19"	"17:00"	15"	251.6	1006.4
2757	"29/06/19"	"17:15"	15"	254.4	1017.6
2758	"29/06/19"	"17:30"	15"	258.5	1034
2759	"29/06/19"	"17:45"	15"	271.1	1084.4
2760	"29/06/19"	"18:00"	15"	312.4	1249.6
2761	"29/06/19"	"18:15"	15"	347.6	1390.4
2762	"29/06/19"	"18:30"	15"	374.1	1496.4
2763	"29/06/19"	"18:45"	15"	387.4	1549.6
2764	"29/06/19"	"19:00"	15"	394.9	1579.6
2765	"29/06/19"	"19:15"	15"	398.5	1594
2766	"29/06/19"	"19:30"	15"	397.3	1589.2
2767	"29/06/19"	"19:45"	15"	391.2	1564.8
2768	"29/06/19"	"20:00"	15"	388.8	1555.2
2769	"29/06/19"	"20:15"	15"	383.3	1533.2
2770	"29/06/19"	"20:30"	15"	376.7	1506.8
2771	"29/06/19"	"20:45"	15"	367.7	1470.8
2772	"29/06/19"	"21:00"	15"	360	1440
2773	"29/06/19"	"21:15"	15"	349.9	1399.6
2774	"29/06/19"	"21:30"	15"	342.1	1368.4
2775	"29/06/19"	"21:45"	15"	329.4	1317.6
2776	"29/06/19"	"22:00"	15"	313.5	1254
2777	"29/06/19"	"22:15"	15"	301.3	1205.2
2778	"29/06/19"	"22:30"	15"	292.9	1171.6
2779	"29/06/19"	"22:45"	15"	278.3	1113.2
2780	"29/06/19"	"23:00"	15"	263.8	1055.2
2781	"29/06/19"	"23:15"	15"	247.7	990.8
2782	"29/06/19"	"23:30"	15"	238.4	953.6
2783	"29/06/19"	"23:45"	15"	222.7	890.8
2784	"29/06/19"	"24:00"	15"	214.7	858.8
2785	"30/06/19"	"00:15"	15"	201.9	807.6
2786	"30/06/19"	"00:30"	15"	192.3	769.2
2787	"30/06/19"	"00:45"	15"	184.9	739.6
2788	"30/06/19"	"01:00"	15"	176.2	704.8
2789	"30/06/19"	"01:15"	15"	172.4	689.6
2790	"30/06/19"	"01:30"	15"	167.9	671.6
2791	"30/06/19"	"01:45"	15"	163.9	655.6
2792	"30/06/19"	"02:00"	15"	162.5	650
2793	"30/06/19"	"02:15"	15"	158.5	634
2794	"30/06/19"	"02:30"	15"	155.3	621.2
2795	"30/06/19"	"02:45"	15"	154	616
2796	"30/06/19"	"03:00"	15"	153.5	614
2797	"30/06/19"	"03:15"	15"	152.2	608.8
2798	"30/06/19"	"03:30"	15"	152	608
2799	"30/06/19"	"03:45"	15"	149	596
2800	"30/06/19"	"04:00"	15"	151.1	604.4
2801	"30/06/19"	"04:15"	15"	148.9	595.6
2802	"30/06/19"	"04:30"	15"	150.1	600.4
2803	"30/06/19"	"04:45"	15"	152.3	609.2
2804	"30/06/19"	"05:00"	15"	153.7	614.8
2805	"30/06/19"	"05:15"	15"	153.4	613.6
2806	"30/06/19"	"05:30"	15"	159.3	637.2
2807	"30/06/19"	"05:45"	15"	164.9	659.6
2808	"30/06/19"	"06:00"	15"	164.6	658.4
2809	"30/06/19"	"06:15"	15"	163.5	654
2810	"30/06/19"	"06:30"	15"	160.1	640.4
2811	"30/06/19"	"06:45"	15"	152.4	609.6
2812	"30/06/19"	"07:00"	15"	159.9	639.6
2813	"30/06/19"	"07:15"	15"	167.3	669.2
2814	"30/06/19"	"07:30"	15"	177.4	709.6
2815	"30/06/19"	"07:45"	15"	185.5	742
2816	"30/06/19"	"08:00"	15"	186.5	746
2817	"30/06/19"	"08:15"	15"	192.9	771.6
2818	"30/06/19"	"08:30"	15"	204.7	818.8
2819	"30/06/19"	"08:45"	15"	213.9	855.6
2820	"30/06/19"	"09:00"	15"	218	872

2821	"30/06/19"	"09:15"	15"	212	848
2822	"30/06/19"	"09:30"	15"	216	864
2823	"30/06/19"	"09:45"	15"	216.4	865.6
2824	"30/06/19"	"10:00"	15"	220.7	882.8
2825	"30/06/19"	"10:15"	15"	228.7	914.8
2826	"30/06/19"	"10:30"	15"	232.4	929.6
2827	"30/06/19"	"10:45"	15"	233.5	934
2828	"30/06/19"	"11:00"	15"	234.2	936.8
2829	"30/06/19"	"11:15"	15"	230.4	921.6
2830	"30/06/19"	"11:30"	15"	231.3	925.2
2831	"30/06/19"	"11:45"	15"	226.2	904.8
2832	"30/06/19"	"12:00"	15"	235.8	943.2
2833	"30/06/19"	"12:15"	15"	243.6	974.4
2834	"30/06/19"	"12:30"	15"	220	880
2835	"30/06/19"	"12:45"	15"	235.2	940.8
2836	"30/06/19"	"13:00"	15"	236	944
2837	"30/06/19"	"13:15"	15"	229.6	918.4
2838	"30/06/19"	"13:30"	15"	229.4	917.6
2839	"30/06/19"	"13:45"	15"	224.6	898.4
2840	"30/06/19"	"14:00"	15"	223.8	895.2
2841	"30/06/19"	"14:15"	15"	231.8	927.2
2842	"30/06/19"	"14:30"	15"	223.4	893.6
2843	"30/06/19"	"14:45"	15"	224.2	896.8
2844	"30/06/19"	"15:00"	15"	222.3	889.2
2845	"30/06/19"	"15:15"	15"	224.5	898
2846	"30/06/19"	"15:30"	15"	235.8	943.2
2847	"30/06/19"	"15:45"	15"	234.8	939.2
2848	"30/06/19"	"16:00"	15"	239.3	957.2
2849	"30/06/19"	"16:15"	15"	233.8	935.2
2850	"30/06/19"	"16:30"	15"	229.6	918.4
2851	"30/06/19"	"16:45"	15"	237.8	951.2
2852	"30/06/19"	"17:00"	15"	244.8	979.2
2853	"30/06/19"	"17:15"	15"	251.6	1006.4
2854	"30/06/19"	"17:30"	15"	258.2	1032.8
2855	"30/06/19"	"17:45"	15"	270	1080
2856	"30/06/19"	"18:00"	15"	312.8	1251.2
2857	"30/06/19"	"18:15"	15"	355.4	1421.6
2858	"30/06/19"	"18:30"	15"	378.3	1513.2
2859	"30/06/19"	"18:45"	15"	389.9	1559.6
2860	"30/06/19"	"19:00"	15"	400.1	1600.4
2861	"30/06/19"	"19:15"	15"	400.2	1600.8
2862	"30/06/19"	"19:30"	15"	401.5	1606
2863	"30/06/19"	"19:45"	15"	401.2	1604.8
2864	"30/06/19"	"20:00"	15"	401.8	1607.2
2865	"30/06/19"	"20:15"	15"	402.2	1608.8
2866	"30/06/19"	"20:30"	15"	394.2	1576.8
2867	"30/06/19"	"20:45"	15"	394.4	1577.6
2868	"30/06/19"	"21:00"	15"	384.8	1539.2
2869	"30/06/19"	"21:15"	15"	378.4	1513.6
2870	"30/06/19"	"21:30"	15"	365.2	1460.8
2871	"30/06/19"	"21:45"	15"	347.8	1391.2
2872	"30/06/19"	"22:00"	15"	303.8	1215.2
2873	"30/06/19"	"22:15"	15"	310.4	1241.6
2874	"30/06/19"	"22:30"	15"	293.3	1173.2
2875	"30/06/19"	"22:45"	15"	281.2	1124.8
2876	"30/06/19"	"23:00"	15"	264.3	1057.2
2877	"30/06/19"	"23:15"	15"	245	980
2878	"30/06/19"	"23:30"	15"	227.3	909.2
2879	"30/06/19"	"23:45"	15"	211.7	846.8
2880	"30/06/19"	"24:00"	15"	199.9	799.6
Total Energía activa consumida (Kwh)				687630	
Máxima demanda (Kw) 18/06/2019 19:15					1722.8

Anexo 4: Demanda máxima por SED

DEMANDA MÁXIMA POR SED EN EL PERIODO JUNIO 2019					
ÍTEM	SED	Potencia KVA	Tipo_cliente	Consumo Kwh	Máx_Dem (Kw)
1	E412520	200kVA	Cliente común	2663	8.33
2	E412521	37.5kVA	Cliente común	31	0.10
3	E412540	37.5kVA	Cliente común	1114	3.48
4	E412565	100kVA	Cliente común	2	0.01
5	E412588	37.5kVA	Cliente común	8	0.03
6	E412601	225kVA	Cliente común	9059	28.32
7	E412602	37.5kVA	Cliente común	5345	16.71
8	E412603	25kVA	Cliente común	9441	29.52
9	E412604	100kVA	Cliente común	7306	22.84
10	E412605	50kVA	Cliente común	11340	35.46
11	E412606	100kVA	Cliente común	17575	54.95
12	E412607	50kVA	Cliente común	5702.742	17.83
13	E412608	50kVA	Cliente común	10273	32.12
14	E412609	160kVA	Cliente común	27848	87.07
15	E412610	15kVA	Cliente común	2054	6.42
16	E412611	100kVA	Cliente común	9293	29.06
17	E412613	80kVA	Cliente común	20794	65.02
18	E412615	80kVA	Cliente común	15292	47.81
19	E412616	80kVA	Cliente común	5262	16.45
20	E412617	100kVA	Cliente común	19628	61.37
21	E412618	100kVA	Cliente común	20391	63.76
22	E412619	100kVA	Cliente común	21419	66.97
23	E412620	100kVA	Cliente común	6376	19.94
24	E412621	50kVA	Cliente común	12466	38.98
25	E412622	37.5kVA	Cliente común	968	3.03
26	E412623	160kVA	Cliente común	20374	63.70
27	E412624	80kVA	Cliente común	7780	24.33
28	E412627	100kVA	Cliente común	11814	36.94
29	E412630	100kVA	Cliente común	21924	68.55
30	E412631	100kVA	Cliente común	18837	58.90
31	E412632	50kVA	Cliente común	11051	34.55
32	E412633	15kVA	Cliente común	756	2.36
33	E412634	25kVA	Cliente común	4381	13.70
34	E412636	100kVA	Cliente común	15598.4	48.77
35	E412637	160kVA	Cliente común	52079	162.83
36	E412638	100kVA	Cliente común	15428	48.24
37	E412639	80kVA	Cliente común	3759.2	11.75
38	E412643	15kVA	Cliente común	1831	5.72
39	E412644	5kVA	Cliente común	765	2.39
40	E412645	5kVA	Cliente común	2646	8.27
41	E412646	5kVA	Cliente común	872	2.73
42	E412647	5kVA	Cliente común	289	0.90
43	E412648	5kVA	Cliente común	415	1.30
44	E412649	5kVA	Cliente común	687	2.15
45	E412650	5kVA	Cliente común	561	1.75
46	E412651	5kVA	Cliente común	187	0.58
47	E412600	100kVA	Cliente mayor	22608	70.69
48	E412612	100kVA	Cliente mayor	33855.75	105.85
49	E412635	160kVA	Cliente mayor	60603.8	189.49
Total Kwh				550752.892	

