

PROYECTO FINAL

TEMA :

PASANTÍA REALIZADA EN ESEBA S.A.

REALIZADO POR:

**NADINI JORGE ALBERTO
MAT. 6453
INGENIERÍA ELÉCTRICA**



RINFI se desarrolla en forma conjunta entre el INTEMA y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

INFORME DE LA PASANTIA REALIZADA EN ESEBA S.A.

Fecha de ingreso: 3 de febrero de 1997

Dependencia: Departamento de Transacciones Económicas. Gerencia General de Ingeniería

Responsable: Ingeniero Carlos A. Furrh, Jefe de Departamento de Transacciones Económicas.

Actividades Realizadas:

Mes de febrero:

Lectura y Análisis de los Procedimientos para la Programación de la Operación, el Despacho de Carga y el Cálculo de Precios en el Mercado Eléctrico Mayorista realizados por la Compañía Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista.

Mes de Marzo:

Análisis y Relevamiento de la Función Técnica del Transporte.

- Ambito de Aplicación
- Parámetros para el Cálculo de la Tarifa
- Calidad del Servicio

Mes de abril:

• Analisis de la variación de la Función Técnica del Transporte realizada por la Empresa en función del Factor de Utilización del Cliente

- Cálculo de Peajes
- Comparación con el cuadro tarifario de la Empresa

Mes de Mayo:

Colaboración con Dibujo de Estaciones Transformadoras y Esquemas Unifilares de la Empresa y correspondiente enlazamiento con Bases de Datos en el Sistema Georeferencial realizado en AutoCAD y Accés en el grupo de trabajo del Departamento de Calidad del Servicio.

PRIMER PARTE

LA ORGANIZACION DEL SECTOR ELECTRICO EN

ARGENTINA

TEMAS A TRATAR:

- REORGANIZACION DEL SECTOR ELECTRICO NACIONAL. PROCESO DE PRIVATIZACION.
- ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO ELECTRICO MAYORISTA.
- AGENTES DEL MERCADO ELECTRICO MAYORISTA.
- SISTEMAS DE PRECIOS.
- CONCLUSIONES.

LA REORGANIZACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO EN LA ARGENTINA

I. INTRODUCCIÓN:

Para entender la transformación del sector eléctrico en Argentina es necesario conocer su situación anterior. Antes de 1991 la mayoría de las Empresas de Servicio en la Argentina eran propiedades del Estado Nacional o de los Estados Provinciales. Solamente pequeñas empresas eran propiedad de cooperativas de usuarios, proveyendo servicios de distribución a pequeñas y medianas ciudades y áreas rurales, y esto aún continúa siendo así.

En 1991, la producción total de energía fue de 43.785 GWh. La generación instalada era de 15.460 MW, distribuido de la siguiente manera:

- 56% Térmica convencional
- 6% Nuclear
- 38% Hidroeléctrica.

La red de alta tensión anteriormente llamada S.I.N. (Sistema Interconectado Nacional), interconectando la mayor parte del país, estaba integrada por los sistemas de transmisión de 500 KV correspondientes a AyEE, Hidronor y Salto Grande, con una longitud total de 7112 Km y varias líneas de 220 KV pertenecientes a SEGBA. Los sistemas de subtransmisión de 132 KV y 66 KV eran propiedad de compañías locales, tales como SEGBA, sectores regionales de AyEE y empresas provinciales.

El despacho de carga era realizado por el DNC (Despacho Nacional de Cargas), un centro de control de operación y despacho localizado en las afueras de la ciudad de Rosario, que pertenecía a AyEE. El DNC también supervisaba la operación del sistema de 500 KV y de la mayoría de las líneas de enlace más importantes.

Los precios de la energía eran regulados por el Estado Nacional tanto para la mayor parte de las transacciones como para la Distribución llevada a cabo por SEGBA en la ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires. Los Estados Provinciales establecían tarifas eléctricas en sus áreas respectivas.

Tanto los grandes como los pequeños clientes del mercado eran de condición captiva.

Una dirección técnica y administrativa ineficiente en la mayoría de las compañías causaba una incapacidad financiera y económica para investigar, expandir y mejorar sus sistemas físicos.

SEGBA, era en ese entonces la mayor compañía de distribución del país, tenía una red obsoleta y decadente, sujeta a frecuentes absorciones en el área de Buenos Aires y Gran Buenos Aires.

Desde 1987 a 1991 la generación térmica disponible era alrededor del 60%. Esta situación, sumada a pobres reservas hidrológicas, causaba una escasez en el suministro de energía eléctrica en el verano de 1987- 1988.

Las enormes pérdidas económicas de las empresas de servicios nacionales y la incapacidad para resolver los problemas operacionales y de gerenciamiento condujo al gobierno a cambiar las cosas drásticamente. El gobierno siguió con su filosofía económica basada en la fuerza del mercado.

La reestructuración del sector eléctrico fue llevada a cabo de acuerdo a los siguientes principios:

- **Privatización:** El Estado transferiría el rol gerencial al sector privado.
- **Regulación:** El estado sólo mantendría la actividad de regulación necesaria.

Los objetivos de la transformación de la industria eléctrica son:

- Sentar las bases de una sólida industria eléctrica
- capaz de suministrar a la sociedad y a la economía toda la energía que requieran
- a precios acordes con los costos económicos de producirla.

El rol social del Estado queda redefinido:

- Pasando de Empresario no exitoso a formulador de las reglas de juego adecuadas y regulador de las actividades transferidas al sector privado.
- Favoreciendo la política de apertura de la economía argentina por medio de una convocatoria amplia a la participación de empresas inversoras u operadores extranjeros sin discriminaciones
- Realizando la organización general de nuestro país, integrando los mercados interiores, que dependen de las decisiones de los gobiernos provinciales a las reglas del modelo.
- Favorecer el proceso de integración económica entre los países del cono sur, favoreciendo un rápido proceso de integración de los mercados energéticos.

Los medios utilizados:

- Establecer una nítida separación entre actividades posibles de librarse a las fuerzas del mercado y las actividades demandantes de regulación.
- Introducir toda la competencia que fuera posible en beneficio de los usuarios y de los costos de las actividades que usan de la electricidad como insumo.
- Donde no fuera posible crear condiciones de competencia, establecer obligaciones de servicio y calidad y regular las tarifas.

La Instrumentación:

- Un Mercado Mayorista competitivo para la venta de los productores, con un sistema de sanción de precios objetivo, orientado a la eficiencia operativa y asignativa.
- Contratos de concesión para las actividades demandantes de regulación (Distribución y Transporte).
- La Administradora del Mercado Eléctrico Mayorista, dirigida por los representantes de todos los agentes del mercado, y
- El Ente Nacional Regulador, administrador de los instrumentos regulatorios, y protector de los derechos de los usuarios.

Algunos elementos claves del cambio:

- Se favorece la competencia entre generadores para abastecer el mercado, aplicando principios de libre acceso remunerando a todas las instalaciones dedicadas a la función del transporte.
- Se distingue entre usuarios protegidos y no protegidos. Los usuarios protegidos tienen derecho a condiciones de servicio mínimas y precios máximos establecidos por el Estado. Los usuarios no protegidos tienen derecho a elegir el suministrador.
- Se explicitan las obligaciones de las empresas y los derechos de los usuarios, a través de contratos de concesión.
- Dentro del ámbito de una concesión se admite la presencia de prestadores independientes, que compiten con el concesionario por la expansión del servicio.
- Los distribuidores, cuando le es requerida la Prestación de la Función Técnica del Transporte queda obligados por la regulación del transporte, independientemente del ámbito jurisdiccional de la concesión.

2. LAS HERRAMIENTAS PARA LA TRANSFORMACIÓN

La herramienta fundamental para la transformación fue la ley 24065 de diciembre de 1991, que provee el marco legal para la nueva organización. Junto con esto, varias resoluciones de la Secretaría de Energía (SE) organizaron el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) bajo las nuevas reglas.

Los siguientes organismos fueron creados:

-**ENRE**, una entidad nacional para la regulación de la energía, para encausar la actividad estatal necesaria en este campo.

Sus principales funciones son las siguientes:

- ⊕ Imposición de la ley 24065 y sus regulaciones.
- ⊕ Control de servicios de potencia y obligaciones contractuales.
- ⊕ Elaboración de regulaciones.
- ⊕ Prevención de políticas monopólicas
- ⊕ Establecimiento de criterios para el cálculo de tarifas y control del cumplimiento.
- ⊕ Concesión y eliminación de concesiones.
- ⊕ Preservación de la seguridad pública y ambiental.

-**CAMMESA**, una compañía para la administración del mercado eléctrico mayorista.

Sus principales responsabilidades son:

- ⊕ La operación centralizada en tiempo real del sistema eléctrico.
- ⊕ El despacho de generación y cálculo de los precios del mercado spot.
- ⊕ La administración de las transacciones comerciales con el Mercado Eléctrico Mayorista

LA SECRETARIA DE ENERGÍA S.E.

que cumple las siguientes funciones:

- ⊕ Establecimiento de la política general de energía.
- ⊕ Prescripción e interpretación de normas.
- ⊕ Instancia de apelación para peticiones presentadas contra resoluciones del ENRE.

3. ACTIVIDADES RECONOCIDAS POR LA LEY

Tres actividades son reconocidas:

- ↻ **Generación**
- ↻ **Transporte**
- ↻ **Distribución**

La actividad de transporte y la de distribución son tomadas como servicios públicos, mientras que la generación es considerada una actividad de interés general, afectada a los servicios mencionados.

La generación se organiza como una actividad de riesgo. El transporte se regula bajo concesión, y el precio por la energía transportada es preestablecido. Hay libre acceso a la red. La distribución es también una concesión regulada. Realiza el suministro de energía eléctrica a todas las áreas de demanda. La responsabilidad por esquemas de precios y normas de calidad son también establecidos.

4. AGENTES DEL MERCADO ELÉCTRICO

La ley reconoce los siguientes agentes del mercado eléctrico:

- ↻ **Generadores o Productores**
- ↻ **Transportistas**
- ↻ **Distribuidores**
- ↻ **Grandes clientes**

Generadores: es el que, siendo el propietario o concesionario de una central eléctrica entrega su producción completa o parcial a el sistema de transporte y/o distribución sujeto a jurisdicción nacional.

Transportistas: es el que, siendo un concesionario del transporte de energía eléctrica es responsable de la transmisión y de su transformación asociada, desde el lugar donde el Generador entrega su producción a el lugar donde el Distribuidor o Gran Usuario la recibe.

Distribuidor: es el responsable de entregar energía eléctrica a clientes finales que no tienen la facultad de hacer transacciones para su propio suministro en forma independiente.

Grandes Usuarios: es el que contrata por su suministro de energía eléctrica con un generador y/o distribuidor en una forma independiente y para su propio consumo. Hay dos tipos de grandes usuarios:

↻ **GUMA** (Gran Usuario MAyor): La reglamentación ha fijado un límite inferior de 1 MW para ser considerado un GUMA.

↻ **GUME** (Gran Usuario MEnor): La reglamentación ha fijado un límite inferior de 0.1 MW y un límite superior de 2 MW para ser considerado un GUME.

En ambos casos la tensión de suministro debe ser mayor o igual que 1 KV.

5. LIMITACIONES DE LOS AGENTES DEL MERCADO ELÉCTRICO

Los transportistas no pueden comprar o vender (solo transmitir) energía eléctrica. Los generadores, distribuidores, grandes usuarios o compañías controladas por ellos no pueden ser dueños o accionistas mayoritarios de una compañía de transporte, o de una compañía que controla a una compañía de transporte.

6. PERMISOS PARA AGENTES DEL MERCADO ELÉCTRICO

Los transportistas y distribuidores están obligados a dar acceso a otros distribuidores, grandes usuarios y generadores a sus redes, con tal que el uso de sus redes no ponga en peligro la capacidad de transmisión comprometida. Esta posibilidad de usar las redes de otros agentes permite transacciones de electricidad a largo plazo entre partes no directamente conectadas. Por supuesto, ellos tienen que pagar el correspondiente derecho al propietario de la red.

7. EL SISTEMA FÍSICO DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA

La figura N°1 muestra, en forma esquemática, la organización del sistema físico con el contexto del MEM.

Una caja representa el Sistema de Transporte. Las pequeñas cajas representan redes de Distribución y plantas de Grandes Clientes. Los círculos indican plantas de generación. Las conexiones físicas entre partes están dibujadas en líneas azules y los enlaces internacionales están también mostrados. Los pequeños círculos llenos representan puntos de intercambio físico.

CAMMESA es la compañía encargada de la operación y despacho del sistema. Las líneas rojas representan acciones despachantes desde CAMMESA dirigidas a los puntos de intercambio físico.

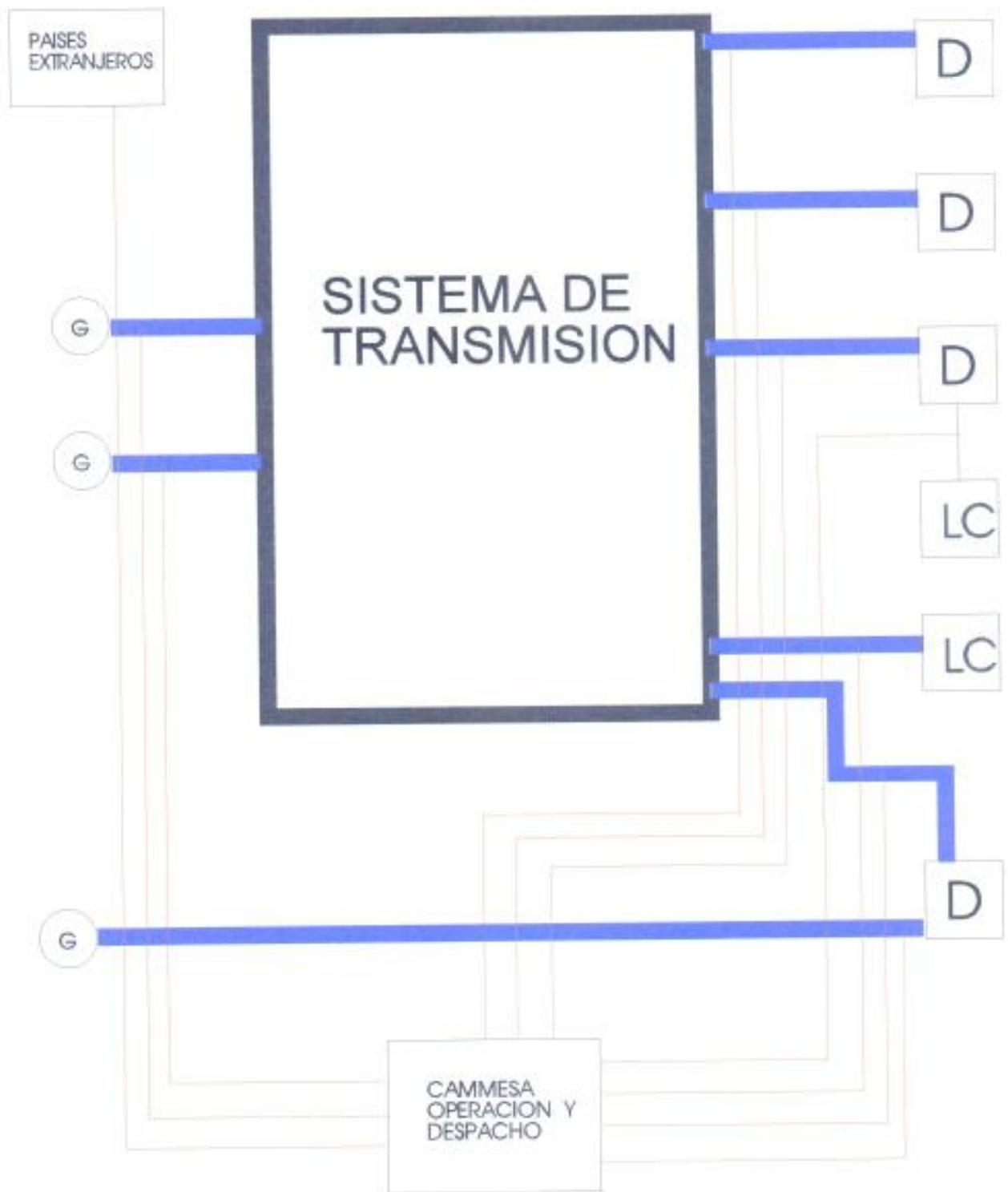


FIG. 1

8. MODOS DE TRANSACCIÓN DEL MEM

Desde el punto de vista de las transacciones, el MEM opera en los siguientes medios:

⊕ **Un Mercado a largo y mediano término**, caracterizado por las transacciones de dos partes, con cantidades, precios, términos y condiciones libremente pactados entre vendedores y compradores.