Anexo 5: Determinación de pérdidas en redes primarias

Resultados de extracción de datos con lente óptico alimentador A4602 SET Xauxa							
Ítem	Fecha	Hora	Tiempo	Energía (Kwh)	Demanda (Kw)	Pér (Kw)	Pér (Kwh)
1	"01/06/19"	"00:15"	15"	185.8	743.2	19.7388455	4.93
2	"01/06/19"	"00:30"	15"	173.7	694.8	18.4533771	4.61
3	"01/06/19"	"00:45"	15"	166.5	666	17.6884703	4.42
4	"01/06/19"	"01:00"	15"	160	640	16.9979294	4.25
5	"01/06/19"	"01:15"	15"	153.5	614	16.3073885	4.08
6	"01/06/19"	"01:30"	15"	151	604	16.0417959	4.01
7	"01/06/19"	"01:45"	15"	148.4	593.6	15.7655795	3.94
8	"01/06/19"	"02:00"	15"	147	588	15.6168476	3.90
9	"01/06/19"	"02:15"	15"	145	580	15.4043735	3.85
10	"01/06/19"	"02:30"	15"	143.1	572.4	15.2025231	3.80
11	"01/06/19"	"02:45"	15"	142.1	568.4	15.096286	3.77
12	"01/06/19"	"03:00"	15"	139.5	558	14.8200697	3.71
13	"01/06/19"	"03:15"	15"	139.4	557.6	14.809446	3.70
14	"01/06/19"	"03:30"	15"	139	556	14.7669512	3.69
15	"01/06/19"	"03:45"	15"	137.9	551.6	14.6500904	3.66
16	"01/06/19"	"04:00"	15"	136.6	546.4	14.5119822	3.63
17	"01/06/19"	"04:15"	15"	138.1	552.4	14.6713378	3.67
18	"01/06/19"	"04:30"	15"	138.2	552.8	14.6819615	3.67
19	"01/06/19"	"04:45"	15"	140.9	563.6	14.9688016	3.74
20	"01/06/19"	"05:00"	15"	145.5	582	15.457492	3.86
21	"01/06/19"	"05:15"	15"	150.1	600.4	15.9461825	3.99
22	"01/06/19"	"05:30"	15"	150.7	602.8	16.0099248	4.00
23	"01/06/19"	"05:45"	15"	157.2	628.8	16.7004656	4.18
24	"01/06/19"	"06:00"	15"	161.8	647.2	17.1891561	4.30
25	"01/06/19"	"06:15"	15"	163	652	17.3166406	4.33
26	"01/06/19"	"06:30"	15"	157.3	629.2	16.7110893	4.18
27	"01/06/19"	"06:45"	15"	167	668	17.7415888	4.44
28	"01/06/19"	"07:00"	15"	180.5	722	19.1757891	4.79
29	"01/06/19"	"07:15"	15"	191.9	767.6	20.3868916	5.10
30	"01/06/19"	"07:30"	15"	199.4	797.6	21.1836695	5.30
31	"01/06/19"	"07:45"	15"	208.8	835.2	22.1822979	5.55
32	"01/06/19"	"08:00"	15"	209.2	836.8	22.2247927	5.56
33	"01/06/19"	"08:15"	15"	210.3	841.2	22.3416535	5.59
34	"01/06/19"	"08:30"	15"	207.5	830	22.0441897	5.51
35	"01/06/19"	"08:45"	15"	212.6	850.4	22.5859987	5.65
36	"01/06/19"	"09:00"	15"	219.9	879.6	23.3615292	5.84
37	"01/06/19"	"09:15"	15"	219.7	878.8	23.3402818	5.84
38	"01/06/19"	"09:30"	15"	217.9	871.6	23.1490551	5.79
39	"01/06/19"	"09:45"	15"	219.8	879.2	23.3509055	5.84
40	"01/06/19"	"10:00"	15"	224.9	899.6	23.8927145	5.97
41	"01/06/19"	"10:15"	15"	217.9	871.6	23.1490551	5.79
42	"01/06/19"	"10:30"	15"	225.3	901.2	23.9352093	5.98
43	"01/06/19"	"10:45"	15"	223.5	894	23.7439826	5.94
44	"01/06/19"	"11:00"	15"	224.1	896.4	23.8077249	5.95
45	"01/06/19"	"11:15"	15"	219.6	878.4	23.3296581	5.83
46	"01/06/19"	"11:30"	15"	221	884	23.47839	5.87
47	"01/06/19"	"11:45"	15"	225.1	900.4	23.9139619	5.98
48	"01/06/19"	"12:00"	15"	231.3	925.2	24.5726317	6.14
49	"01/06/19"	"12:15"	15"	234.8	939.2	24.9444614	6.24
50	"01/06/19"	"12:30"	15"	243.9	975.6	25.9112186	6.48
51	"01/06/19"	"12:45"	15"	239.5	958	25.4437756	6.36
52	"01/06/19"	"13:00"	15"	232	928	24.6469976	6.16
53	"01/06/19"	"13:15"	15"	229.3	917.2	24.3601576	6.09
54	"01/06/19"	"13:30"	15"	226.4	905.6	24.0520701	6.01
55	"01/06/19"	"13:45"	15"	222.8	891.2	23.6696167	5.92
56	"01/06/19"	"14:00"	15"	204.7	818.8	21.7467259	5.44
57	"01/06/19"	"14:15"	15"	204	816	21.67236	5.42
58	"01/06/19"	"14:30"	15"	208.9	835.6	22.1929216	5.55
59	"01/06/19"	"14:45"	15"	212.3	849.2	22.5541276	5.64
60	"01/06/19"	"15:00"	15"	207.3	829.2	22.0229423	5.51

61	"01/06/19"	"15:15"	15"	214.3	857.2	22.7666017	5.69
62	"01/06/19"	"15:30"	15"	216.9	867.6	23.042818	5.76
63	"01/06/19"	"15:45"	15"	219.1	876.4	23.2765396	5.82
64	"01/06/19"	"16:00"	15"	208.5	834	22.1504267	5.54
65	"01/06/19"	"16:15"	15"	215	860	22.8409676	5.71
66	"01/06/19"	"16:30"	15"	213.4	853.6	22.6709883	5.67
67	"01/06/19"	"16:45"	15"	212.6	850.4	22.5859987	5.65
68	"01/06/19"	"17:00"	15"	218.9	875.6	23.2552922	5.81
69	"01/06/19"	"17:15"	15"	222.1	888.4	23.5952507	5.90
70	"01/06/19"	"17:30"	15"	234	936	24.8594717	6.21
71	"01/06/19"	"17:45"	15"	250.6	1002.4	26.6230069	6.66
72	"01/06/19"	"18:00"	15"	291.8	1167.2	30.9999737	7.75
73	"01/06/19"	"18:15"	15"	330.7	1322.8	35.1325953	8.78
74	"01/06/19"	"18:30"	15"	356.8	1427.2	37.9053826	9.48
75	"01/06/19"	"18:45"	15"	377.5	1510	40.1044897	10.03
76	"01/06/19"	"19:00"	15"	381.7	1526.8	40.5506853	10.14
77	"01/06/19"	"19:15"	15"	379.1	1516.4	40.274469	10.07
78	"01/06/19"	"19:30"	15"	378.2	1512.8	40.1788556	10.04
79	"01/06/19"	"19:45"	15"	374.7	1498.8	39.8070259	9.95
80	"01/06/19"	"20:00"	15"	378.4	1513.6	40.200103	10.05
81	"01/06/19"	"20:15"	15"	375.3	1501.2	39.8707681	9.97
82	"01/06/19"	"20:30"	15"	371.2	1484.8	39.4351962	9.86
83	"01/06/19"	"20:45"	15"	361.1	1444.4	38.3622019	9.59
84	"01/06/19"	"21:00"	15"	349.5	1398	37.129852	9.28
85	"01/06/19"	"21:15"	15"	345.5	1382	36.7049038	9.18
86	"01/06/19"	"21:30"	15"	330.5	1322	35.113479	8.78
87	"01/06/19"	"21:45"	15"	319.7	1278.8	33.9639877	8.49
88	"01/06/19"	"22:00"	15"	306.6	1226.4	32.5722822	8.14
89	"01/06/19"	"22:15"	15"	290.4	1161.6	30.8512419	7.71
90	"01/06/19"	"22:30"	15"	275.3	1101.2	29.2470623	7.31
91	"01/06/19"	"22:45"	15"	268	1072	28.4715317	7.12
92	"01/06/19"	"23:00"	15"	253.7	1014.8	26.9523418	6.74
93	"01/06/19"	"23:15"	15"	238.6	954.4	25.3481622	6.34
94	"01/06/19"	"23:30"	15"	226.2	904.8	24.0308227	6.01
95	"01/06/19"	"23:45"	15"	215	860	22.8409676	5.71
96	"01/06/19"	"24:00"	15"	200.9	803.6	21.3430251	5.34
97	"02/06/19"	"00:15"	15"	191.9	767.6	20.3868916	5.10
98	"02/06/19"	"00:30"	15"	180.5	722	19.1757891	4.79
99	"02/06/19"	"00:45"	15"	174.2	696.8	18.5064956	4.63
100	"02/06/19"	"01:00"	15"	165.3	661.2	17.5609858	4.39
101	"02/06/19"	"01:15"	15"	159.3	637.2	16.9235635	4.23
102	"02/06/19"	"01:30"	15"	153.7	614.8	16.3286359	4.08
103	"02/06/19"	"01:45"	15"	151.2	604.8	16.0630433	4.02
104	"02/06/19"	"02:00"	15"	152	608	16.1480329	4.04
105	"02/06/19"	"02:15"	15"	147.7	590.8	15.6912136	3.92
106	"02/06/19"	"02:30"	15"	147.1	588.4	15.6274713	3.91
107	"02/06/19"	"02:45"	15"	146.2	584.8	15.531858	3.88
108	"02/06/19"	"03:00"	15"	147.1	588.4	15.6274713	3.91
109	"02/06/19"	"03:15"	15"	146.2	584.8	15.531858	3.88
110	"02/06/19"	"03:30"	15"	145	580	15.4043735	3.85
111	"02/06/19"	"03:45"	15"	144.4	577.6	15.3406313	3.84
112	"02/06/19"	"04:00"	15"	141.8	567.2	15.0644149	3.77
113	"02/06/19"	"04:15"	15"	144.1	576.4	15.3087602	3.83
114	"02/06/19"	"04:30"	15"	144.2	576.8	15.3193839	3.83
115	"02/06/19"	"04:45"	15"	145.6	582.4	15.4681158	3.87
116	"02/06/19"	"05:00"	15"	147.7	590.8	15.6912136	3.92
117	"02/06/19"	"05:15"	15"	152.7	610.8	16.2223989	4.06
118	"02/06/19"	"05:30"	15"	153.9	615.6	16.3498833	4.09
119	"02/06/19"	"05:45"	15"	157.8	631.2	16.7642079	4.19
120	"02/06/19"	"06:00"	15"	164.7	658.8	17.4972436	4.37

121	"02/06/19"	"06:15"	15"	158.7	634.8	16.8598212	4.21
122	"02/06/19"	"06:30"	15"	149	596	15.8293218	3.96
123	"02/06/19"	"06:45"	15"	152.2	608.8	16.1692803	4.04
124	"02/06/19"	"07:00"	15"	165.9	663.6	17.624728	4.41
125	"02/06/19"	"07:15"	15"	171.4	685.6	18.2090319	4.55
126	"02/06/19"	"07:30"	15"	173.2	692.8	18.4002586	4.60
127	"02/06/19"	"07:45"	15"	180.2	720.8	19.143918	4.79
128	"02/06/19"	"08:00"	15"	181.6	726.4	19.2926499	4.82
129	"02/06/19"	"08:15"	15"	189.9	759.6	20.1744175	5.04
130	"02/06/19"	"08:30"	15"	200.7	802.8	21.3217777	5.33
131	"02/06/19"	"08:45"	15"	203.9	815.6	21.6617363	5.42
132	"02/06/19"	"09:00"	15"	196.4	785.6	20.8649583	5.22
133	"02/06/19"	"09:15"	15"	198.6	794.4	21.0986799	5.27
134	"02/06/19"	"09:30"	15"	204.5	818	21.7254785	5.43
135	"02/06/19"	"09:45"	15"	214.5	858	22.7878491	5.70
136	"02/06/19"	"10:00"	15"	220.1	880.4	23.3827766	5.85
137	"02/06/19"	"10:15"	15"	222.5	890	23.6377456	5.91
138	"02/06/19"	"10:30"	15"	228	912	24.2220494	6.06
139	"02/06/19"	"10:45"	15"	228.2	912.8	24.2432968	6.06
140	"02/06/19"	"11:00"	15"	229.9	919.6	24.4238998	6.11
141	"02/06/19"	"11:15"	15"	232.1	928.4	24.6576213	6.16
142	"02/06/19"	"11:30"	15"	228.1	912.4	24.2326731	6.06
143	"02/06/19"	"11:45"	15"	229	916	24.3282865	6.08
144	"02/06/19"	"12:00"	15"	229.6	918.4	24.3920287	6.10
145	"02/06/19"	"12:15"	15"	231.3	925.2	24.5726317	6.14
146	"02/06/19"	"12:30"	15"	229.7	918.8	24.4026524	6.10
147	"02/06/19"	"12:45"	15"	230.1	920.4	24.4451472	6.11
148	"02/06/19"	"13:00"	15"	233.4	933.6	24.7957295	6.20
149	"02/06/19"	"13:15"	15"	229.2	916.8	24.3495339	6.09
150	"02/06/19"	"13:30"	15"	217	868	23.0534417	5.76
151	"02/06/19"	"13:45"	15"	218.5	874	23.2127973	5.80
152	"02/06/19"	"14:00"	15"	217.2	868.8	23.0746892	5.77
153	"02/06/19"	"14:15"	15"	216.1	864.4	22.9578284	5.74
154	"02/06/19"	"14:30"	15"	217.1	868.4	23.0640655	5.77
155	"02/06/19"	"14:45"	15"	222.2	888.8	23.6058745	5.90
156	"02/06/19"	"15:00"	15"	225.9	903.6	23.9989516	6.00
157	"02/06/19"	"15:15"	15"	226.6	906.4	24.0733175	6.02
158	"02/06/19"	"15:30"	15"	223.9	895.6	23.7864775	5.95
159	"02/06/19"	"15:45"	15"	219.8	879.2	23.3509055	5.84
160	"02/06/19"	"16:00"	15"	222	888	23.584627	5.90
161	"02/06/19"	"16:15"	15"	217.3	869.2	23.0853129	5.77
162	"02/06/19"	"16:30"	15"	219.4	877.6	23.3084107	5.83
163	"02/06/19"	"16:45"	15"	220.2	880.8	23.3934003	5.85
164	"02/06/19"	"17:00"	15"	224.8	899.2	23.8820908	5.97
165	"02/06/19"	"17:15"	15"	226.9	907.6	24.1051886	6.03
166	"02/06/19"	"17:30"	15"	237.5	950	25.2313014	6.31
167	"02/06/19"	"17:45"	15"	257	1028	27.3029241	6.83
168	"02/06/19"	"18:00"	15"	298.9	1195.6	31.7542569	7.94
169	"02/06/19"	"18:15"	15"	347.6	1390.4	36.9280016	9.23
170	"02/06/19"	"18:30"	15"	378.1	1512.4	40.1682319	10.04
171	"02/06/19"	"18:45"	15"	395.7	1582.8	42.0380041	10.51
172	"02/06/19"	"19:00"	15"	401.2	1604.8	42.622308	10.66
173	"02/06/19"	"19:15"	15"	400.9	1603.6	42.5904368	10.65
174	"02/06/19"	"19:30"	15"	398.2	1592.8	42.3035968	10.58
175	"02/06/19"	"19:45"	15"	399.7	1598.8	42.4629524	10.62
176	"02/06/19"	"20:00"	15"	397.9	1591.6	42.2717257	10.57
177	"02/06/19"	"20:15"	15"	398.3	1593.2	42.3142205	10.58
178	"02/06/19"	"20:30"	15"	395.5	1582	42.0167567	10.50
179	"02/06/19"	"20:45"	15"	393.4	1573.6	41.7936589	10.45
180	"02/06/19"	"21:00"	15"	380.7	1522.8	40.4444483	10.11