Los Generadores del MEM están autorizados para hacer contratos con otros operadores del mercado (Distribuidores, Grandes Usuarios o aún otros Generadores). Los contratos pueden ser hechos para suministro de energía, para garantizar energía particular o demanda de potencia, o para contrato de reserva fría.

Para ser un agente del Mercado por Contrato a mediano y largo plazo un GUMA debe contratar por lo menos el 50% de su propia demanda. La diferencia entre la demanda real y su demanda contratada es comercializada en el Mercado Spot. Un GUME debe contratar toda su demanda.

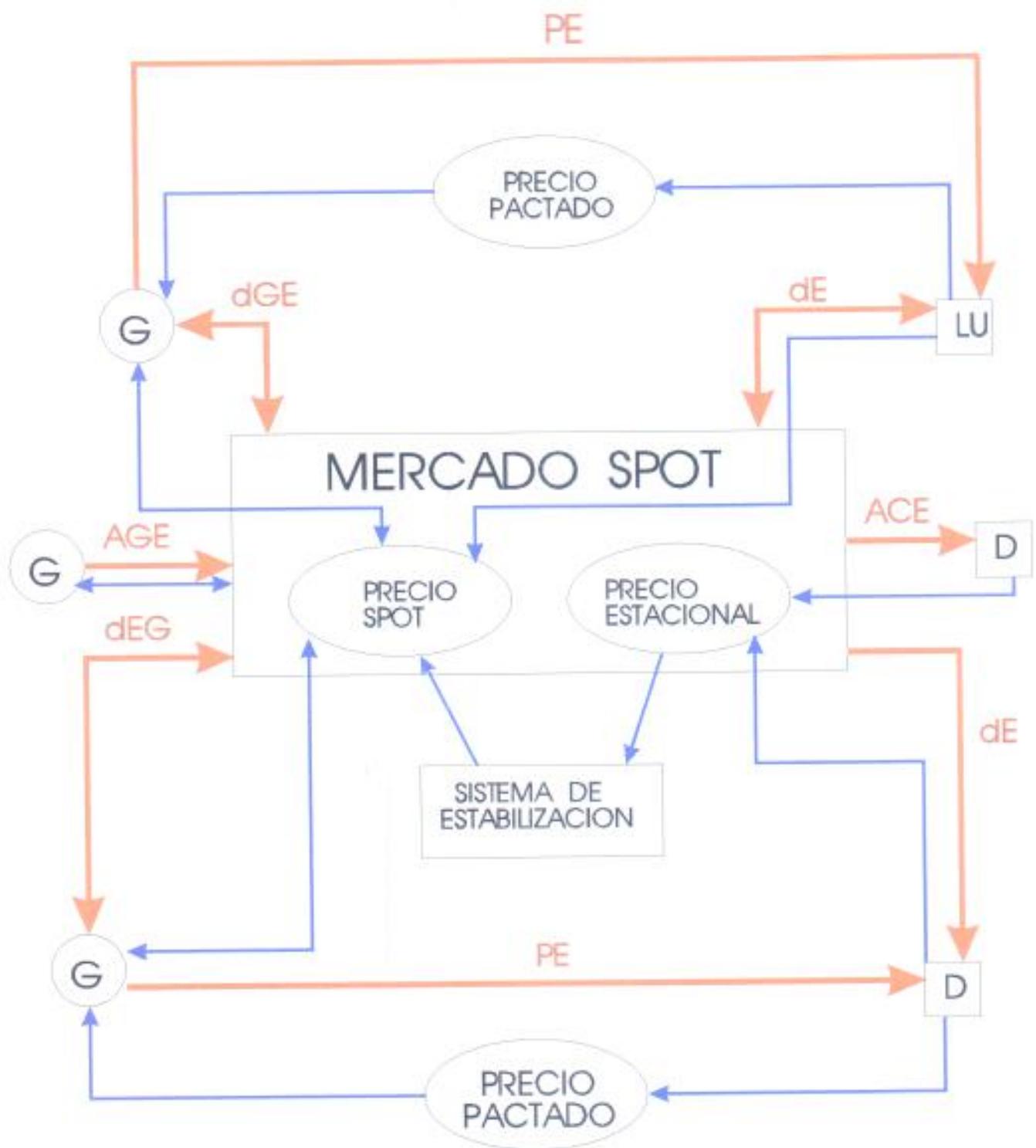
Un distribuidor puede contratar cualquier porcentaje de su demanda. La demanda no contratada es colocada en el MEM al precio estacional.

⊕ **Un Mercado Spot**, con precios variables calculados por horas.

La operación y despacho real es realizado por CAMMESA, independientemente de la existencia de contratos. De esta manera, un generador puede que sea despachado con una potencia mas baja o mas alta que la contratada, debido a que el costo de operatividad es respectivamente menor o mayor que el precio del mercado. La diferencia positiva o negativa es comercializada en el Mercado Spot. De esta manera, si un generador resulta despachado mas allá de su potencia contratada, él vende el remanente al precio del mercado. por otro lado, si su potencia despachada es más alta que la contratada, él compra el faltante al mercado a su precio de nodo.

⊕ **Un componente compensativo** ha sido creado para lograr la estabilización de los precios del Mercado Spot y la compra de los distribuidores: **el Sistema de Estabilización**.

La figura 2 muestra un esquema simplificado de las transacciones económicas y el sistema de precios.



PE : ENERGIA PACTADA
 ACE: CONSUMO DE ENERGIA REAL
 AGE: ENERGIA GENERADA REAL
 $dE = ACE - PE$
 $dGE = AGE - PE$

FIG. 2 ESQUEMA SIMPLIFICADO DEL SISTEMA DE PRECIOS Y TRANSACCIONES ECONOMICAS

9. EL SISTEMA DE PRECIOS

Desde el punto de vista **geográfico** han sido definidos tres clases diferentes de precios:

Precio de Mercado: son los precios a cada hora como resultado del despacho económico de generación calculados para el centro de carga del sistema, localizado en la barra de referencia de 500 KV en Ezeiza, 50 Km en las afueras de la ciudad de Buenos Aires.

Precio local: está definido como el precio correspondiente a un área que accidentalmente queda aislada o débilmente ligada al centro de carga.

Precio de nodo: son los precios correspondientes a un área ligada sin restricciones al centro de carga, éste precio resulta de transferir el precio del mercado al nodo a través de un factor de nodo, que tiene en cuenta la distancia y la calidad del enlace entre ambos nodos.

Desde el punto de vista **temporal**, los precios pueden ser clasificados como:

Precio de Mercado Spot: son establecidos por horas como el costo de la unidad generadora de mayor CMM en el mercado.
CMMi es el costo marginal de mercado de una unidad generadora i calculada al dividir su propio costo por su propio factor de nodo.

Precios libres: son los precios libremente acordados entre las partes (compradores y vendedores) en un ambiente de mercado a mediano y largo plazo

Precios Estacionales: son los precios de referencia para la energía y la potencia calculados por CAMMESA por periodos de seis meses y aplicados a distribuidoras. Estos se mantienen sin cambios durante los primeros tres meses. Después de esto, nuevos estudios son llevados a cabo, y si los cambios son lo suficientemente importantes los precios estacionales son modificados. Estos precios son establecidos de acuerdo a una tarifa binomial la cual incluye un cargo por energía variable para cada hora del día y un cargo por potencia fijo.

Hay también precios específicamente definidos, establecidos por la Secretaría de Energía para periodos de tiempo mayores:

- Precio máximo de potencia puesta a **disponibilidad** del mercado
- Sobreprecio por **riesgo de falla**

10. SISTEMA DE REMUNERACIÓN

10.1. Remuneración a generadores

Los generadores son remunerados por la energía producida de acuerdo al despacho óptimo realizado por CAMMESA, y para la potencia puesta a disponibilidad del mercado aprobada por CAMMESA.

La remuneración para cada generador por energía producida en cada hora es igual al precio del mercado multiplicada por el factor de nodo correspondiente durante esa hora. Aquellas máquinas que son forzadas para generar debido a razones técnicas locales son excluidas del cálculo de los precios del mercado, y son remuneradas teniendo solo en consideración sus costos operacionales.

Los generadores son también remunerados por potencia puesta a disponibilidad de mercado válido solamente para las horas fuera de valle de días hábiles.

Otra remuneración basada en potencia para generadores está dada por:

- Reserva de unidades base (aplicable solamente a centrales térmicas)
- Reserva fría (aplicable a unidades de punta) , a través de un bid para procedimientos de precios realizados por CAMMESA
- Riesgo de falla. Una semana es definida con riesgo de falla cuando la parte de la generación térmica y nuclear es insuficiente para cubrir los requerimientos de energía anticipados e hidrológicamente disponibles. Durante éstas semanas un cargo extra es pagado por la energía generada durante los días trabajados afuera de las horas de valle.

El PPAD es remunerado para todas las máquinas de acuerdo al despacho y para todas las unidades de reserva fría.

Hay también transacciones para capacidad de regulación, por la redistribución de la retribución a Generadores, como una consecuencia debido al aumento de precios debido a la reserva comprometida para propósitos de control de frecuencia. La participación de cada generador en la capacidad regulante del sistema es considerada en la redistribución de remuneraciones.

COSTO DE LA ENERGÍA DE UNA MAQUINA EN EL MERCADO:

COSTO DE PRODUCCIÓN = COSTO MARGINAL DE LA MAQUINA

- Rendimiento Calórico de la Máquina (Definido por el Consumo Específico)
- Combustible utilizado (Poder Calorífico y Precio)
- COSTO DEL TRANSPORTE (Costo Marginal del Transporte, Pérdidas)
 - Ubicación en la Red de Transporte (Pérdidas reflejadas a través de su Factor de Nodo)

**COSTO DEL MERCADO = COSTO MARGINAL DE LA MAQUINA
TRANSFERIDO AL MERCADO**

REMUNERACIÓN POR POTENCIA DE UNA MAQUINA DESPACHADA:

- Potencia Operada (Potencia Generada Neta más Reserva Rotante entregable al Mercado)
- Precio de la Potencia en el mercado
- Calidad de la Vinculación con el Mercado (Factor de Adaptación)

$$\text{REMUNERACIÓN} = \frac{\text{POTENCIA OPERADA} * \text{PRECIO EN EL MERCADO}}{\text{FACTOR DE ADAPTACIÓN}}$$

Autogeneradores:

Un autogenerador es el que, siendo un productor de otros servicios no energéticos, también produce energía eléctrica, principalmente para su uso propio.

Un autogenerador se vuelve un agente reconocido del mercado eléctrico mayorista provisto de sus requerimientos técnicos y legales completos. Si también, el obtiene un nivel de generador, y el MEM puede que compre su exceso de energía eléctrica si el precio es conveniente. Un autogenerador puede que establezca contratos de suministros de energía o de reserva fría con otros agentes del MEM.

Exportadores e Importadores de Energía Eléctrica:

Los países interconectados puede que ofrezcan bloques de energía y/o potencia al MEM a un determinado precio. CAMMESA calcula el pronóstico estacional para la compra de energía extranjera.

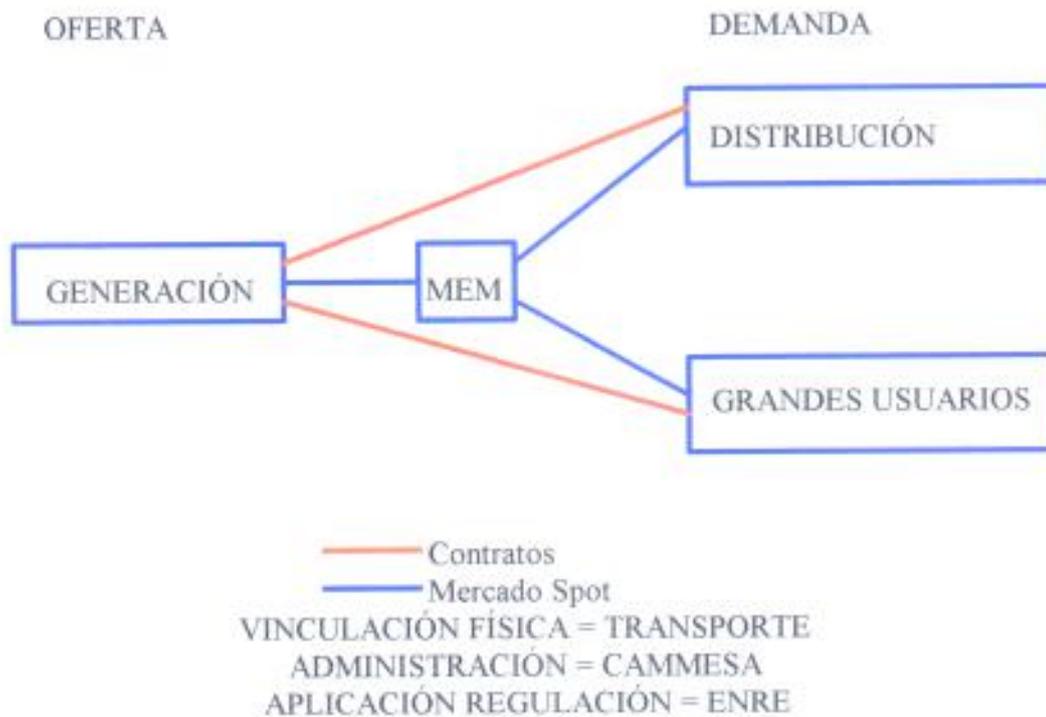
Los generadores de los países interconectados puede que vendan su energía eléctrica a los agentes del MEM en Argentina por contrato. Por otro lado las compañías de países interconectados puede que compren energía eléctrica a generadores del MEM en Argentina. Una autorización de la Secretaria de Energía en ambos casos es necesario.

El precio arreglado con el generador extranjero debe ser mayor o igual que una cantidad representativa del costo de producción.

El respaldo de la generación contratada al extranjero debe ser provista dentro de estos países. Por el contrario un generador de Argentina tiene el respaldo de generación del MEM para cubrir sus obligaciones con las compañías extranjeras.

10-2. Remuneración a Transportistas

Estructura del Mercado:



- El Transporte permite materializar el mercado.
- En ambos extremos hay competencia en la oferta para los grandes usuarios.
- El Transporte es monopólico, por lo tanto regulado.

Según los objetivos del marco regulatorio:

- se promueve la competitividad de los mercados.
- se promueve la operación, confiabilidad, libre acceso, no discriminación y uso generalizado de las instalaciones de Transporte y Distribución.
- Tarifas justas y razonables.

Los objetivos de la regulación del Transporte son:

- Neutralidad
- Calidad del Servicio
- Ampliaciones en régimen de competencia

Neutralidad:

Ningún generador, distribuidor o gran usuario, ni empresa controlada por alguno de ellos o controlante de los mismos, podrá ser propietario o accionista mayoritario de una empresa transportista.

Los Transportistas deben permitir el libre acceso, sin ventajas ni preferencias (tarifarias u otras). Además están prohibidos de comprar o vender Energía.

Calidad del Servicio:

Se remunera la disponibilidad del equipamiento (independientemente del uso), y se penaliza la indisponibilidad en función de:

- La cantidad de interrupciones
- La duración
- Sus efectos sobre el sistema

Ampliaciones en régimen de competencia:

Los Transportistas no están obligados a ampliar su capacidad de transporte. Se requiere autorización del ENRE para iniciar la construcción de instalaciones de transporte.

Prestadores del Servicio del Transporte:

La Empresa de **Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión**, TRANSENER, se encarga del transporte entre regiones eléctricas.

Las Empresas de Transporte por **Distribución Troncal** se encargan del transporte de energía dentro de las regiones eléctricas.

- TRANSNOA
- TRANSNEA
- TRANSCOMAHUE
- TRANSPA
- TRANSBA
- DISTROCUYO

Los **Distribuidores** deben realizar la prestación adicional de la función técnica del transporte.

Remuneración del Transporte:

El Transporte es remunerado de acuerdo a el concepto de que la transacción de Energía o Potencia es realizada en el centro de carga del sistema, con el precio acordado sobre el Spot particular. Los Generadores compran por el servicio de transmisión que posibilita la transmisión de energía al centro de carga. El comprador (Distribuidor, Gran Usuario u otro Generador) compra por el servicio de transporte entre el centro de carga y su propio nodo de compra.

Los transportistas son remunerados por los siguientes conceptos:

➤ Transmisión de Energía Eléctrica

La remuneración de la transmisión de la energía eléctrica a transportistas es un monto fijo, por un período de cinco años, pagado en cuotas, que son cuotas mensuales que incluyen un incentivo relacionado con el uso del sistema.

➤ Conexión

La remuneración por conexión a transportistas paga por los costos de operación y mantenimiento de Transformadores e interruptores en servicio en los puntos de conexión con los usuarios.