181	"02/06/19"	"21:15"	15"	370.5	1482	39.3608303	9.84
182	"02/06/19"	"21:30"	15"	351.8	1407.2	37.3741973	9.34
183	"02/06/19"	"21:45"	15"	341.8	1367.2	36.3118267	9.08
184	"02/06/19"	"22:00"	15"	327.8	1311.2	34.8245079	8.71
185	"02/06/19"	"22:15"	15"	311.6	1246.4	33.1034675	8.28
186	"02/06/19"	"22:30"	15"	291.8	1167.2	30.9999737	7.75
187	"02/06/19"	"22:45"	15"	271.2	1084.8	28.8114903	7.20
188	"02/06/19"	"23:00"	15"	252.6	1010.4	26.835481	6.71
189	"02/06/19"	"23:15"	15"	234.5	938	24.9125903	6.23
190	"02/06/19"	"23:30"	15"	216	864	22.9472047	5.74
191	"02/06/19"	"23:45"	15"	203.3	813.2	21.597994	5.40
192	"02/06/19"	"24:00"	15"	192.2	768.8	20.4187627	5.10
193	"03/06/19"	"00:15"	15"	183.9	735.6	19.5369951	4.88
194	"03/06/19"	"00:30"	15"	176.3	705.2	18.7295935	4.68
195	"03/06/19"	"00:45"	15"	170.2	680.8	18.0815474	4.52
196	"03/06/19"	"01:00"	15"	165	660	17.5291147	4.38
197	"03/06/19"	"01:15"	15"	158	632	16.7854553	4.20
198	"03/06/19"	"01:30"	15"	153.7	614.8	16.3286359	4.08
199	"03/06/19"	"01:45"	15"	152.3	609.2	16.179904	4.04
200	"03/06/19"	"02:00"	15"	150.7	602.8	16.0099248	4.00
201	"03/06/19"	"02:15"	15"	148.6	594.4	15.7868269	3.95
202	"03/06/19"	"02:30"	15"	146.4	585.6	15.5531054	3.89
203	"03/06/19"	"02:45"	15"	145.9	583.6	15.4999869	3.87
204	"03/06/19"	"03:00"	15"	145.7	582.8	15.4787395	3.87
205	"03/06/19"	"03:15"	15"	142.3	569.2	15.1175335	3.78
206	"03/06/19"	"03:30"	15"	141.8	567.2	15.0644149	3.77
207	"03/06/19"	"03:45"	15"	141.5	566	15.0325438	3.76
208	"03/06/19"	"04:00"	15"	141.2	564.8	15.0006727	3.75
209	"03/06/19"	"04:15"	15"	144.2	576.8	15.3193839	3.83
210	"03/06/19"	"04:30"	15"	143.9	575.6	15.2875128	3.82
211	"03/06/19"	"04:45"	15"	146.1	584.4	15.5212343	3.88
212	"03/06/19"	"05:00"	15"	147.9	591.6	15.712461	3.93
213	"03/06/19"	"05:15"	15"	153.2	612.8	16.2755174	4.07
214	"03/06/19"	"05:30"	15"	158	632	16.7854553	4.20
215	"03/06/19"	"05:45"	15"	171.2	684.8	18.1877845	4.55
216	"03/06/19"	"06:00"	15"	178.5	714	18.963315	4.74
217	"03/06/19"	"06:15"	15"	184.9	739.6	19.6432322	4.91
218	"03/06/19"	"06:30"	15"	195.4	781.6	20.7587213	5.19
219	"03/06/19"	"06:45"	15"	212.3	849.2	22.5541276	5.64
220	"03/06/19"	"07:00"	15"	228.5	914	24.2751679	6.07
221	"03/06/19"	"07:15"	15"	228.8	915.2	24.307039	6.08
222	"03/06/19"	"07:30"	15"	220	880	23.3721529	5.84
223	"03/06/19"	"07:45"	15"	199.6	798.4	21.2049169	5.30
224	"03/06/19"	"08:00"	15"	188.1	752.4	19.9831907	5.00
225	"03/06/19"	"08:15"	15"	183.9	735.6	19.5369951	4.88
226	"03/06/19"	"08:30"	15"	188.7	754.8	20.046933	5.01
227	"03/06/19"	"08:45"	15"	195.5	782	20.769345	5.19
228	"03/06/19"	"09:00"	15"	201.3	805.2	21.3855199	5.35
229	"03/06/19"	"09:15"	15"	200.7	802.8	21.3217777	5.33
230	"03/06/19"	"09:30"	15"	203.6	814.4	21.6298652	5.41
231	"03/06/19"	"09:45"	15"	207.1	828.4	22.0016949	5.50
232	"03/06/19"	"10:00"	15"	209.1	836.4	22.214169	5.55
233	"03/06/19"	"10:15"	15"	214.3	857.2	22.7666017	5.69
234	"03/06/19"	"10:30"	15"	219.9	879.6	23.3615292	5.84
235	"03/06/19"	"10:45"	15"	223.3	893.2	23.7227352	5.93
236	"03/06/19"	"11:00"	15"	228.5	914	24.2751679	6.07
237	"03/06/19"	"11:15"	15"	233.2	932.8	24.7744821	6.19
238	"03/06/19"	"11:30"	15"	237.4	949.6	25.2206777	6.31
239	"03/06/19"	"11:45"	15"	235.5	942	25.0188273	6.25
240	"03/06/19"	"12:00"	15"	234.1	936.4	24.8700954	6.22

241	"03/06/19"	"12:15"	15"	231	924	24.5407606	6.14
242	"03/06/19"	"12:30"	15"	230.1	920.4	24.4451472	6.11
243	"03/06/19"	"12:45"	15"	226.6	906.4	24.0733175	6.02
244	"03/06/19"	"13:00"	15"	224.5	898	23.8502197	5.96
245	"03/06/19"	"13:15"	15"	211.8	847.2	22.501009	5.63
246	"03/06/19"	"13:30"	15"	206.8	827.2	21.9698237	5.49
247	"03/06/19"	"13:45"	15"	207.6	830.4	22.0548134	5.51
248	"03/06/19"	"14:00"	15"	211.8	847.2	22.501009	5.63
249	"03/06/19"	"14:15"	15"	213.4	853.6	22.6709883	5.67
250	"03/06/19"	"14:30"	15"	218.2	872.8	23.1809262	5.80
251	"03/06/19"	"14:45"	15"	220.1	880.4	23.3827766	5.85
252	"03/06/19"	"15:00"	15"	225.8	903.2	23.9883279	6.00
253	"03/06/19"	"15:15"	15"	229.3	917.2	24.3601576	6.09
254	"03/06/19"	"15:30"	15"	232.9	931.6	24.742611	6.19
255	"03/06/19"	"15:45"	15"	230	920	24.4345235	6.11
256	"03/06/19"	"16:00"	15"	236.7	946.8	25.1463118	6.29
257	"03/06/19"	"16:15"	15"	235.9	943.6	25.0613222	6.27
258	"03/06/19"	"16:30"	15"	235.6	942.4	25.029451	6.26
259	"03/06/19"	"16:45"	15"	238.7	954.8	25.3587859	6.34
260	"03/06/19"	"17:00"	15"	249.9	999.6	26.548641	6.64
261	"03/06/19"	"17:15"	15"	251.9	1007.6	26.7611151	6.69
262	"03/06/19"	"17:30"	15"	259.2	1036.8	27.5366456	6.88
263	"03/06/19"	"17:45"	15"	282.4	1129.6	30.0013454	7.50
264	"03/06/19"	"18:00"	15"	329.2	1316.8	34.9732397	8.74
265	"03/06/19"	"18:15"	15"	365.2	1460.8	38.7977738	9.70
266	"03/06/19"	"18:30"	15"	393.6	1574.4	41.8149063	10.45
267	"03/06/19"	"18:45"	15"	409.6	1638.4	43.5146993	10.88
268	"03/06/19"	"19:00"	15"	417.7	1670.8	44.3752194	11.09
269	"03/06/19"	"19:15"	15"	412.9	1651.6	43.8652816	10.97
270	"03/06/19"	"19:30"	15"	412.5	1650	43.8227867	10.96
271	"03/06/19"	"19:45"	15"	406.9	1627.6	43.2278592	10.81
272	"03/06/19"	"20:00"	15"	409	1636	43.450957	10.86
273	"03/06/19"	"20:15"	15"	406.7	1626.8	43.2066118	10.80
274	"03/06/19"	"20:30"	15"	396.1	1584.4	42.080499	10.52
275	"03/06/19"	"20:45"	15"	385.5	1542	40.9543861	10.24
276	"03/06/19"	"21:00"	15"	382.5	1530	40.635675	10.16
277	"03/06/19"	"21:15"	15"	365.9	1463.6	38.8721398	9.72
278	"03/06/19"	"21:30"	15"	349.8	1399.2	37.1617231	9.29
279	"03/06/19"	"21:45"	15"	339.4	1357.6	36.0568577	9.01
280	"03/06/19"	"22:00"	15"	319.9	1279.6	33.9852351	8.50
281	"03/06/19"	"22:15"	15"	302.1	1208.4	32.0942154	8.02
282	"03/06/19"	"22:30"	15"	281.7	1126.8	29.9269794	7.48
283	"03/06/19"	"22:45"	15"	261.7	1046.8	27.8022383	6.95
284	"03/06/19"	"23:00"	15"	245	980	26.0280794	6.51
285	"03/06/19"	"23:15"	15"	229.9	919.6	24.4238998	6.11
286	"03/06/19"	"23:30"	15"	212	848	22.5222565	5.63
287	"03/06/19"	"23:45"	15"	202.5	810	21.5130044	5.38
288	"03/06/19"	"24:00"	15"	190.9	763.6	20.2806545	5.07
289	"04/06/19"	"00:15"	15"	182.8	731.2	19.4201343	4.86
290	"04/06/19"	"00:30"	15"	173.1	692.4	18.3896349	4.60
291	"04/06/19"	"00:45"	15"	163.7	654.8	17.3910065	4.35
292	"04/06/19"	"01:00"	15"	158.2	632.8	16.8067027	4.20
293	"04/06/19"	"01:15"	15"	154.7	618.8	16.434873	4.11
294	"04/06/19"	"01:30"	15"	151.4	605.6	16.0842907	4.02
295	"04/06/19"	"01:45"	15"	149.8	599.2	15.9143114	3.98
296	"04/06/19"	"02:00"	15"	146.7	586.8	15.5849765	3.90
297	"04/06/19"	"02:15"	15"	145.5	582	15.457492	3.86
298	"04/06/19"	"02:30"	15"	143.1	572.4	15.2025231	3.80
299	"04/06/19"	"02:45"	15"	144	576	15.2981365	3.82
300	"04/06/19"	"03:00"	15"	142.3	569.2	15.1175335	3.78

301	"04/06/19"	"03:15"	15"	142.6	570.4	15.1494046	3.79
302	"04/06/19"	"03:30"	15"	140.5	562	14.9263068	3.73
303	"04/06/19"	"03:45"	15"	142.8	571.2	15.170652	3.79
304	"04/06/19"	"04:00"	15"	144.4	577.6	15.3406313	3.84
305	"04/06/19"	"04:15"	15"	142.2	568.8	15.1069098	3.78
306	"04/06/19"	"04:30"	15"	144.7	578.8	15.3725024	3.84
307	"04/06/19"	"04:45"	15"	146.8	587.2	15.5956002	3.90
308	"04/06/19"	"05:00"	15"	149.1	596.4	15.8399455	3.96
309	"04/06/19"	"05:15"	15"	151.8	607.2	16.1267855	4.03
310	"04/06/19"	"05:30"	15"	165.2	660.8	17.5503621	4.39
311	"04/06/19"	"05:45"	15"	173.5	694	18.4321297	4.61
312	"04/06/19"	"06:00"	15"	185.1	740.4	19.6644796	4.92
313	"04/06/19"	"06:15"	15"	185.8	743.2	19.7388455	4.93
314	"04/06/19"	"06:30"	15"	188.1	752.4	19.9831907	5.00
315	"04/06/19"	"06:45"	15"	198.5	794	21.0880562	5.27
316	"04/06/19"	"07:00"	15"	208	832	22.0973082	5.52
317	"04/06/19"	"07:15"	15"	215.3	861.2	22.8728387	5.72
318	"04/06/19"	"07:30"	15"	213	852	22.6284935	5.66
319	"04/06/19"	"07:45"	15"	203.1	812.4	21.5767466	5.39
320	"04/06/19"	"08:00"	15"	199	796	21.1411747	5.29
321	"04/06/19"	"08:15"	15"	207.3	829.2	22.0229423	5.51
322	"04/06/19"	"08:30"	15"	221.5	886	23.5315085	5.88
323	"04/06/19"	"08:45"	15"	220.6	882.4	23.4358952	5.86
324	"04/06/19"	"09:00"	15"	228.3	913.2	24.2539205	6.06
325	"04/06/19"	"09:15"	15"	234.5	938	24.9125903	6.23
326	"04/06/19"	"09:30"	15"	238.9	955.6	25.3800333	6.35
327	"04/06/19"	"09:45"	15"	237.2	948.8	25.1994303	6.30
328	"04/06/19"	"10:00"	15"	238.8	955.2	25.3694096	6.34
329	"04/06/19"	"10:15"	15"	240.8	963.2	25.5818837	6.40
330	"04/06/19"	"10:30"	15"	244.6	978.4	25.9855846	6.50
331	"04/06/19"	"10:45"	15"	243.5	974	25.8687238	6.47
332	"04/06/19"	"11:00"	15"	238.8	955.2	25.3694096	6.34
333	"04/06/19"	"11:15"	15"	244.2	976.8	25.9430897	6.49
334	"04/06/19"	"11:30"	15"	246.8	987.2	26.2193061	6.55
335	"04/06/19"	"11:45"	15"	244.7	978.8	25.9962083	6.50
336	"04/06/19"	"12:00"	15"	242.7	970.8	25.7837342	6.45
337	"04/06/19"	"12:15"	15"	251.4	1005.6	26.7079966	6.68
338	"04/06/19"	"12:30"	15"	252	1008	26.7717388	6.69
339	"04/06/19"	"12:45"	15"	242.3	969.2	25.7412393	6.44
340	"04/06/19"	"13:00"	15"	237	948	25.1781829	6.29
341	"04/06/19"	"13:15"	15"	223.2	892.8	23.7121115	5.93
342	"04/06/19"	"13:30"	15"	217.6	870.4	23.117184	5.78
343	"04/06/19"	"13:45"	15"	219	876	23.2659159	5.82
344	"04/06/19"	"14:00"	15"	220.6	882.4	23.4358952	5.86
345	"04/06/19"	"14:15"	15"	216.7	866.8	23.0215706	5.76
346	"04/06/19"	"14:30"	15"	222.2	888.8	23.6058745	5.90
347	"04/06/19"	"14:45"	15"	227.5	910	24.1689309	6.04
348	"04/06/19"	"15:00"	15"	229.5	918	24.381405	6.10
349	"04/06/19"	"15:15"	15"	234.5	938	24.9125903	6.23
350	"04/06/19"	"15:30"	15"	239.4	957.6	25.4331519	6.36
351	"04/06/19"	"15:45"	15"	244	976	25.9218423	6.48
352	"04/06/19"	"16:00"	15"	248.2	992.8	26.368038	6.59
353	"04/06/19"	"16:15"	15"	250.8	1003.2	26.6442543	6.66
354	"04/06/19"	"16:30"	15"	252.7	1010.8	26.8461047	6.71
355	"04/06/19"	"16:45"	15"	258.7	1034.8	27.4835271	6.87
356	"04/06/19"	"17:00"	15"	254.3	1017.2	27.016084	6.75
357	"04/06/19"	"17:15"	15"	257.9	1031.6	27.3985374	6.85
358	"04/06/19"	"17:30"	15"	271.1	1084.4	28.8008666	7.20
359	"04/06/19"	"17:45"	15"	298.4	1193.6	31.7011383	7.93
360	"04/06/19"	"18:00"	15"	338.3	1353.2	35.939997	8.98