➤ Capacidad de transmisión

La remuneración por la capacidad de transmisión a transportistas paga por los costos de operación y mantenimiento del equipamiento que une los nodos del sistema de transmisión.

Los usuarios de los servicios de transporte (Generadores, Distribuidores, y Grandes Usuarios) pagan por ellos en dos formas:

- **Forma Implícita:** por medio del precio de nodo, que difiere del Precio del Mercado dado que ellos incluyen el costo asociados a la transmisión de energía eléctrica.

- **Forma Explícita:** por medio de

- Cargos de conexión
- Cargos complementarios

Como fue demostrado antes, los usuarios del servicio de transporte pagan en una forma implícita por los precios de nodos. Estos incluyen costos variables por el transporte de energía eléctrica. Dado que el cálculo realizado por CAMMESA por este concepto puede que sea diferente de la remuneración por transporte de energía eléctrica, un cargo complementario es pagado por los usuarios que incluye tanto el cargo por capacidad de transporte como la diferencia mencionada.

Cada usuario paga por este cargo complementario como una función de su participación en el uso marginal del equipo.

El mismo sistema de remuneración es aplicado a las Compañías de Distribución que juegan un rol de transportistas para Generadores y otros Distribuidores.

PAGO POR EL SERVICIO DEL TRANSPORTE



FIGURA 2

11. PROBLEMAS AMBIENTALES

La ley 24065 establece que los Generadores de Energía Eléctrica, Transportistas, Distribuidores y Grandes Usuarios están obligados a operar y mantener sus instalaciones y equipos de manera que éstos no sean peligrosos para la seguridad pública. También establece que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de generación, el equipo de distribución y transmisión debe estar encaminado hacia la protección de las cuencas hidroeléctricas y los ecosistemas involucrados.

Un manual de dirección ambiental para los sistemas de transmisión de alta tensión fue aprobado por la Secretaria de Energía. Este manual debe ser usado por todas las compañías y asociaciones que diseñan y construyen líneas de transmisión, subestaciones y estaciones de compensación.

Esto complementa la legislación general sobre problemas ambientales y tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- ☞ niveles de campo electromagnético.
- ☞ interferencia en radio y televisión.
- ☞ efecto corona.
- ☞ ruidos molestos.
- ☞ tensiones y corrientes inducidas, y descargas eléctricas.
- ☞ impacto visual de instalaciones.
- ☞ impacto sobre áreas de trabajo inundadas, drenaje de agua de lluvia y canales de desagüe.
- ☞ posibilidad de escape de líquido de enfriamiento.
- ☞ impacto por arco de interruptores.
- ☞ transferencia exterior de potenciales eléctricos peligrosos a través de caños de agua, líneas telefónicas, líneas de metal, etc.

12. RESULTADO DE LA PRIVATIZACIÓN EN ARGENTINA

Desde el comienzo del proceso de privatización en 1991, han ocurrido cambios importantes en el sector eléctrico en Argentina. La mayoría de las grandes compañías estatales han sido transferidas a manos privadas.

Las Redes de Transmisión de Alta Tensión es actualmente propiedad de TRANSENER S.A., una compañía privada.

SEGBA, la compañía de distribución estatal de la ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires estaba subdividida en tres partes que hoy en día se encuentran en manos privadas. Estas son EDENOR S.A., EDESUR S.A. y EDELAP S.A.

La mayoría del resto de la compañías de distribución permanecen en manos de estados provinciales. Sin embargo, algunos cambios han tenido lugar en sus operaciones, incorporando métodos y pensamientos privados en términos de costo beneficio.

Las grandes centrales eléctricas de combustibles fósiles también han sido transferidas a compañías privadas, de igual manera que las centrales hidroeléctricas del sur.

La central hidroeléctrica de Salto Grande (en el Limite con Uruguay) todavía no ha sido transferida a manos privadas.

Una estación hidroeléctrica enorme (YACYRETA) que está bajo construcción en el Río Paraná es un ente binacional propiedad de los estados de Argentina y Paraguay.

Sin embargo han sido realizados estudios para privatizar estas plantas a manos privadas.

Las dos plantas nucleares en operación (Atucha I y Embalse Río III) permanecen en manos del estado. Lo mismo pasa con Atucha II , la tercer planta nuclear en construcción. También en estos casos se han llevado a cabo estudios para transferirlas a manos privadas.

ESEBA S.A. , la compañía gobernada por la provincia de Buenos Aires, teniendo plantas de generación, redes de transmisión y subtransmisión tiene actualmente el 49 % de sus acciones en capitales privados, que probablemente también gerenciarán la compañía.

SEGUNDA PARTE

PRESTACIÓN ADICIONAL DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DEL TRANSPORTE

TEMAS A TRATAR:

- ANÁLISIS Y RELEVAMIENTO DE LA PRESTACIÓN ADICIONAL DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DEL TRANSPORTE.
- ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN DE LA INCIDENCIA EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL CLIENTE.
- CALCULO DE PEAJES REALIZADO EN LA EMPRESA.
- COMPARACION CON EL CUADRO TARIFARIO DE LA DISTRIBUIDORA.
- CONCLUSIONES.

PRESTACION ADICIONAL DE LA FUNCION

TECNICA DEL TRANSPORTE

TEMAS A TRATAR:

⇒ OBJETIVOS

⇒ AMBITO DE APLICACION

⇒ REGIMEN TARIFARIO

⇒ VALOR DEL PEAJE

⇒ NORMAS DE CALIDAD DE SERVICIO

OBJETIVOS DE LA PRESTACIÓN ADICIONAL DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DEL TRANSPORTE.

Los Transportistas, Distribuidores, Generadores y otros Grandes Usuarios están obligados a dar acceso a otros Distribuidores, Grandes Usuarios y Generadores a sus redes, con tal de que el uso de dichas redes no ponga en peligro la capacidad de transmisión comprometida.

Esta posibilidad de usar las redes de otros agentes permite transacciones de energía a largo plazo entre partes no directamente conectadas. Por supuesto, ellos tienen que pagar el correspondiente derecho al propietario de la red.

La correspondiente reglamentación para calcular el pago de dichos derechos, denominada Peajes o Prestación Adicional de la Función Técnica del Transporte de Energía Eléctrica Firme en el M.E.M, se encuentra en el anexo 27 de los Procedimientos.

2.- SOLICITUD DE PRESTACIÓN DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Todo Usuario que requiera de la prestación de la FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (FTT), deberá solicitar tal servicio al prestador de tal función al cual se halle vinculado, acompañando su solicitud con copia del contrato de abastecimiento celebrado con un generador que lo habilite a ser aspirante a la condición de agente del MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM).

Las condiciones bajo las cuales se llevará a cabo la prestación de tal servicio, pueden ser acordada entre las partes. De ser este el caso, deberán comunicar al ORGANISMO ENCARGADO DEL DESPACHO (OED) el acuerdo celebrado para su correspondiente aplicación.

De no alcanzarse un acuerdo, a solicitud de cualquiera de las partes, la SECRETARIA DE ENERGÍA fijará tales condiciones.

Se considerará que la capacidad de transporte es suficiente para atender la solicitud de todo Usuario que estuviese recibiendo energía en el momento de celebrar el Contrato de Abastecimiento con un Generador. En el caso que ante un nuevo consumo la capacidad sea insuficiente el propietario de las instalaciones afectadas por la solicitud deberá demostrar que no existe la capacidad de transporte remanente para atender las necesidades del solicitante.

3. PRECIO DE LA POTENCIA Y DE LA ENERGÍA

A los efectos del cálculo de la tarifa de peaje, se define el precio de la potencia y de la energía a utilizar en cada Periodo Trimestral.

3.1. PRECIO DE LA POTENCIA

Dentro de cada Periodo Trimestral, el precio a utilizar para la potencia, denominado PPOT y expresado en u\$s/kW-mes, será el precio que corresponda al prestador como precio de referencia de la potencia para las tarifas a sus usuarios finales (SPOTREF).

3.2. PRECIO DE LA ENERGÍA PARA CADA BANDA HORARIA

Para cada banda horaria de horas de valle, horas de pico y horas restantes, la energía tendrá un precio (PE) para cada prestador.

$PE_b \text{ (U\$S/kWh)} = PEEST_b + PF$
dónde :

* b: banda horaria de punta, valle o resto

* $PEEST_b = SPEST_b$: Precio de referencia estacional de la energía para las tarifas a usuarios finales para la banda horaria "b" en el nodo del PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT).

* PF : Tasa que debe aportar el PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT) al Fondo Nacional de la Energía Eléctrica creado por la Ley N° 24.065.

4. RÉGIMEN TARIFARIO

La tarifa de peaje por Transporte Firme incluye los costos de expansión de las redes dispuestas para ello, necesarias para mantener la calidad de servicio.

La tarifa incluye además los cargos fijos que la UFTT le corresponden abonar por el uso de otros sistemas de transporte de energía eléctrica, tales como los sistemas de transporte por distribución troncal y transporte en alta tensión. El UFTT deberá abonar el peaje al PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT) al cual se halle vinculado, siendo éste último el que asume la responsabilidad de abonar los cargos correspondientes al resto de los prestadores de servicios de transporte

La tarifa de peaje se compone de :

- * un cargo mensual por uso de la capacidad de transporte;
- * un cargo por energía transportada,
- * un cargo adicional por el uso de sistemas de transporte de otros agentes.

Los cargos variables del transporte que el UFTT debe abonar a los PRESTADORES DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT) que son TRANSPORTISTAS del MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM) por el uso del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión y/o los Sistemas de Transporte de Energía Eléctrica por Distribución Troncal no están incluidos en la tarifa de peaje. Tales cargos serán cobrados al UFTT directamente por el ORGANISMO ENCARGADO DEL DESPACHO (OED) por cuenta y orden de los TRANSPORTISTAS y serán calculados utilizando el nodo del MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM) correspondiente al del PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT) al cual se halle vinculado el UFTT.

4.1 DIFERENTES ALTERNATIVAS QUE PUEDEN PRESENTARSE EN LA PRESTACIÓN ADICIONAL DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DEL TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA:

- Alternativa A: PAFTT realizada exclusivamente mediante instalaciones de AT.
- Alternativa B: PAFTT realizada mediante instalaciones de AT, la transformación AT/MT e instalaciones de MT.
- Alternativa C: PAFTT realizada mediante la transformación AT/MT e instalaciones de MT.
- Alternativa D: PAFTT realizada exclusivamente mediante instalaciones MT.

4.2. PARÁMETROS PARA EL CALCULO DE LA TARIFA DE PEAJE POR TRANSPORTE FIRME.

4.2.1. CARGO MENSUAL POR USO DE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE.

El cargo por uso de la capacidad de transporte (CFPP) será calculado por el (OED) en cada periodo trimestral en base a los valores de la potencia para dicho periodo.

$$CFPP = PPOT * KRP + CDF$$

donde :

* KRP: Factor de pérdida de potencia por peaje determinado para el nivel de tensión de alimentación. Los valores corresponden a la alimentación desde el SADI.

Los valores de aplicación para las distintas ALTERNATIVAS son los indicados en la tabla siguiente.

	ALTERNATIVA			
	A	B	C	D
KRP	0.03	0.079	0.0475	0.0166

* CDF: Costo propio de distribución asignable al cargo por potencia, expresado en US\$/kW-mes. Los valores de aplicación para cada PAFTT, conforme la provincia en la cual se halle radicado y para cada ALTERNATIVA, son los indicados en la siguiente tabla:

	ALTERNATIVA			
	A	B	C	D
Buenos Aires	0.86	5.1	4.2	2.98
Catamarca	0.86	5.8	4.9	3.47
Córdoba	0.86	5.1	4.2	2.98
Corrientes	0.86	5.1	4.2	2.98
Chaco	0.86	5.4	4.5	3.2
Chubut	0.86	5.8	4.9	3.47
Entre Ríos	0.86	5.8	4.9	3.47
Formosa	0.86	5.4	4.5	3.2
Jujuy	0.86	5.8	4.9	3.47
La Pampa	0.86	5.8	4.9	3.47
La Rioja	0.86	5.8	4.9	3.47
Mendoza	0.86	5.4	4.5	3.2
Neuquén	0.86	5.4	4.5	3.2

Rio Negro	0.86	5.4	4.5	3.2
Salta	0.86	5.4	4.5	3.2
San Luis	0.86	5.8	4.9	3.47
Santa Cruz	0.86	5.8	4.9	3.47
Santa Fe	0.86	5.1	4.2	2.98
S. del Estero	0.86	5.4	4.5	3.2
San Juan	0.86	5.4	4.5	3.2
Tucumán	0.86	5.1	4.2	2.98

4.2.2. CARGO POR ENERGÍA TRANSPORTADA

El cargo por energía transportada (CVPE) será calculado por el OED en cada Periodo Trimestral para cada banda horaria de horas de pico, de valle y restantes.

$$\text{CVPEb (US$/kWh)} = \text{PEi} * \text{KRE}$$

donde:

* KRE: factor de pérdida de energía para la ALTERNATIVA. Los valores corresponden a la alimentación desde el SADI.

Los valores de aplicación para todas las jurisdicciones son los siguientes:

	ALTERNATIVA			
	A	B	C	D
	0.028	0.072	0.0428	0.0148

4.2.3. CARGO FIJO ADICIONAL POR EL USO DE SISTEMAS DE TRANSPORTE DE OTROS AGENTES

A los efectos de calcular los cargos que el UFTT debe abonar en concepto de cargos fijos del transporte prestado por concesionarios de servicios públicos de transporte, se considerará a la demanda del UFTT como formando parte de la del PAFFT al cual se halla directamente conectado.

El UFTT participará del pago de los CARGOS COMPLEMENTARIOS y de CONEXIÓN del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión y/o de los Sistemas de Transporte de Energía Eléctrica por Distribución Troncal correspondientes al PAFFT al cual se halle vinculado, proporcionalmente a su potencia máxima requerida definida.

El cargo adicional por el uso de sistemas de transporte de otros agentes (CUST) cuando existen varios agentes cumpliendo la función de transporte para la vinculación del UFT

al MEM será calculado por el OED para cada Período Trimestral para las TRANSPORTISTAS "i".

$$CUST = \sum_i (CCONEX_i + CCOMPL_i) / PDA$$

Donde:

* CCONEX_i: Cargos de conexión y transformación que debe abonar el PAFTT al cual este directamente conectado el UFTT a la TRANSPORTISTA "i" del cual es usuario directo o indirecto.

* CCOMPL_i: Cargos complementarios que debe abonar el PAFTT al cual este directamente conectado el UFTT a la TRANSPORTISTA "i" del cual es usuario directo o indirecto.

* PDA: Potencia máxima requerida del PAFTT al cual se halla directamente conectado el UFTT más la suma de potencias máximas requeridas de los otros agentes que requieran transporte firme incluidos en la red del prestador.

Los montos que en concepto de cargo adicional por el uso de sistemas de transporte de otros agentes abone el UFTT, serán cobrados por el PAFTT al cual este directamente conectado.

4.3. VALOR DEL PEAJE

El monto que en concepto de peaje (MP) deberá abonar cada mes un UFTT "j", será el siguiente.

$$MP_j = PMAGU_j * CFPP + b(CVPE_{jb} * ERM_{jb}) + PMAGU_j * CUST$$

donde:

* PMAGU_j: Potencia máxima requerida del UFTT "j".

* CFPP: Cargo fijo mensual por uso de la capacidad de transporte.

* ERM_{jb}: Energía consumida por el UFTT "j" en la banda horaria "b".

* CVPE_{jb}: Cargo por energía transportada del UFTT "j" en la banda horaria "b".

* CUST: Cargo adicional por el uso de sistemas de transporte a los que no está directamente conectado el UFTT.

Cuando la FTT regida por esta norma sea prestada por más de un PAFTT, el pago que realiza un UFTT por el uso de tal servicio será repartido de manera tal que cada uno de los prestadores cobrará el monto del peaje del (de los) segmento(s) de PAFTT que presta en forma exclusiva y compartirán en partes iguales el monto de peaje del segmento de PAFTT que prestan en forma conjunta.

5. NORMAS DE CALIDAD DEL SERVICIO Y MODIFICACIONES DE LOS PRECIOS DE LOS PEAJES

El valor de la Tarifa de Peaje, calculada según lo establecido en los puntos precedentes, corresponde a un nivel de calidad de servicio satisfactorio. Si la calidad de la FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (FTT) no alcanza dicho nivel, la Tarifa de Peaje será equivalente al aludido valor reducido según corresponda.

El ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE) verificará las condiciones de calidad de servicio a solicitud de los Usuarios afectados o de oficio cuando lo considere conveniente.

En los casos en que el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE) detecte que un PFTT no está cumpliendo con niveles de calidad satisfactorios instruirá al ORGANISMO ENCARGADO DEL DESPACHO (OED) a recalcular la tarifa de peaje que corresponda a una menor calidad del servicio.