361	"04/06/19"	"18:15"	15"	372	1488	39.5201858	9.88
362	"04/06/19"	"18:30"	15"	396.3	1585.2	42.1017464	10.53
363	"04/06/19"	"18:45"	15"	409.5	1638	43.5040756	10.88
364	"04/06/19"	"19:00"	15"	414.6	1658.4	44.0458846	11.01
365	"04/06/19"	"19:15"	15"	412.4	1649.6	43.812163	10.95
366	"04/06/19"	"19:30"	15"	413.2	1652.8	43.8971527	10.97
367	"04/06/19"	"19:45"	15"	410.6	1642.4	43.6209363	10.91
368	"04/06/19"	"20:00"	15"	406.3	1625.2	43.164117	10.79
369	"04/06/19"	"20:15"	15"	400.8	1603.2	42.5798131	10.64
370	"04/06/19"	"20:30"	15"	394.9	1579.6	41.9530145	10.49
371	"04/06/19"	"20:45"	15"	390.6	1562.4	41.4961951	10.37
372	"04/06/19"	"21:00"	15"	378.9	1515.6	40.2532216	10.06
373	"04/06/19"	"21:15"	15"	366.8	1467.2	38.9677531	9.74
374	"04/06/19"	"21:30"	15"	354.1	1416.4	37.6185425	9.40
375	"04/06/19"	"21:45"	15"	338.5	1354	35.9612444	8.99
376	"04/06/19"	"22:00"	15"	318.8	1275.2	33.8683743	8.47
377	"04/06/19"	"22:15"	15"	302.1	1208.4	32.0942154	8.02
378	"04/06/19"	"22:30"	15"	281.2	1124.8	29.8738609	7.47
379	"04/06/19"	"22:45"	15"	264.3	1057.2	28.0784546	7.02
380	"04/06/19"	"23:00"	15"	252.6	1010.4	26.835481	6.71
381	"04/06/19"	"23:15"	15"	228.9	915.6	24.3176627	6.08
382	"04/06/19"	"23:30"	15"	210.9	843.6	22.4053957	5.60
383	"04/06/19"	"23:45"	15"	196.5	786	20.875582	5.22
384	"04/06/19"	"24:00"	15"	187.5	750	19.9194485	4.98
385	"05/06/19"	"00:15"	15"	178.2	712.8	18.9314439	4.73
386	"05/06/19"	"00:30"	15"	167.3	669.2	17.7734599	4.44
387	"05/06/19"	"00:45"	15"	159.5	638	16.9448109	4.24
388	"05/06/19"	"01:00"	15"	154.6	618.4	16.4242493	4.11
389	"05/06/19"	"01:15"	15"	150.5	602	15.9886773	4.00
390	"05/06/19"	"01:30"	15"	146.3	585.2	15.5424817	3.89
391	"05/06/19"	"01:45"	15"	146.2	584.8	15.531858	3.88
392	"05/06/19"	"02:00"	15"	145.3	581.2	15.4362446	3.86
393	"05/06/19"	"02:15"	15"	142.7	570.8	15.1600283	3.79
394	"05/06/19"	"02:30"	15"	139.8	559.2	14.8519408	3.71
395	"05/06/19"	"02:45"	15"	140	560	14.8731882	3.72
396	"05/06/19"	"03:00"	15"	140	560	14.8731882	3.72
397	"05/06/19"	"03:15"	15"	140	560	14.8731882	3.72
398	"05/06/19"	"03:30"	15"	138.5	554	14.7138326	3.68
399	"05/06/19"	"03:45"	15"	138.6	554.4	14.7244563	3.68
400	"05/06/19"	"04:00"	15"	140	560	14.8731882	3.72
401	"05/06/19"	"04:15"	15"	140.7	562.8	14.9475542	3.74
402	"05/06/19"	"04:30"	15"	140.5	562	14.9263068	3.73
403	"05/06/19"	"04:45"	15"	145	580	15.4043735	3.85
404	"05/06/19"	"05:00"	15"	149	596	15.8293218	3.96
405	"05/06/19"	"05:15"	15"	153.5	614	16.3073885	4.08
406	"05/06/19"	"05:30"	15"	159.2	636.8	16.9129398	4.23
407	"05/06/19"	"05:45"	15"	169	676	17.9540629	4.49
408	"05/06/19"	"06:00"	15"	180.3	721.2	19.1545417	4.79
409	"05/06/19"	"06:15"	15"	181.1	724.4	19.2395313	4.81
410	"05/06/19"	"06:30"	15"	189.8	759.2	20.1637937	5.04
411	"05/06/19"	"06:45"	15"	198.9	795.6	21.130551	5.28
412	"05/06/19"	"07:00"	15"	212.7	850.8	22.5966224	5.65
413	"05/06/19"	"07:15"	15"	215.9	863.6	22.936581	5.73
414	"05/06/19"	"07:30"	15"	217.2	868.8	23.0746892	5.77
415	"05/06/19"	"07:45"	15"	208.2	832.8	22.1185556	5.53
416	"05/06/19"	"08:00"	15"	207.2	828.8	22.0123186	5.50
417	"05/06/19"	"08:15"	15"	209.2	836.8	22.2247927	5.56
418	"05/06/19"	"08:30"	15"	210.8	843.2	22.394772	5.60
419	"05/06/19"	"08:45"	15"	217.2	868.8	23.0746892	5.77
420	"05/06/19"	"09:00"	15"	218.3	873.2	23.1915499	5.80

421	"05/06/19"	"09:15"	15"	230.6	922.4	24.4982657	6.12
422	"05/06/19"	"09:30"	15"	237.7	950.8	25.2525489	6.31
423	"05/06/19"	"09:45"	15"	234.5	938	24.9125903	6.23
424	"05/06/19"	"10:00"	15"	239.7	958.8	25.465023	6.37
425	"05/06/19"	"10:15"	15"	243.6	974.4	25.8793475	6.47
426	"05/06/19"	"10:30"	15"	235	940	24.9657088	6.24
427	"05/06/19"	"10:45"	15"	235.1	940.4	24.9763325	6.24
428	"05/06/19"	"11:00"	15"	237.3	949.2	25.210054	6.30
429	"05/06/19"	"11:15"	15"	240.9	963.6	25.5925074	6.40
430	"05/06/19"	"11:30"	15"	244.5	978	25.9749609	6.49
431	"05/06/19"	"11:45"	15"	243.9	975.6	25.9112186	6.48
432	"05/06/19"	"12:00"	15"	243	972	25.8156053	6.45
433	"05/06/19"	"12:15"	15"	238.9	955.6	25.3800333	6.35
434	"05/06/19"	"12:30"	15"	237.9	951.6	25.2737963	6.32
435	"05/06/19"	"12:45"	15"	237.6	950.4	25.2419252	6.31
436	"05/06/19"	"13:00"	15"	234.9	939.6	24.9550851	6.24
437	"05/06/19"	"13:15"	15"	219.3	877.2	23.297787	5.82
438	"05/06/19"	"13:30"	15"	215.3	861.2	22.8728387	5.72
439	"05/06/19"	"13:45"	15"	214.7	858.8	22.8090965	5.70
440	"05/06/19"	"14:00"	15"	213.6	854.4	22.6922357	5.67
441	"05/06/19"	"14:15"	15"	219.5	878	23.3190344	5.83
442	"05/06/19"	"14:30"	15"	222.3	889.2	23.6164982	5.90
443	"05/06/19"	"14:45"	15"	231.8	927.2	24.6257502	6.16
444	"05/06/19"	"15:00"	15"	236	944	25.0719459	6.27
445	"05/06/19"	"15:15"	15"	241.3	965.2	25.6350023	6.41
446	"05/06/19"	"15:30"	15"	246.2	984.8	26.1555639	6.54
447	"05/06/19"	"15:45"	15"	241.2	964.8	25.6243786	6.41
448	"05/06/19"	"16:00"	15"	246.1	984.4	26.1449402	6.54
449	"05/06/19"	"16:15"	15"	253.3	1013.2	26.909847	6.73
450	"05/06/19"	"16:30"	15"	258.8	1035.2	27.4941508	6.87
451	"05/06/19"	"16:45"	15"	258.3	1033.2	27.4410323	6.86
452	"05/06/19"	"17:00"	15"	266.5	1066	28.3121762	7.08
453	"05/06/19"	"17:15"	15"	272.2	1088.8	28.9177274	7.23
454	"05/06/19"	"17:30"	15"	277.6	1110.4	29.4914075	7.37
455	"05/06/19"	"17:45"	15"	293.1	1172.4	31.1380819	7.78
456	"05/06/19"	"18:00"	15"	336.2	1344.8	35.7168991	8.93
457	"05/06/19"	"18:15"	15"	374.8	1499.2	39.8176496	9.95
458	"05/06/19"	"18:30"	15"	401.7	1606.8	42.6754265	10.67
459	"05/06/19"	"18:45"	15"	411.2	1644.8	43.6846786	10.92
460	"05/06/19"	"19:00"	15"	427.2	1708.8	45.3844715	11.35
461	"05/06/19"	"19:15"	15"	426.4	1705.6	45.2994818	11.32
462	"05/06/19"	"19:30"	15"	425	1700	45.15075	11.29
463	"05/06/19"	"19:45"	15"	421.2	1684.8	44.7470491	11.19
464	"05/06/19"	"20:00"	15"	418.4	1673.6	44.4495854	11.11
465	"05/06/19"	"20:15"	15"	412.1	1648.4	43.7802919	10.95
466	"05/06/19"	"20:30"	15"	401.2	1604.8	42.622308	10.66
467	"05/06/19"	"20:45"	15"	399.2	1596.8	42.4098338	10.60
468	"05/06/19"	"21:00"	15"	394.4	1577.6	41.899896	10.47
469	"05/06/19"	"21:15"	15"	380.2	1520.8	40.3913297	10.10
470	"05/06/19"	"21:30"	15"	373.5	1494	39.6795414	9.92
471	"05/06/19"	"21:45"	15"	353.4	1413.6	37.5441766	9.39
472	"05/06/19"	"22:00"	15"	338.8	1355.2	35.9931155	9.00
473	"05/06/19"	"22:15"	15"	312	1248	33.1459623	8.29
474	"05/06/19"	"22:30"	15"	292	1168	31.0212212	7.76
475	"05/06/19"	"22:45"	15"	264.4	1057.6	28.0890783	7.02
476	"05/06/19"	"23:00"	15"	247.4	989.6	26.2830483	6.57
477	"05/06/19"	"23:15"	15"	230.7	922.8	24.5088895	6.13
478	"05/06/19"	"23:30"	15"	213	852	22.6284935	5.66
479	"05/06/19"	"23:45"	15"	198.1	792.4	21.0455613	5.26
480	"05/06/19"	"24:00"	15"	186.2	744.8	19.7813403	4.95

481	"06/06/19"	"00:15"	15"	178.1	712.4	18.9208202	4.73
482	"06/06/19"	"00:30"	15"	164.5	658	17.4759962	4.37
483	"06/06/19"	"00:45"	15"	156.8	627.2	16.6579708	4.16
484	"06/06/19"	"01:00"	15"	147.4	589.6	15.6593425	3.91
485	"06/06/19"	"01:15"	15"	143.8	575.2	15.276889	3.82
486	"06/06/19"	"01:30"	15"	141.1	564.4	14.990049	3.75
487	"06/06/19"	"01:45"	15"	138.2	552.8	14.6819615	3.67
488	"06/06/19"	"02:00"	15"	137.4	549.6	14.5969719	3.65
489	"06/06/19"	"02:15"	15"	137	548	14.554477	3.64
490	"06/06/19"	"02:30"	15"	136.6	546.4	14.5119822	3.63
491	"06/06/19"	"02:45"	15"	135.5	542	14.3951215	3.60
492	"06/06/19"	"03:00"	15"	138	552	14.6607141	3.67
493	"06/06/19"	"03:15"	15"	136.4	545.6	14.4907348	3.62
494	"06/06/19"	"03:30"	15"	137.3	549.2	14.5863482	3.65
495	"06/06/19"	"03:45"	15"	135.7	542.8	14.4163689	3.60
496	"06/06/19"	"04:00"	15"	136.3	545.2	14.4801111	3.62
497	"06/06/19"	"04:15"	15"	135.9	543.6	14.4376163	3.61
498	"06/06/19"	"04:30"	15"	138.3	553.2	14.6925852	3.67
499	"06/06/19"	"04:45"	15"	138.5	554	14.7138326	3.68
500	"06/06/19"	"05:00"	15"	140.5	562	14.9263068	3.73
501	"06/06/19"	"05:15"	15"	147.1	588.4	15.6274713	3.91
502	"06/06/19"	"05:30"	15"	153.5	614	16.3073885	4.08
503	"06/06/19"	"05:45"	15"	162.8	651.2	17.2953932	4.32
504	"06/06/19"	"06:00"	15"	171.5	686	18.2196556	4.55
505	"06/06/19"	"06:15"	15"	178.8	715.2	18.9951861	4.75
506	"06/06/19"	"06:30"	15"	182.7	730.8	19.4095106	4.85
507	"06/06/19"	"06:45"	15"	188.1	752.4	19.9831907	5.00
508	"06/06/19"	"07:00"	15"	208.9	835.6	22.1929216	5.55
509	"06/06/19"	"07:15"	15"	218	872	23.1596788	5.79
510	"06/06/19"	"07:30"	15"	218.3	873.2	23.1915499	5.80
511	"06/06/19"	"07:45"	15"	209.3	837.2	22.2354164	5.56
512	"06/06/19"	"08:00"	15"	202.3	809.2	21.491757	5.37
513	"06/06/19"	"08:15"	15"	205.3	821.2	21.8104682	5.45
514	"06/06/19"	"08:30"	15"	204.4	817.6	21.7148548	5.43
515	"06/06/19"	"08:45"	15"	206.3	825.2	21.9167052	5.48
516	"06/06/19"	"09:00"	15"	217.6	870.4	23.117184	5.78
517	"06/06/19"	"09:15"	15"	224.7	898.8	23.8714671	5.97
518	"06/06/19"	"09:30"	15"	226.2	904.8	24.0308227	6.01
519	"06/06/19"	"09:45"	15"	228	912	24.2220494	6.06
520	"06/06/19"	"10:00"	15"	234.7	938.8	24.9338377	6.23
521	"06/06/19"	"10:15"	15"	235.8	943.2	25.0506984	6.26
522	"06/06/19"	"10:30"	15"	231.7	926.8	24.6151265	6.15
523	"06/06/19"	"10:45"	15"	233.4	933.6	24.7957295	6.20
524	"06/06/19"	"11:00"	15"	241.6	966.4	25.6668734	6.42
525	"06/06/19"	"11:15"	15"	239.7	958.8	25.465023	6.37
526	"06/06/19"	"11:30"	15"	242.2	968.8	25.7306156	6.43
527	"06/06/19"	"11:45"	15"	236.7	946.8	25.1463118	6.29
528	"06/06/19"	"12:00"	15"	235.9	943.6	25.0613222	6.27
529	"06/06/19"	"12:15"	15"	235.1	940.4	24.9763325	6.24
530	"06/06/19"	"12:30"	15"	229.6	918.4	24.3920287	6.10
531	"06/06/19"	"12:45"	15"	230.9	923.6	24.5301369	6.13
532	"06/06/19"	"13:00"	15"	221.8	887.2	23.5633796	5.89
533	"06/06/19"	"13:15"	15"	215.7	862.8	22.9153336	5.73
534	"06/06/19"	"13:30"	15"	213.5	854	22.681612	5.67
535	"06/06/19"	"13:45"	15"	211.4	845.6	22.4585142	5.61
536	"06/06/19"	"14:00"	15"	214	856	22.7347306	5.68
537	"06/06/19"	"14:15"	15"	217.8	871.2	23.1384314	5.78
538	"06/06/19"	"14:30"	15"	226.3	905.2	24.0414464	6.01
539	"06/06/19"	"14:45"	15"	228.8	915.2	24.307039	6.08
540	"06/06/19"	"15:00"	15"	244.1	976.4	25.932466	6.48