La verificación de las condiciones de calidad de servicio de la FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (FTT) podrá realizarse por los siguientes medios:

- * La información que suministre el Usuario con sus equipos de medición.
- * La medición y relevamiento de curvas de carga y tensión, realizadas por sí o por medio de terceros por el PFTT al cual el Usuario se halle directamente conectado.
- * Medición y relevamiento de curvas de carga y tensión realizadas por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE), por sí o por medio de terceros, ante casos de denuncia de incumplimientos.

En todos los casos las verificaciones se efectuarán con los criterios de medición y el equipamiento aprobado por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE). EL equipamiento deberá registrar la tensión en forma simultánea con la demanda del Gran Usuario, permitiendo determinar la energía suministrada con niveles de tensión fuera de los admisibles.

La medición de la calidad de servicio de la FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (FTT), se realizará sobre los siguientes indicadores:

- * Calidad de la tensión: entendiéndose por tal el nivel de tensión en el punto de alimentación y las perturbaciones (variaciones rápidas, caídas lentas de tensión, y armónicas)
- * Nivel de interrupciones: entendiéndose por tal a la frecuencia y duración de las interrupciones en el suministro debidas a limitaciones o indisponibilidades del transporte.

5.1. CALIDAD DE LA TENSIÓN.

Los indicadores de calidad de la tensión que se controlarán son las perturbaciones y el nivel de tensión.

Las perturbaciones que se controlarán son las variaciones rápidas de tensión, las caídas lentas de tensión y las armónicas.

El PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT), será responsable de definir, para cada tipo de perturbación, el Nivel de Referencia que fija el límite aceptable, compatible con las características de sus redes. Dichos valores serán aprobados por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE), teniendo en cuenta las normas internacionales e internas de empresas similares.

El PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT) deberá controlar al Usuario en lo que respecta a sus niveles de emisión de perturbaciones, a través de los límites fijados como aceptables, además podrá penalizar al Usuario que exceda los límites de emisión fijados, hasta llegar a la interrupción del suministro. En ambos casos deberá contar con la aprobación del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE).

5.1.1. NIVELES DE TENSIÓN ADMITIDOS.

Las variaciones porcentuales de la tensión admitidas, con respecto al valor nominal, son las siguientes:

MEDIA TENSIÓN, líneas aéreas -10,0% +10,0%
MEDIA TENSIÓN, líneas subterráneas -7,0% +7,0%
ALTA TENSIÓN -7,0% +7,0%

5.1.2. REDUCCIÓN DEL VALOR DEL PEAJE ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD DE TENSIÓN

Si los niveles de tensión durante un tiempo superior al TRES POR CIENTO (3%) del período en que se efectúe la evaluación de las mediciones (mínimo 1 semana), se encuentran fuera de los límites, los precios del peaje que tendrá derecho a cobrar el PFTT, por la prestación de la FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (FTT), serán los correspondientes a un nivel de calidad de servicio satisfactorio.

Las reducciones de las tarifas de peaje, se incluirán en las facturas del semestre inmediatamente posterior al período en que se detectó la interrupción. El cálculo se realizará aplicando a la energía entregada con niveles de tensión fuera de límites los siguientes valores:

Media tensión (alimentación subterránea.) y alta tensión

0,07	Tol	0,08	0,008 U\$\$/kWh
0,08	Tol	0,09	0,015 U\$\$/kWh
0,09	Tol	0,10	0,023 U\$\$/kWh
0,10	Tol	0,11	0,030 U\$\$/kWh
0,11	Tol	0,12	0,038 U\$\$/kWh
0,12	Tol	0,13	0,045 U\$\$/kWh
0,13	Tol	0,14	0,060 U\$\$/kWh
0,14	Tol	0,15	0,075 U\$\$/kWh
0,15	Tol	0,16	0,300 U\$\$/kWh
0,16	Tol	0,18	0,900 U\$\$/kWh
0,18	Tol		1,500 U\$\$/kWh

Media tensión (alimentación aérea)

0,10	Tol	0,11	0,012 U\$\$/kWh
0,11	Tol	0,12	0,023 U\$\$/kWh
0,12	Tol	0,13	0,033 U\$\$/kWh
0,13	Tol	0,14	0,045 U\$\$/kWh
0,14	Tol	0,15	0,065 U\$\$/kWh
0,15	Tol	0,16	0,075 U\$\$/kWh
0,16	Tol	0,18	0,750 U\$\$/kWh
0,18	Tol		1,500 U\$\$/kWh

Donde:

- * Tol = VABS (TS-TN) / TN
- * TS = tensión real del suministro
- * TN = la tensión nominal de la alimentación
- * VABS (TS-TN): valor absoluto de la diferencia entre la TS y TN

5.2. NIVELES DE INTERRUPCIONES.

Los niveles de interrupciones se evaluarán en base a los siguientes indicadores:

- Frecuencia de interrupciones (cantidad de veces que en un periodo determinado se interrumpe el suministro a un Gran Usuario por causas asociadas al prestador) de la FTT al cual esté directamente conectado.
- Duración total de la interrupción (tiempo total sin suministro) por causas asociadas al PFTT al cual esté directamente conectado.

El PRESTADOR DE LA FUNCIÓN TÉCNICA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (PFTT) deberá llevar un registro de las interrupciones que afecten las

alimentaciones de los Usuarios del MEM conectados a sus redes y ponerlas a disposición del ENRE ante su requerimiento.

5.2.1. NIVELES DE INTERRUPCIONES ADMITIDOS.

Los niveles de interrupciones máximos admitidos para cada Usuario, según se encuentre conectado a alta o media tensión, son los siguientes:

a) Frecuencia de interrupciones :

ALTA TENSIÓN 3 interrupciones/semestre
MEDIA TENSIÓN 4 interrupciones/semestre

b) Tiempo máximo de cada interrupción :

ALTA TENSIÓN 2 horas/interrupción
MEDIA TENSIÓN 3 horas/interrupción

No se computarán las interrupciones menores o iguales a TRES (3) minutos. Si la interrupción fuera superior a TRES (3) minutos se computará la totalidad de su duración.

5.2.2. REDUCCIONES POR INCUMPLIMIENTOS CON LOS NIVELES DE INTERRUPCIONES

Si en el semestre controlado, algún Usuario sufriera más interrupciones mayores a TRES (3) minutos que las establecidas en el cuadro a), y/o estuviera sin suministro mas tiempo que el indicado en el cuadro b) del punto anterior, los precios del peaje que tendrá derecho a cobrar el PFTT por la prestación de la FTT, serán menores que los correspondientes a un nivel de calidad de servicio satisfactorio.

En tales casos, durante el semestre inmediatamente posterior al controlado, la Tarifa de Peaje que dicho Usuario abonará al PFTT al cual este directamente conectado, se calculará restándole al monto que correspondería a un nivel de calidad de servicio satisfactorio, una cantidad igual al valor de la energía no recibida en el semestre controlado, valorada al costo de la energía no suministrada en el MEM, dividido SEIS (6).

La energía no suministrada se calculará de la siguiente forma :

$$ENS(kWh) = (EA/525.600) *n MINn$$

dónde:

- * Minn: tiempo en minutos en que el Usuario no tuvo servicio durante la interrupción "n".
- * EA: total de energía consumida por el Usuario en los últimos doce meses.

Es decir que de superarse los niveles de interrupción admitidos indicados anteriormente (frecuencia o tiempo máximo de cada interrupción), se determinará la totalidad de las interrupciones, sin descontarse para el cálculo los valores límites admitidos ni las interrupciones inferiores o iguales a los TRES (3) minutos.

Las interrupciones a considerar son aquellas originadas en las redes bajo responsabilidad del PFTT.

En los casos de interrupciones originadas en el Sistema de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión o en los Sistemas de Transporte de Energía Eléctrica por Distribución Troncal, que deriven en la aplicación de sanciones a estos últimos, el OED deberá establecer en forma proporcional el resarcimiento que corresponda otorgar al Usuario afectado.

6. MONTO MÁXIMO DE LAS REDUCCIONES

El monto total de las reducciones semestrales que sufra la Tarifa de Peaje del PFTT al cual este directamente conectado el Usuario, no podrá ser superior al CINCUENTA POR CIENTO (50 %) del monto percibido de dicho Gran por el concepto de COSTO PROPIO DE DISTRIBUCIÓN (CDF) que forma parte del CARGO MENSUAL POR USO DE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE según lo indicado en el punto 4.1.1. precedente, durante el semestre controlado.