541	"06/06/19"	"15:15"	15"	248.8	995.2	26.4317802	6.61
542	"06/06/19"	"15:30"	15"	245.5	982	26.0811979	6.52
543	"06/06/19"	"15:45"	15"	249.1	996.4	26.4636513	6.62
544	"06/06/19"	"16:00"	15"	259.3	1037.2	27.5472693	6.89
545	"06/06/19"	"16:15"	15"	255.5	1022	27.1435685	6.79
546	"06/06/19"	"16:30"	15"	262.2	1048.8	27.8553568	6.96
547	"06/06/19"	"16:45"	15"	261.2	1044.8	27.7491197	6.94
548	"06/06/19"	"17:00"	15"	260.6	1042.4	27.6853775	6.92
549	"06/06/19"	"17:15"	15"	264.2	1056.8	28.0678309	7.02
550	"06/06/19"	"17:30"	15"	271.9	1087.6	28.8858563	7.22
551	"06/06/19"	"17:45"	15"	288.2	1152.8	30.6175203	7.65
552	"06/06/19"	"18:00"	15"	334.5	1338	35.5362961	8.88
553	"06/06/19"	"18:15"	15"	377.4	1509.6	40.093866	10.02
554	"06/06/19"	"18:30"	15"	400.3	1601.2	42.5266946	10.63
555	"06/06/19"	"18:45"	15"	414.5	1658	44.0352608	11.01
556	"06/06/19"	"19:00"	15"	425.1	1700.4	45.1613737	11.29
557	"06/06/19"	"19:15"	15"	422.7	1690.8	44.9064047	11.23
558	"06/06/19"	"19:30"	15"	411.8	1647.2	43.7484208	10.94
559	"06/06/19"	"19:45"	15"	406.5	1626	43.1853644	10.80
560	"06/06/19"	"20:00"	15"	404.9	1619.6	43.0153851	10.75
561	"06/06/19"	"20:15"	15"	397.3	1589.2	42.2079834	10.55
562	"06/06/19"	"20:30"	15"	393.8	1575.2	41.8361537	10.46
563	"06/06/19"	"20:45"	15"	385.6	1542.4	40.9650098	10.24
564	"06/06/19"	"21:00"	15"	377.6	1510.4	40.1151134	10.03
565	"06/06/19"	"21:15"	15"	359.9	1439.6	38.2347174	9.56
566	"06/06/19"	"21:30"	15"	350.4	1401.6	37.2254654	9.31
567	"06/06/19"	"21:45"	15"	331.4	1325.6	35.2069613	8.80
568	"06/06/19"	"22:00"	15"	320.3	1281.2	34.0277299	8.51
569	"06/06/19"	"22:15"	15"	298.8	1195.2	31.7436331	7.94
570	"06/06/19"	"22:30"	15"	280.9	1123.6	29.8419898	7.46
571	"06/06/19"	"22:45"	15"	258.6	1034.4	27.4729034	6.87
572	"06/06/19"	"23:00"	15"	242.5	970	25.7624867	6.44
573	"06/06/19"	"23:15"	15"	223	892	23.6908641	5.92
574	"06/06/19"	"23:30"	15"	209.5	838	22.2566638	5.56
575	"06/06/19"	"23:45"	15"	198.5	794	21.0880562	5.27
576	"06/06/19"	"24:00"	15"	189.2	756.8	20.1000515	5.03
577	"07/06/19"	"00:15"	15"	174.7	698.8	18.5596142	4.64
578	"07/06/19"	"00:30"	15"	165.7	662.8	17.6034806	4.40
579	"07/06/19"	"00:45"	15"	158	632	16.7854553	4.20
580	"07/06/19"	"01:00"	15"	154.2	616.8	16.3817545	4.10
581	"07/06/19"	"01:15"	15"	150.1	600.4	15.9461825	3.99
582	"07/06/19"	"01:30"	15"	146.5	586	15.5637291	3.89
583	"07/06/19"	"01:45"	15"	144.5	578	15.351255	3.84
584	"07/06/19"	"02:00"	15"	143.3	573.2	15.2237705	3.81
585	"07/06/19"	"02:15"	15"	141	564	14.9794253	3.74
586	"07/06/19"	"02:30"	15"	139.3	557.2	14.7988223	3.70
587	"07/06/19"	"02:45"	15"	138.2	552.8	14.6819615	3.67
588	"07/06/19"	"03:00"	15"	137.3	549.2	14.5863482	3.65
589	"07/06/19"	"03:15"	15"	136.7	546.8	14.5226059	3.63
590	"07/06/19"	"03:30"	15"	138.6	554.4	14.7244563	3.68
591	"07/06/19"	"03:45"	15"	136.2	544.8	14.4694874	3.62
592	"07/06/19"	"04:00"	15"	136.2	544.8	14.4694874	3.62
593	"07/06/19"	"04:15"	15"	138.2	552.8	14.6819615	3.67
594	"07/06/19"	"04:30"	15"	139	556	14.7669512	3.69
595	"07/06/19"	"04:45"	15"	142.2	568.8	15.1069098	3.78
596	"07/06/19"	"05:00"	15"	145.2	580.8	15.4256209	3.86
597	"07/06/19"	"05:15"	15"	149.1	596.4	15.8399455	3.96
598	"07/06/19"	"05:30"	15"	158.3	633.2	16.8173264	4.20
599	"07/06/19"	"05:45"	15"	164.1	656.4	17.4335013	4.36
600	"07/06/19"	"06:00"	15"	176.5	706	18.7508409	4.69

2761	"29/06/19"	"18:15"	15"	347.6	1390.4	36.9280016	9.23
2762	"29/06/19"	"18:30"	15"	374.1	1496.4	39.7432837	9.94
2763	"29/06/19"	"18:45"	15"	387.4	1549.6	41.1562366	10.29
2764	"29/06/19"	"19:00"	15"	394.9	1579.6	41.9530145	10.49
2765	"29/06/19"	"19:15"	15"	398.5	1594	42.3354679	10.58
2766	"29/06/19"	"19:30"	15"	397.3	1589.2	42.2079834	10.55
2767	"29/06/19"	"19:45"	15"	391.2	1564.8	41.5599374	10.39
2768	"29/06/19"	"20:00"	15"	388.8	1555.2	41.3049684	10.33
2769	"29/06/19"	"20:15"	15"	383.3	1533.2	40.7206646	10.18
2770	"29/06/19"	"20:30"	15"	376.7	1506.8	40.0195	10.00
2771	"29/06/19"	"20:45"	15"	367.7	1470.8	39.0633665	9.77
2772	"29/06/19"	"21:00"	15"	360	1440	38.2453411	9.56
2773	"29/06/19"	"21:15"	15"	349.9	1399.6	37.1723469	9.29
2774	"29/06/19"	"21:30"	15"	342.1	1368.4	36.3436978	9.09
2775	"29/06/19"	"21:45"	15"	329.4	1317.6	34.9944871	8.75
2776	"29/06/19"	"22:00"	15"	313.5	1254	33.3053179	8.33
2777	"29/06/19"	"22:15"	15"	301.3	1205.2	32.0092258	8.00
2778	"29/06/19"	"22:30"	15"	292.9	1171.6	31.1168345	7.78
2779	"29/06/19"	"22:45"	15"	278.3	1113.2	29.5657734	7.39
2780	"29/06/19"	"23:00"	15"	263.8	1055.2	28.0253361	7.01
2781	"29/06/19"	"23:15"	15"	247.7	990.8	26.3149194	6.58
2782	"29/06/19"	"23:30"	15"	238.4	953.6	25.3269148	6.33
2783	"29/06/19"	"23:45"	15"	222.7	890.8	23.658993	5.91
2784	"29/06/19"	"24:00"	15"	214.7	858.8	22.8090965	5.70
2785	"30/06/19"	"00:15"	15"	201.9	807.6	21.4492622	5.36
2786	"30/06/19"	"00:30"	15"	192.3	769.2	20.4293864	5.11
2787	"30/06/19"	"00:45"	15"	184.9	739.6	19.6432322	4.91
2788	"30/06/19"	"01:00"	15"	176.2	704.8	18.7189697	4.68
2789	"30/06/19"	"01:15"	15"	172.4	689.6	18.3152689	4.58
2790	"30/06/19"	"01:30"	15"	167.9	671.6	17.8372022	4.46
2791	"30/06/19"	"01:45"	15"	163.9	655.6	17.4122539	4.35
2792	"30/06/19"	"02:00"	15"	162.5	650	17.263522	4.32
2793	"30/06/19"	"02:15"	15"	158.5	634	16.8385738	4.21
2794	"30/06/19"	"02:30"	15"	155.3	621.2	16.4986152	4.12
2795	"30/06/19"	"02:45"	15"	154	616	16.360507	4.09
2796	"30/06/19"	"03:00"	15"	153.5	614	16.3073885	4.08
2797	"30/06/19"	"03:15"	15"	152.2	608.8	16.1692803	4.04
2798	"30/06/19"	"03:30"	15"	152	608	16.1480329	4.04
2799	"30/06/19"	"03:45"	15"	149	596	15.8293218	3.96
2800	"30/06/19"	"04:00"	15"	151.1	604.4	16.0524196	4.01
2801	"30/06/19"	"04:15"	15"	148.9	595.6	15.818698	3.95
2802	"30/06/19"	"04:30"	15"	150.1	600.4	15.9461825	3.99
2803	"30/06/19"	"04:45"	15"	152.3	609.2	16.179904	4.04
2804	"30/06/19"	"05:00"	15"	153.7	614.8	16.3286359	4.08
2805	"30/06/19"	"05:15"	15"	153.4	613.6	16.2967648	4.07
2806	"30/06/19"	"05:30"	15"	159.3	637.2	16.9235635	4.23
2807	"30/06/19"	"05:45"	15"	164.9	659.6	17.518491	4.38
2808	"30/06/19"	"06:00"	15"	164.6	658.4	17.4866199	4.37
2809	"30/06/19"	"06:15"	15"	163.5	654	17.3697591	4.34
2810	"30/06/19"	"06:30"	15"	160.1	640.4	17.0085531	4.25
2811	"30/06/19"	"06:45"	15"	152.4	609.6	16.1905278	4.05
2812	"30/06/19"	"07:00"	15"	159.9	639.6	16.9873057	4.25
2813	"30/06/19"	"07:15"	15"	167.3	669.2	17.7734599	4.44
2814	"30/06/19"	"07:30"	15"	177.4	709.6	18.8464542	4.71
2815	"30/06/19"	"07:45"	15"	185.5	742	19.7069744	4.93
2816	"30/06/19"	"08:00"	15"	186.5	746	19.8132115	4.95
2817	"30/06/19"	"08:15"	15"	192.9	771.6	20.4931286	5.12
2818	"30/06/19"	"08:30"	15"	204.7	818.8	21.7467259	5.44
2819	"30/06/19"	"08:45"	15"	213.9	855.6	22.7241069	5.68
2820	"30/06/19"	"09:00"	15"	218	872	23.1596788	5.79

2821	"30/06/19"	"09:15"	15"	212	848	22.5222565	5.63
2822	"30/06/19"	"09:30"	15"	216	864	22.9472047	5.74
2823	"30/06/19"	"09:45"	15"	216.4	865.6	22.9896995	5.75
2824	"30/06/19"	"10:00"	15"	220.7	882.8	23.4465189	5.86
2825	"30/06/19"	"10:15"	15"	228.7	914.8	24.2964153	6.07
2826	"30/06/19"	"10:30"	15"	232.4	929.6	24.6894924	6.17
2827	"30/06/19"	"10:45"	15"	233.5	934	24.8063532	6.20
2828	"30/06/19"	"11:00"	15"	234.2	936.8	24.8807192	6.22
2829	"30/06/19"	"11:15"	15"	230.4	921.6	24.4770183	6.12
2830	"30/06/19"	"11:30"	15"	231.3	925.2	24.5726317	6.14
2831	"30/06/19"	"11:45"	15"	226.2	904.8	24.0308227	6.01
2832	"30/06/19"	"12:00"	15"	235.8	943.2	25.0506984	6.26
2833	"30/06/19"	"12:15"	15"	243.6	974.4	25.8793475	6.47
2834	"30/06/19"	"12:30"	15"	220	880	23.3721529	5.84
2835	"30/06/19"	"12:45"	15"	235.2	940.8	24.9869562	6.25
2836	"30/06/19"	"13:00"	15"	236	944	25.0719459	6.27
2837	"30/06/19"	"13:15"	15"	229.6	918.4	24.3920287	6.10
2838	"30/06/19"	"13:30"	15"	229.4	917.6	24.3707813	6.09
2839	"30/06/19"	"13:45"	15"	224.6	898.4	23.8608434	5.97
2840	"30/06/19"	"14:00"	15"	223.8	895.2	23.7758537	5.94
2841	"30/06/19"	"14:15"	15"	231.8	927.2	24.6257502	6.16
2842	"30/06/19"	"14:30"	15"	223.4	893.6	23.7333589	5.93
2843	"30/06/19"	"14:45"	15"	224.2	896.8	23.8183486	5.95
2844	"30/06/19"	"15:00"	15"	222.3	889.2	23.6164982	5.90
2845	"30/06/19"	"15:15"	15"	224.5	898	23.8502197	5.96
2846	"30/06/19"	"15:30"	15"	235.8	943.2	25.0506984	6.26
2847	"30/06/19"	"15:45"	15"	234.8	939.2	24.9444614	6.24
2848	"30/06/19"	"16:00"	15"	239.3	957.2	25.4225282	6.36
2849	"30/06/19"	"16:15"	15"	233.8	935.2	24.8382243	6.21
2850	"30/06/19"	"16:30"	15"	229.6	918.4	24.3920287	6.10
2851	"30/06/19"	"16:45"	15"	237.8	951.2	25.2631726	6.32
2852	"30/06/19"	"17:00"	15"	244.8	979.2	26.006832	6.50
2853	"30/06/19"	"17:15"	15"	251.6	1006.4	26.729244	6.68
2854	"30/06/19"	"17:30"	15"	258.2	1032.8	27.4304086	6.86
2855	"30/06/19"	"17:45"	15"	270	1080	28.6840059	7.17
2856	"30/06/19"	"18:00"	15"	312.8	1251.2	33.230952	8.31
2857	"30/06/19"	"18:15"	15"	355.4	1421.6	37.7566507	9.44
2858	"30/06/19"	"18:30"	15"	378.3	1513.2	40.1894793	10.05
2859	"30/06/19"	"18:45"	15"	389.9	1559.6	41.4218292	10.36
2860	"30/06/19"	"19:00"	15"	400.1	1600.4	42.5054472	10.63
2861	"30/06/19"	"19:15"	15"	400.2	1600.8	42.5160709	10.63
2862	"30/06/19"	"19:30"	15"	401.5	1606	42.6541791	10.66
2863	"30/06/19"	"19:45"	15"	401.2	1604.8	42.622308	10.66
2864	"30/06/19"	"20:00"	15"	401.8	1607.2	42.6860502	10.67
2865	"30/06/19"	"20:15"	15"	402.2	1608.8	42.728545	10.68
2866	"30/06/19"	"20:30"	15"	394.2	1576.8	41.8786486	10.47
2867	"30/06/19"	"20:45"	15"	394.4	1577.6	41.899896	10.47
2868	"30/06/19"	"21:00"	15"	384.8	1539.2	40.8800202	10.22
2869	"30/06/19"	"21:15"	15"	378.4	1513.6	40.200103	10.05
2870	"30/06/19"	"21:30"	15"	365.2	1460.8	38.7977738	9.70
2871	"30/06/19"	"21:45"	15"	347.8	1391.2	36.949249	9.24
2872	"30/06/19"	"22:00"	15"	303.8	1215.2	32.2748184	8.07
2873	"30/06/19"	"22:15"	15"	310.4	1241.6	32.975983	8.24
2874	"30/06/19"	"22:30"	15"	293.3	1173.2	31.1593293	7.79
2875	"30/06/19"	"22:45"	15"	281.2	1124.8	29.8738609	7.47
2876	"30/06/19"	"23:00"	15"	264.3	1057.2	28.0784546	7.02
2877	"30/06/19"	"23:15"	15"	245	980	26.0280794	6.51
2878	"30/06/19"	"23:30"	15"	227.3	909.2	24.1476835	6.04
2879	"30/06/19"	"23:45"	15"	211.7	846.8	22.4903853	5.62
2880	"30/06/19"	"24:00"	15"	199.9	799.6	21.236788	5.31
Total Energía activa consumida (687630			
Máxima demanda (Kw) 18/06/2019 19:15				1722.8			
Total pérdidas en red primaria (Kwh)							18262.93921

Anexo 6: Protocolo de pruebas transformadores A4602

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR										
Cliente :	ELECTROCENTRO									
Orden de Fabricación:	113-1530				Potencia (kVA) :	5				
Numero de Serie :	113153001				Voltaje primario (V) :	22900±√3 ± 2x2.5 %				
Frecuencia (Hz) :	60				Voltaje secundario (V) :	460 - 230				
Altura (msnm):	4500				Intensidad primaria (A) :	0.38				
Numero de fases :	1				Intensidad secundaria (A) :	10.87 - 21.74				
Tipo:	Transformador Monofasico en Aceite				Nivel de aisl. interior (kV) lado primario:	24/50/125				
Grupo de conexión :	II0				Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario:	1.1/3/--				
					Garantía:	1 Año				
1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1										
Temperatura ambiente :	22		°C		Arrollamientos	Bornes (Ω)				
Posicion del cambiador :	3				Arrollamiento 22900±√3	329.60				
					Arrollamiento 460	0.439				
2.- Medida de la relacion de voltajes y verificacion del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1										
						Tolerancia admitida	≤ ± 0.5%			
	Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Fase 1U-1V/2U-2V	Error de Relación (%)	Resultado			
	1	13882	460	30.179	30.195	0.053	Cumple			
	2	13552	460	29.461	29.474	0.046	Cumple			
	3	13221	460	28.742	28.759	0.059	Cumple			
	4	12891	460	28.023	28.037	0.048	Cumple			
	5	12560	460	27.305	27.323	0.066	Cumple			
3.- Medida de las perdidas e intensidad en vacio; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1										
Temperatura ambiente :	22		°C		Perdidas medidas :	41.95		W		
Posicion del cambiador :	3				Intensidad :	3.914		%In		
Voltaje medido (r.m.s.) :	460									
4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y perdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1										
Temperatura ambiente :	22		°C		Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	100.38		W		
Posicion del cambiador :	3				Tension de cortocircuito a la temperatura ambiente :	2.68		%		
					Perdidas con carga a 75°C :	120.55		W		
					Tension de cortocircuito a 75°C :	2.99		%		
5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999										
Temperatura ambiente :	22		°C		Designacion	Voltaje aplicado dc	Valor medido MΩ	Resultado		
Posicion del cambiador :	3				Primario/Masa	5000	159000	Conforme		
					Primario/Secundario	5000	225000	Conforme		
					Secundario/Masa	1000	37300	Conforme		
6.- Ensayos dielectricas de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3										
6.1.- Ensayo de tension soportada inducida										
	Frecuencia de prueba (Hz) :	120			Intensidad medida (r.m.s.) :	0.2		A		
	Voltaje a aplicar (V) :	920			Tiempo de prueba :	60		s		
	Resultado :	Conforme								
6.2.- Ensayo de tension soportada aplicada										
	Frecuencia de prueba (Hz) :	60		Designacion	Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)	Tiempo de prueba (s)	Resultado		
				Primario/Masa	50	17.00	60	Conforme		
				Secundario/Masa	3	2.00	60	Conforme		

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR

Cliente :	ELECTROCENTRO		
Orden de Fabricación:	111-3312	Potencia (kVA) :	200
Numero de Serie :	111331201	Voltaje primario (V) :	13200 ± 2x2.5 %
Frecuencia (Hz) :	60	Voltaje secundario (V) :	460 - 230 (90%+10%)Pn
Altura (msnm):	4500	Intensidad primaria (A) :	5.04
Numero de fases :	3	Intensidad secundaria (A) :	225.92 - 50.21
Tipo:	Transformador Trifásico en Aceite	Nivel de aisl. interior (kV) lado primario:	24/50/125
Grupo de conexión :	Dyn5	Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario:	1.1/3/--
Garantía:	1 Año	Refrigeración:	ONAN

1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	25	°C			Arrollamientos	Bornes (Ω)		
Posición del cambiador :	3				Arrollamiento 13200	U-V	V-W	W-U
						35.460	35.450	35.510
					Arrollamiento 460	u-v	v-w	w-u
						0.0120	0.0120	0.0121

2.- Medida de la relación de voltajes y verificación del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

										Tolerancia admitida	≤ ± 0.5%
Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Relación Medida			Error de Relación (%)			Resultado	
				U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w	U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w		
1	24045	460	90.537	90.566	90.568	90.574	0.032	0.034	0.041	Cumple	
2	23472.5	460	88.382	88.396	88.394	88.400	0.016	0.014	0.021	Cumple	
3	22900	460	86.226	86.254	86.261	86.263	0.032	0.041	0.043	Cumple	
4	22327.5	460	84.070	84.097	84.079	84.090	0.032	0.010	0.023	Cumple	
5	21755	460	81.915	81.944	81.940	81.958	0.036	0.031	0.053	Cumple	

3.- Medida de las pérdidas e intensidad en vacío; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	25	°C		Perdidas medidas :	460.60	W
Posición del cambiador :	3			Intensidad :	0.590	%In
Voltaje medido (r.m.s.):	460					

4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y pérdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	25	°C		Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	2612.87	W
Posición del cambiador :	3			Tensión de cortocircuito a la temperatura ambiente :	3.97	%
				Perdidas con carga a 75°C :	3072.04	W
				Tensión de cortocircuito a 75°C :	4.05	%

5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999

Temperatura ambiente :	25	°C			Designación	Voltaje aplicado dc	Valor medido MΩ	Resultado
Posición del cambiador :	3				Primario/Masa	5000	23200	Conforme
					Primario/Secundario	5000	29300	Conforme
					Secundario/Masa	1000	12700	Conforme

6.- Ensayos dieléctricos de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3

6.1.- Ensayo de tensión soportada inducida									
	Frecuencia de prueba (Hz) :	120		Intensidad medida (r.m.s.) :	1.2	A			
	Voltaje a aplicar (V) :	920		Tiempo de prueba :	60	s			
	Resultado :	Conforme							
6.2.- Ensayo de tensión soportada aplicada									
	Frecuencia de prueba (Hz) :	60		Designación	Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)	Tiempo de prueba (s)	Resultado	
				Primario/Masa	50	50.00	60	Conforme	
				Secundario/Masa	3	7.00	60	Conforme	

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR

Cliente :	ELECTROCENTRO		
Orden de Fabricación:	111-3311	Potencia (kVA) :	160
Numero de Serie :	111331101	Voltaje primario (V) :	13200 ± 2x2.5 %
Frecuencia (Hz) :	60	Voltaje secundario (V) :	400 - 220
Altura (msnm):	4500	Intensidad primaria (A) :	4.03
Numero de fases :	3	Intensidad secundaria (A) :	230.94
Tipo:	Transformador Trifásico en Aceite	Nivel de aisl. interior (kV) lado primario:	24/50/125
Grupo de conexión :	Dyn5	Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario:	1.1/3/-
Garantía:	1 Año	Refrigeración:	ONAN

1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	25	°C		Arrollamientos		Bornes (Ω)	
Posición del cambiador :	3			Arrollamiento 13200	U-V 57.640	V-W 57.700	W-U 57.500
				Arrollamiento 400	u-v 0.0132	v-w 0.0132	w-u 0.0133

2.- Medida de la relación de voltajes y verificación del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

										Tolerancia admitida	≤ ± 0.5%
Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Relación Medida			Error de Relación (%)			Resultado	
				U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w	U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w		
1	24045	400	104.118	104.300	104.300	104.300	0.175	0.175	0.175	Cumple	
2	23472.5	400	101.639	101.810	101.810	101.820	0.168	0.168	0.178	Cumple	
3	22900	400	99.160	99.333	99.332	99.336	0.175	0.174	0.178	Cumple	
4	22327.5	400	96.681	96.851	96.849	96.852	0.176	0.174	0.177	Cumple	
5	21755	400	94.202	94.365	94.362	94.366	0.173	0.170	0.174	Cumple	

3.- Medida de las pérdidas e intensidad en vacío; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	25	°C		Perdidas medidas :	499.80	W
Posición del cambiador :	3			Intensidad :	0.877	%In
Voltaje medido (r.m.s.) :	400					

4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y pérdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	25	°C		Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	2557.51	W
Posición del cambiador :	3			Tensión de cortocircuito a la temperatura ambiente :	4.31	%
				Perdidas con carga a 75°C :	3035.40	W
				Tensión de cortocircuito a 75°C :	4.43	%

5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999

Temperatura ambiente :	25	°C				
Posición del cambiador :	3			Designación	Voltaje aplicado dc	Valor medido
						MΩ
				Primario/Masa	5000	17600
				Primario/Secundario	5000	24700
				Secundario/Masa	1000	13000
						Resultado
						Conforme
						Conforme
						Conforme

6.- Ensayos dieléctricos de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3

6.1.- Ensayo de tensión soportada inducida						
	Frecuencia de prueba (Hz) :	120		Intensidad medida (r.m.s.) :	1.2	A
	Voltaje a aplicar (V) :	800		Tiempo de prueba :	60	s
	Resultado :	Conforme				
6.2.- Ensayo de tensión soportada aplicada						
	Frecuencia de prueba (Hz) :	60		Designación	Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)
						Tiempo de prueba (s)
				Primario/Masa	50	41.00
				Secundario/Masa	3	6.00
						Resultado
						Conforme
						Conforme

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR

Cliente :	ELECTROCENTRO		
Orden de Fabricación:	111-3304	Potencia (kVA) :	100
Numero de Serie :	111330401	Voltaje primario (V) :	13200 ± 2x2.5 %
Frecuencia (Hz) :	60	Voltaje secundario (V) :	440-220
Altura (msnm) :	4500	Intensidad primaria (A) :	2.52
Numero de fases :	3	Intensidad secundaria (A) :	144.34
Tipo:	Transformador Trifásico en Aceite	Nivel de aisl. interior (kV) lado primario:	24/50/125
Grupo de conexión :	Dyn5	Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario:	1.1/3/-
Garantía:	1 Año	Refrigeración:	ONAN

1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	26 °C		Arrollamientos	Bornes (Ω)		
Posición del cambiador :	3		Arrollamiento 22900	U-V 59.017	V-W 58.638	W-U 58.692
			Arrollamiento 400	u-v 0.0150	v-w 0.0150	w-u 0.0150

2.- Medida de la relación de voltajes y verificación del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

						Tolerancia admitida		≤ ± 0.5%		
Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Relación Medida			Error de Relación (%)			Resultado
				U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w	U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w	
1	24045	400	104.118	104.140	104.140	104.140	0.021	0.021	0.021	Cumple
2	23472.5	400	101.639	101.670	101.660	101.670	0.031	0.021	0.031	Cumple
3	22900	400	99.160	99.197	99.195	99.196	0.037	0.035	0.036	Cumple
4	22327.5	400	96.681	96.696	96.691	96.694	0.016	0.010	0.014	Cumple
5	21755	400	94.202	94.224	94.218	94.222	0.023	0.017	0.021	Cumple

3.- Medida de las pérdidas e intensidad en vacío; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	26 °C		Perdidas medidas :	378.50	W
Posición del cambiador :	3		Intensidad :	1.714	%In
Voltaje medido (r.m.s.) :	400				

4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y pérdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	26 °C		Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	1427.84	W
Posición del cambiador :	3		Tensión de cortocircuito a la temperatura ambiente :	3.62	%
			Perdidas con carga a 75°C :	1682.36	W
			Tensión de cortocircuito a 75°C :	3.73	%

5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999

Temperatura ambiente :	26 °C				
Posición del cambiador :	3		Designación	Voltaje aplicado dc	Valor medido
					MΩ
			Primario/Masa	5000	17000
			Primario/Secundario	5000	27900
			Secundario/Masa	1000	13100

6.- Ensayos dieléctricos de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3

6.1.- Ensayo de tensión soportada inducida					
	Frecuencia de prueba (Hz) :	120		Intensidad medida (r.m.s.) :	1.2 A
	Voltaje a aplicar (V) :	800		Tiempo de prueba :	60 s
	Resultado :	Conforme			
6.2.- Ensayo de tensión soportada aplicada					
	Frecuencia de prueba (Hz) :	60	Designación	Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)
					Tiempo de prueba (s)
			Primario/Masa	50	38.00
			Secundario/Masa	3	5.00

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR

Cliente :	A & T INGENIERIA S.A.C.		
Orden de Fabricación:	111-3309	Potencia (kVA) :	50
Numero de Serie :	111330901	Voltaje primario (V) :	13200 ± 2x2.5 %
Frecuencia (Hz) :	60	Voltaje secundario (V) :	460 - 230
Altura (msnm):	4500	Intensidad primaria (A) :	1.26
Numero de fases :	3	Intensidad secundaria (A) :	62.76
Tipo:	Transformador Trifásico en Aceite		
Grupo de conexión :	Dyn5	Nivel de aisl. interior (kV) lado primario:	24/50/125
Garantía:	1 Año	Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario:	1.1/3/--
		Refrigeración:	ONAN

1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	28 °C	Arrollamientos			Bornes (Ω)		
Posición del cambiador :	3	Arrollamiento 22900	U-V 59.017	V-W 58.638	W-U 58.692		
		Arrollamiento 460	u-v 0.0150	v-w 0.0150	w-u 0.0150		

2.- Medida de la relación de voltajes y verificación del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

										Tolerancia admitida	≤ ± 0.5%
Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Relación Medida			Error de Relación (%)			Resultado	
				U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w	U-V/n-u	V-W/n-v	W-U/n-w		
1	24045	460	90.537	90.694	90.691	90.686	0.173	0.170	0.164	Cumple	
2	23472.5	460	88.382	88.528	88.519	88.525	0.166	0.155	0.162	Cumple	
3	22900	460	86.226	86.384	86.367	86.365	0.183	0.164	0.161	Cumple	
4	22327.5	460	84.070	84.196	84.204	84.206	0.149	0.159	0.161	Cumple	
5	21755	460	81.915	82.054	82.047	82.049	0.170	0.162	0.164	Cumple	

3.- Medida de las pérdidas e intensidad en vacío; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	28 °C	Perdidas medidas :	243.50	W
Posición del cambiador :	3	Intensidad :	1.420	%In
Voltaje medido (r.m.s.) :	460			

4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y pérdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	28 °C	Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	821.97	W
Posición del cambiador :	3	Tensión de cortocircuito a la temperatura ambiente :	3.48	%
		Perdidas con carga a 75°C :	973.15	W
		Tensión de cortocircuito a 75°C :	3.63	%

5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999

Temperatura ambiente :	28 °C	Designación	Voltaje aplicado dc	Valor medido MΩ	Resultado
Posición del cambiador :	3	Primario/Masa	5000	21200	Conforme
		Primario/Secundario	5000	30800	Conforme
		Secundario/Masa	1000	18700	Conforme

6.- Ensayos dieléctricos de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3

6.1.- Ensayo de tensión soportada inducida						
Frecuencia de prueba (Hz) :	120	Intensidad medida (r.m.s.) :	0.7	A		
Voltaje a aplicar (V) :	920	Tiempo de prueba :	60	s		
Resultado :	Conforme					
6.2.- Ensayo de tensión soportada aplicada						
Frecuencia de prueba (Hz) :	60	Designación	Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)	Tiempo de prueba (s)	Resultado
		Primario/Masa	50	30.00	60	Conforme
		Secundario/Masa	3	4.00	60	Conforme

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR

Cliente :	ELECTROCENTRO		
Orden de Fabricación :	111-3317	Potencia (kVA) :	25
Numero de Serie :	111331701	Voltaje primario (V) :	13200 ± 2x2.5 %
Frecuencia (Hz) :	60	Voltaje secundario (V) :	230
Altura (msnm) :	4500	Intensidad primaria (A) :	1.09
Numero de fases :	3	Intensidad secundaria (A) :	62.76
Tipo :	Transformador Trifásico en Aceite	Nivel de aisl. interior (kV) lado primario :	17.5/38/95
Grupo de conexión :	Dy5	Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario :	1.1/3/--
Garantía :	1 Año	Refrigeración :	ONAN

1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	26 °C								
Posición del cambiador :	3	Arrollamientos		Bomes (Ω)					
		Arrollamiento 13200	U-V	V-W	W-U	168.600	168.050	168.500	
		Arrollamiento 230	u-v	v-w	w-u	0.0413	0.0413	0.0415	

2.- Medida de la relación de voltajes y verificación del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

										Tolerancia admitida	≤ ± 0.5%
Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Relación Medida			Error de Relación (%)			Resultado	
				U-V/vw-u	V-W/wu-v	W-U/uv-w	U-V/vw-u	V-W/wu-v	W-U/uv-w		
1	13860	230	69.583	69.616	69.615	69.616	0.047	0.046	0.047	Cumple	
2	13530	230	67.927	67.950	67.948	67.955	0.035	0.032	0.042	Cumple	
3	13200	230	66.270	66.292	66.289	66.296	0.034	0.029	0.040	Cumple	
4	12870	230	64.613	64.645	64.647	64.648	0.049	0.053	0.054	Cumple	
5	12540	230	62.956	62.989	62.984	62.988	0.052	0.044	0.050	Cumple	

3.- Medida de las pérdidas e intensidad en vacío; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	26 °C		Perdidas medidas :	121.70	W
Posición del cambiador :	3		Intensidad :	1.808	%In
Voltaje medido (r.m.s.) :	230				

4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y pérdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	26 °C		Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	555.50	W
Posición del cambiador :	3		Tensión de cortocircuito a la temperatura ambiente :	3.41	%
			Perdidas con carga a 75°C :	656.58	W
			Tensión de cortocircuito a 75°C :	3.69	%

5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999

Temperatura ambiente :	26 °C					
Posición del cambiador :	3	Designación		Voltaje aplicado dc	Valor medido MQ	Resultado
		Primario/Masa		5000	36200	Conforme
		Primario/Secundario		5000	59100	Conforme
		Secundario/Masa		1000	26900	Conforme

6.- Ensayos dieléctricos de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3

6.1.- Ensayo de tensión soportada inducida					
	Frecuencia de prueba (Hz) :	120		Intensidad medida (r.m.s.) :	0.6 A
	Voltaje a aplicar (V) :	460		Tiempo de prueba :	60 s
	Resultado :	Conforme			
6.2.- Ensayo de tensión soportada aplicada					
	Frecuencia de prueba (Hz) :	60	Designación		Resultado
			Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)	Tiempo de prueba (s)
			38	21.00	60
			3	4.00	60

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADOR

Cliente :	ELECTROCENTRO						
Orden de Fabricación:	113-1535			Potencia (kVA) :	37.5		
Numero de Serie :	113153501			Voltaje primario (V) :	13200	± 2x2.5 %	
Frecuencia (Hz) :	60			Voltaje secundario (V) :	460 - 230		
Altura (msnm) :	4500			Intensidad primaria (A) :	2.84		
Numero de fases :	1			Intensidad secundaria (A) :	81.53 - 81.53		
Tipo:	Transformador Monofasico en Aceite			Nivel de aisl. interior (kV) lado primario:	17.5/38/95		
Grupo de conexión :	li0			Nivel de aisl. interior (kV) lado secundario:	1.1/3/-		
				Garantía:	1 Año		

1.- Medida de la resistencia de los arrollamientos; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	23	°C					
Posicion del cambiador :	3			Arrollamientos	Bornes (Ω)		
				Arrollamiento 13200	31.060		
				Arrollamiento 460	0.029		

2.- Medida de la relacion de voltajes y verificacion del desplazamiento de fases; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

							Tolerancia admitida	≤ ± 0.5%
Pos. del cambiador	Voltaje primario	Voltaje secundario	Relación Teórica	Fase 1U-1V/2U-2V	Error de Relación (%)	Resultado		
1	13860	460	30.130	30.131	0.002	Cumple		
2	13530	460	29.413	29.408	-0.017	Cumple		
3	13200	460	28.696	28.699	0.012	Cumple		
4	12870	460	27.978	27.977	-0.005	Cumple		
5	12540	460	27.261	27.255	-0.022	Cumple		

3.- Medida de las perdidas e intensidad en vacio; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	23	°C			Perdidas medidas :	117.84	W
Posicion del cambiador :	3				Intensidad :	0.998	%In
Voltaje medido (r.m.s.) :	460						

4.- Medida de la impedancia de cortocircuito y perdidas con carga; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-1

Temperatura ambiente :	23	°C			Perdidas con carga a la temperatura ambiente :	484.28	W
Posicion del cambiador :	3				Tension de cortocircuito a la temperatura ambiente :	3.05	%
					Perdidas con carga a 75°C :	567.50	W
					Tension de cortocircuito a 75°C :	3.15	%

5.- Medida de la resistencia de aislamiento; realizado de acuerdo a la norma ANSI/IEEE C57.12.90 año 1999

Temperatura ambiente :	23	°C					
Posicion del cambiador :	3			Designacion	Voltaje aplicado dc	Valor medido MΩ	Resultado
				Primario/Masa	5000	143000	Conforme
				Primario/Secundario	5000	204000	Conforme
				Secundario/Masa	1000	37600	Conforme

6.- Ensayos dielectricas de rutina; realizado de acuerdo a la norma IEC 60076-3

6.1.- Ensayo de tension soportada inducida								
	Frecuencia de prueba (Hz) :	120			Intensidad medida (r.m.s.) :	0.7	A	
	Voltaje a aplicar (V) :	920			Tiempo de prueba :	60	s	
	Resultado :	Conforme						
6.2.- Ensayo de tension soportada aplicada								
	Frecuencia de prueba (Hz) :	60		Designacion	Voltaje aplicado kV	Intensidad medida (mA)	Tiempo de prueba (s)	Resultado
				Primario/Masa	38	18.00	60	Conforme
				Secundario/Masa	3	3.00	60	Conforme

Anexo 7: Pérdidas en transformadores A4602

PÉRDIDA EN TRANSFORMADORES - PERIODO JUNIO 2019													
ÍTEM	SED	Potencia KVA	Potencia Kw	Tipo	Grupo Conexión	# clientes	Consumo Kwh	Potencia (Kw)	Pérd (Cu) Kw	Pérd (Fe) Kw	P_total (Cu) Kw.h	P_total (Fe) Kw.h	Pérdida mensual - Kw.h
1	E412520	200	190	3Ø	Dyn5	32	2663	3.70	2.61	0.46	0.712103535	331.2	331.9121035
2	E412521	37.5	35.625	1Ø	Li0	1	31	0.04	0.49	0.12	0.00051532	86.4	86.40051532
3	E412540	37.5	35.625	1Ø	Li0	28	1114	1.55	0.49	0.12	0.665463468	86.4	87.06546347
4	E412565	100	95	3Ø	Dyn5	1	2	0.00	1.43	0.38	8.80271E-07	273.6	273.6000009
5	E412588	37.5	35.625	1Ø	Li0	2	8	0.01	0.49	0.12	3.43189E-05	86.4	86.40003432
6	E412601	225	213.75	3Ø	Dyn5	206	9059	12.58	3.02	0.76	7.533949747	547.2	554.7339497
7	E412602	37.5	35.625	1Ø	Li0	185	5345	7.42	0.49	0.12	15.31966458	86.4	101.7196646
8	E412603	25	23.75	3Ø	Dy5	170	9441	13.11	0.56	0.12	122.9035134	86.4	209.3035134
9	E412604	100	95	3Ø	Dyn5	174	7306	10.15	1.43	0.38	11.74669429	273.6	285.3466943
10	E412605	50	47.5	3Ø	Dyn5	160	11340	15.75	0.82	0.24	64.91129086	172.8	237.7112909
11	E412606	100	95	3Ø	Dyn5	365	17575	24.41	1.43	0.38	67.97465278	273.6	341.5746528
12	E412607	50	47.5	3Ø	Dyn5	1	5702.742	7.92	0.82	0.24	16.41578232	172.8	189.2157823
13	E412608	50	47.5	3Ø	Dyn5	167	10273	14.27	0.82	0.24	53.27073794	172.8	226.0707379
14	E412609	160	152	3Ø	Dyn5	379	27848	38.68	2.56	0.49	119.3461225	352.8	472.1461225
15	E412610	15	14.25	1Ø	Li0	53	2054	2.85	0.26	0.07	7.502603605	50.4	57.9026036
16	E412611	100	95	3Ø	Dyn5	137	9293	12.91	1.43	0.38	19.00501448	273.6	292.6050145
17	E412613	80	76	3Ø	Dyn5	233	20794	28.88	1.19	0.27	123.72668	194.4	318.12668
18	E412615	80	76	3Ø	Dyn5	296	15292	21.24	1.19	0.27	66.91382545	194.4	261.3138254
19	E412616	80	76	3Ø	Dyn5	98	5262	7.31	1.19	0.27	7.922987448	194.4	202.3229874
20	E412617	100	95	3Ø	Dyn5	356	19628	27.26	1.43	0.38	84.78293154	273.6	358.3829315
21	E412618	100	95	3Ø	Dyn5	309	20391	28.32	1.43	0.38	91.50258846	273.6	365.1025885
22	E412619	100	95	3Ø	Dyn5	315	21419	29.75	1.43	0.38	100.9612484	273.6	374.5612484
23	E412620	100	95	3Ø	Dyn5	168	6376	8.86	1.43	0.38	8.946495488	273.6	282.5464955
24	E412621	50	47.5	3Ø	Dyn5	98	12466	17.31	0.82	0.24	78.44195009	172.8	251.2419501
25	E412622	37.5	35.625	1Ø	Li0	19	968	1.34	0.49	0.12	0.502463538	86.4	86.90246354
26	E412623	160	152	3Ø	Dyn5	362	20374	28.30	2.56	0.49	63.88117513	352.8	416.6811751
27	E412624	80	76	3Ø	Dyn5	196	7780	10.81	1.19	0.27	17.31994364	194.4	211.7199436
28	E412627	100	95	3Ø	Dyn5	264	11814	16.41	1.43	0.38	30.71498188	273.6	304.3149819
29	E412630	100	95	3Ø	Dyn5	369	21924	30.45	1.43	0.38	105.7781378	273.6	379.3781378
30	E412631	100	95	3Ø	Dyn5	472	18837	26.16	1.43	0.38	78.08719201	273.6	351.687192
31	E412632	50	47.5	3Ø	Dyn5	408	11051	15.35	0.82	0.24	61.64492017	172.8	234.4449202
32	E412633	15	14.25	1Ø	Li0	25	756	1.05	0.26	0.07	1.016376731	50.4	51.41637673
33	E412634	25	23.75	3Ø	Dy5	143	4381	6.08	0.56	0.12	26.46517737	86.4	112.8651774
34	E412636	100	95	3Ø	Dyn5	378	15598.4	21.66	1.43	0.38	53.54469345	273.6	327.1446935
35	E412637	160	152	3Ø	Dyn5	479	52079	72.33	2.56	0.49	417.3933889	352.8	770.1933889
36	E412638	100	95	3Ø	Dyn5	321	15428	21.43	1.43	0.38	52.38121778	273.6	325.9812178
37	E412639	80	76	3Ø	Dyn5	119	3759.2	5.22	1.19	0.27	4.043692704	194.4	198.4436927
38	E412643	15	14.25	1Ø	Li0	64	1831	2.54	0.26	0.07	5.961942888	50.4	56.36194289
39	E412644	5	4.75	1Ø	Li0	14	765	1.06	0.1	0.04	3.602493075	28.8	32.40249307
40	E412645	5	4.75	1Ø	Li0	31	2646	3.68	0.1	0.04	43.09828255	28.8	71.89828255
41	E412646	5	4.75	1Ø	Li0	19	872	1.21	0.1	0.04	4.680726377	28.8	33.48072638
42	E412647	5	4.75	1Ø	Li0	11	289	0.40	0.1	0.04	0.51413358	28.8	29.31413358
43	E412648	5	4.75	1Ø	Li0	18	415	0.58	0.1	0.04	1.060172361	28.8	29.86017236
44	E412649	5	4.75	1Ø	Li0	24	687	0.95	0.1	0.04	2.90531856	28.8	31.70531856
45	E412650	5	4.75	1Ø	Li0	18	561	0.78	0.1	0.04	1.93734072	28.8	30.73734072
46	E412651	5	4.75	1Ø	Li0	7	187	0.26	0.1	0.04	0.21526008	28.8	29.01526008
47	E412600	100	95	3Ø	Dyn5	355	22608	31.40	1.43	0.38	112.4813757	273.6	386.0813757
48	E412612	100	95	3Ø	Dyn5	1	33855.75	47.02	1.43	0.38	252.2442114	273.6	525.8442114
49	E412635	100	95	3Ø	Dyn5	934	60603.8	84.17	2.56	0.49	1446.971479	352.8	1799.771479
Total Pérdidas transformadores - Kwh Junio 2019													13074.95295

Anexo 8: Pérdidas en redes secundarias A4602

PÉRDIDAS EN REDES SECUNDARIAS ALIMENTADOR A4602									
ÍTEM	SED	Potencia KVA	# clientes	Consumo Kwh	Máx_Dem (Kw)	I (Amp)	Fpérd	R_equi	Per_kwh
1	E412520	200kVA	32	2663	8.33	22.30	0.1414	0.0002	10.12
2	E412521	37.5kVA	1	31	0.10	0.26	0.0502	0.0002	0.00
3	E412540	37.5kVA	28	1114	3.48	9.33	0.1414	0.0002	1.77
4	E412565	100kVA	1	2	0.01	0.02	0.0502	0.0002	0.00
5	E412588	37.5kVA	2	8	0.03	0.07	0.0502	0.0002	0.00
6	E412601	225kVA	206	9059	28.32	75.85	0.1414	0.0002	117.14
7	E412602	37.5kVA	185	5345	16.71	44.75	0.1414	0.0002	40.78
8	E412603	25kVA	170	9441	29.52	79.05	0.1414	0.0002	127.23
9	E412604	100kVA	174	7306	22.84	61.17	0.1414	0.0002	76.19
10	E412605	50kVA	160	11340	35.46	94.95	0.1414	0.0002	183.56
11	E412606	100kVA	365	17575	54.95	147.15	0.1414	0.0002	440.90
12	E412607	50kVA	1	5702.742	17.83	47.75	0.1414	0.0002	46.42
13	E412608	50kVA	167	10273	32.12	86.01	0.1414	0.0002	150.64
14	E412609	160kVA	379	27848	87.07	233.16	0.1414	0.0002	1106.97
15	E412610	15kVA	53	2054	6.42	17.20	0.1414	0.0002	6.02
16	E412611	100kVA	137	9293	29.06	77.81	0.1414	0.0002	123.27
17	E412613	80kVA	233	20794	65.02	174.10	0.1414	0.0002	617.20
18	E412615	80kVA	296	15292	47.81	128.04	0.1414	0.0002	333.79
19	E412616	80kVA	98	5262	16.45	44.06	0.1414	0.0002	39.52
20	E412617	100kVA	356	19628	61.37	164.34	0.1414	0.0002	549.92
21	E412618	100kVA	309	20391	63.76	170.73	0.1414	0.0002	593.50
22	E412619	100kVA	315	21419	66.97	179.34	0.1414	0.0002	654.86
23	E412620	100kVA	168	6376	19.94	53.38	0.1414	0.0002	58.03
24	E412621	50kVA	98	12466	38.98	104.37	0.1414	0.0002	221.82
25	E412622	37.5kVA	19	968	3.03	8.10	0.1414	0.0002	1.34
26	E412623	160kVA	362	20374	63.70	170.59	0.1414	0.0002	592.52
27	E412624	80kVA	196	7780	24.33	65.14	0.1414	0.0002	86.40
28	E412627	100kVA	264	11814	36.94	98.92	0.1414	0.0002	199.22
29	E412630	100kVA	369	21924	68.55	183.56	0.1414	0.0002	686.10
30	E412631	100kVA	472	18837	58.90	157.72	0.1414	0.0002	506.49
31	E412632	50kVA	408	11051	34.55	92.53	0.1414	0.0002	174.32
32	E412633	15kVA	25	756	2.36	6.33	0.1414	0.0002	0.82
33	E412634	25kVA	143	4381	13.70	36.68	0.1414	0.0002	27.40
34	E412636	100kVA	378	15598.4	48.77	130.60	0.1414	0.0002	347.30
35	E412637	160kVA	479	52079	162.83	436.04	0.1414	0.0002	3871.44
36	E412638	100kVA	321	15428	48.24	129.17	0.1414	0.0002	339.76
37	E412639	80kVA	119	3759.2	11.75	31.47	0.1414	0.0002	20.17
38	E412643	15kVA	64	1831	5.72	15.33	0.1414	0.0002	4.79
39	E412644	5kVA	14	765	2.39	6.41	0.1414	0.0002	0.84
40	E412645	5kVA	31	2646	8.27	22.15	0.1414	0.0002	9.99
41	E412646	5kVA	19	872	2.73	7.30	0.1414	0.0002	1.09
42	E412647	5kVA	11	289	0.90	2.42	0.0830	0.0002	0.12
43	E412648	5kVA	18	415	1.30	3.47	0.0830	0.0002	0.25
44	E412649	5kVA	24	687	2.15	5.75	0.1414	0.0002	0.67
45	E412650	5kVA	18	561	1.75	4.70	0.1414	0.0002	0.45
46	E412651	5kVA	7	187	0.58	1.57	0.0830	0.0002	0.05
47	E412600	100kVA	355	22608	70.69	189.29	0.1414	0.0002	729.58
48	E412612	100kVA	1	33855.75	105.85	283.47	0.1414	0.0002	1636.11
49	E412635	160kVA	934	60603.8	189.49	507.42	0.1414	0.0002	5242.60
Total Kwh									19979.45

Anexo 9: Pérdidas alumbrado publico A4602

SECTOR	Alimentador	SED	Total Luminarias	Potencia luminaria (W)	Consumo (Kwh)	Pérdidas Balasto (W)	Pérdidas Balasto (Kwh)
JAUJA	A4602	E412520	9	70	270	10	32.4
JAUJA	A4602	E412521	21	70	630	10	75.6
JAUJA	A4602	E412528	3	70	90	10	10.8
JAUJA	A4602	E412540	14	70	420	10	50.4
JAUJA	A4602	E412600	47	70	1410	10	169.2
JAUJA	A4602	E412601	58	70	1740	10	208.8
JAUJA	A4602	E412602	49	70	1470	10	176.4
JAUJA	A4602	E412603	54	70	1620	10	194.4
JAUJA	A4602	E412604	54	70	1620	10	194.4
JAUJA	A4602	E412605	41	70	1230	10	147.6
JAUJA	A4602	E412606	86	70	2580	10	309.6
JAUJA	A4602	E412608	31	70	930	10	111.6
JAUJA	A4602	E412609	65	70	1950	10	234
JAUJA	A4602	E412610	20	70	600	10	72
JAUJA	A4602	E412611	25	70	750	10	90
JAUJA	A4602	E412613	39	70	1170	10	140.4
JAUJA	A4602	E412615	51	70	1530	10	183.6
JAUJA	A4602	E412616	31	70	930	10	111.6
JAUJA	A4602	E412617	61	70	1830	10	219.6
JAUJA	A4602	E412618	19	70	570	10	68.4
JAUJA	A4602	E412619	53	70	1590	10	190.8
JAUJA	A4602	E412620	23	70	690	10	82.8
JAUJA	A4602	E412621	22	70	660	10	79.2
JAUJA	A4602	E412622	9	70	270	10	32.4
JAUJA	A4602	E412623	83	70	2490	10	298.8
JAUJA	A4602	E412624	26	70	780	10	93.6
JAUJA	A4602	E412627	45	70	1350	10	162
JAUJA	A4602	E412630	41	70	1230	10	147.6
JAUJA	A4602	E412631	58	70	1740	10	208.8
JAUJA	A4602	E412632	55	70	1650	10	198
JAUJA	A4602	E412633	10	70	300	10	36
JAUJA	A4602	E412634	33	70	990	10	118.8
JAUJA	A4602	E412635	58	70	1740	10	208.8
JAUJA	A4602	E412636	64	70	1920	10	230.4
JAUJA	A4602	E412637	57	70	1710	10	205.2
JAUJA	A4602	E412638	64	70	1920	10	230.4
JAUJA	A4602	E412639	35	70	1050	10	126
JAUJA	A4602	E412643	11	70	330	10	39.6
JAUJA	A4602	E412644	10	70	300	10	36
JAUJA	A4602	E412645	16	70	480	10	57.6
JAUJA	A4602	E412646	7	70	210	10	25.2
JAUJA	A4602	E412647	3	70	90	10	10.8
JAUJA	A4602	E412648	8	70	240	10	28.8
JAUJA	A4602	E412649	13	70	390	10	46.8
JAUJA	A4602	E412650	6	70	180	10	21.6
JAUJA	A4602	E412651	5	70	150	10	18
Total Luminarias			1593				
Total consumo AP - A4602 (Kwh) - Mes Junio 2019					47640		
Total pérdidas balasto - A4602 (Kwh) - Mes Junio 2019							5734.8

Anexo 10: Pérdidas de energía en acometidas y Pérdidas de energía en medidores – A4602.

PÉRDIDAS EN MEDIDORES Y ACOMETIDAS POR SED - A4602			
ÍTEM	SED	Pérd_Med (Kw.h)	Pér_Acom (Kw.h)
1	E412520	28.32877305	0.376891594
2	E412521	0.792014183	0.000533493
3	E412540	23.43127336	0.175371403
4	E412565	0.941689624	0.031905663
5	E412644	9.378819692	0.105535045
6	E412645	27.03570672	0.496056742
7	E412646	15.94467415	0.183226597
8	E412647	9.363716567	0.020841363
9	E412648	16.85421687	0.034862274
10	E412649	21.53770673	0.054432328
11	E412650	15.91994597	0.044558531
12	E412651	6.554057323	0.011536835
13	E412588	1.872029526	0.000165571
14	E412600	271.8081036	5.626119919
15	E412601	179.318309	1.419979635
16	E412602	141.0294641	0.708438493
17	E412603	140.604993	1.789470811
18	E412604	150.5412104	1.55761548
19	E412605	134.1261788	2.814524887
20	E412606	316.1358646	2.400774639
21	E412607	0.856487442	2.425760357
22	E412608	128.914519	2.322147196
23	E412609	286.7595793	11.84618505
24	E412610	33.01861797	0.245395434
25	E412611	109.2585579	2.214848907
26	E412612	5.959457499	194.3791418
27	E412613	183.7046466	4.404157012
28	E412615	252.3487351	2.76213787
29	E412616	76.51341393	1.93199539
30	E412617	272.0364125	5.057013395
31	E412618	242.5980269	5.286858714
32	E412619	253.5484288	6.773160799
33	E412620	118.9862269	1.04818642
34	E412621	78.74389679	5.481876878
35	E412622	14.84117792	0.099670575
36	E412623	297.4748635	6.036537417
37	E412624	153.3414149	1.51986
38	E412627	217.8724764	1.412459101
39	E412630	279.6148856	5.591667856
40	E412631	333.6209133	3.805071729
41	E412632	244.0581664	1.509138022
42	E412633	17.79463349	0.05962935
43	E412634	125.4989314	0.420192161
44	E412635	447.3464147	34.61624161
45	E412636	319.3872779	3.210496372
46	E412637	345.1691434	38.56305532
47	E412638	274.5332012	4.82993773
48	E412639	101.6637583	0.427147432
49	E412643	50.5756849	0.17767916
TOTAL (Kw.h)		6777.558697	366.3104903