7. FACTOR DE POTENCIA

El Gran Usuario deberá cumplir en los nodos de vinculación con el PFTT, los límites en cuanto a factor de potencia que se definen como "valores tolerados".

Ante el incumplimiento de tales límites, el PFTT podrá, con autorización previa del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE), aplicar sanciones al Usuario del MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM), e incluso llegar a disponer la interrupción del suministro. La modalidad y valores máximos de tales sanciones no podrán exceder a los establecidos en LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN, EL DESPACHO DE CARGAS Y EL CÁLCULO DE PRECIOS.

ANALISIS DE LOS DATOS DE UN GRAN

USUARIO MENOR

DATOS:

- ⇒ CONFECCION DE TABLA CON VALORES DE DEMANDA DE ENERGIA DEL GUME
- ⇒ CONFECCION DE TABLA CON VALORES DE POTENCIA HORARIA DEL GUME
- ⇒ CALCULO DE LA POTENCIA MAXIMA DEMANDADA POR PERIODO
- ⇒ CALCULO DE LA ENERGIA DEMANDADA POR PERIODO DE HORAS PICO, VALLE Y RESTANTES
- ⇒ CALCULO DEL FACTOR DE UTILIZACION POR PERIODO

CALCULO DEL VALOR DEL PEAJE DEL **GRAN USUARIO MENOR UTILIZANDO** **PLANILLA DE CALCULO**

OBJETIVO:

⇒ CALCULO DEL MONTO A PAGAR POR PEAJE POR EL GUME SEGUN RESOLUCION 406

⇒ CALCULO DE LA INCIDENCIA [S/MWH]

PARAMETROS PARA EL CALCULO:

⇒ POTENCIA MAXIMA DEMANDADA

⇒ ENERGIA DEMANDADA EN CADA PERIODO

⇒ CALCULO DEL FACTOR DE UTILIZACION POR PERIODO

CALCULO DE LOS CARGOS POR LA PRESTACION DE LA FUNCION TECNICA DE TRANSPORTE (Fus 3.E.N° 408184)

INGRESO DE DATOS	
CLIENTE	GUME
USO DEL SISTEMA	4
POTENCIA MAX REQUERIDA	2,000 [MW]
ENERGIA PICO	186,963 [MWh]
ENERGIA VALLE	55,794 [MWh]
ENERGIA RESTO	66,160 [MWh]
MONTO DEL PEAJE = Capacidad de transp + Energía Transp + Uso de otros Agencias	123,37 *
INCIDENCIA	31,085 [\$/MWh]
	3448.83 *
	99604,40

Nº	NOTA: Es (B) poner USD
1	100000 + 1000000
2	100000 + 1000000 + ALTA
3	100000 + 1000000 + ALTA
4	100000 + 1000000 + ALTA

Programación

E pico	34,50 [\$/MWh]
E resto	21,97 [\$/MWh]
E valle	16,42 [\$/MWh]
Prob. Excedencia	2%
E adicional	0,59 [\$/MWh]
Pico *	0,58 [\$/MWh]
Resto *	0,17 [\$/MWh]
Valle *	
Precio de la Potencia	
Base *	1830 [\$/MWh-mes]
Contribución *	1830 [\$/MWh-mes]
Potencia *	201,88 [\$/MWh-mes]
Serv. Asoc *	
Factores de Nivel	
Pico *	1,0761
Resto *	1,0482
Valle *	1,0323
Factor de Adaptación *	0,891
Subrecargo por costo Local *	0,00 [\$/MWh]

CFPP = PFOI * FA * KRP + CDF

MEDIA + ALTA	0,248,148	US\$/MWh-mes	
MEDIA + TRANSP	4,280,076	US\$/MWh-mes	
ALTA	916,259	US\$/MWh-mes	
MEDIA	3011,130	US\$/MWh-mes	
CVPE = (PE 3 + PE 2 + PE 1) * KRE		US\$/MWh	
	pico	resto	valle
MEDIA + ALTA	2,326	2,045	1,495
MEDIA + TRANSP	1,383	1,216	0,835
ALTA	0,906	0,796	0,547
MEDIA	0,478	0,420	0,289

CUST = (CCONDA + CCOMPLEM) / PFA

CUST = 3,33 US\$/MWh-mes

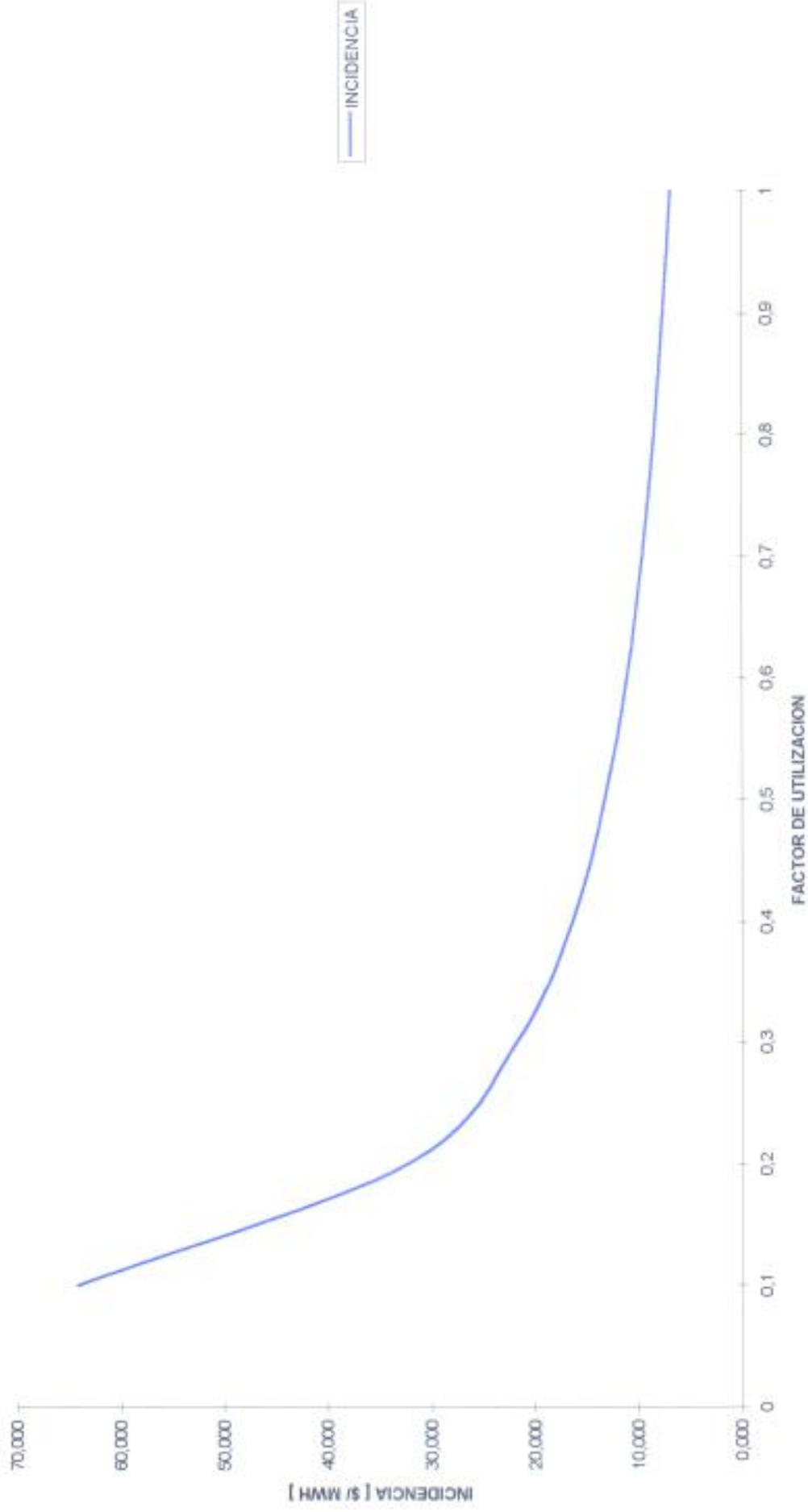
ANALISIS DE LA VARIACION DE LA
INCIDENCIA DEL PEAJE DEL GRAN
USUARIO MENOR EN FUNCION DEL
FACTOR DE UTILIZACION

OBJETIVO:

- ✦ ANALIZAR LA VARIACION DE LA INCIDENCIA DEL PEAJE AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE PICO, EN EL PERIODO DE VALLE, EN EL PERIODO DE HORAS RESTANTES Y EN LOS TRES PERIODOS JUNTOS

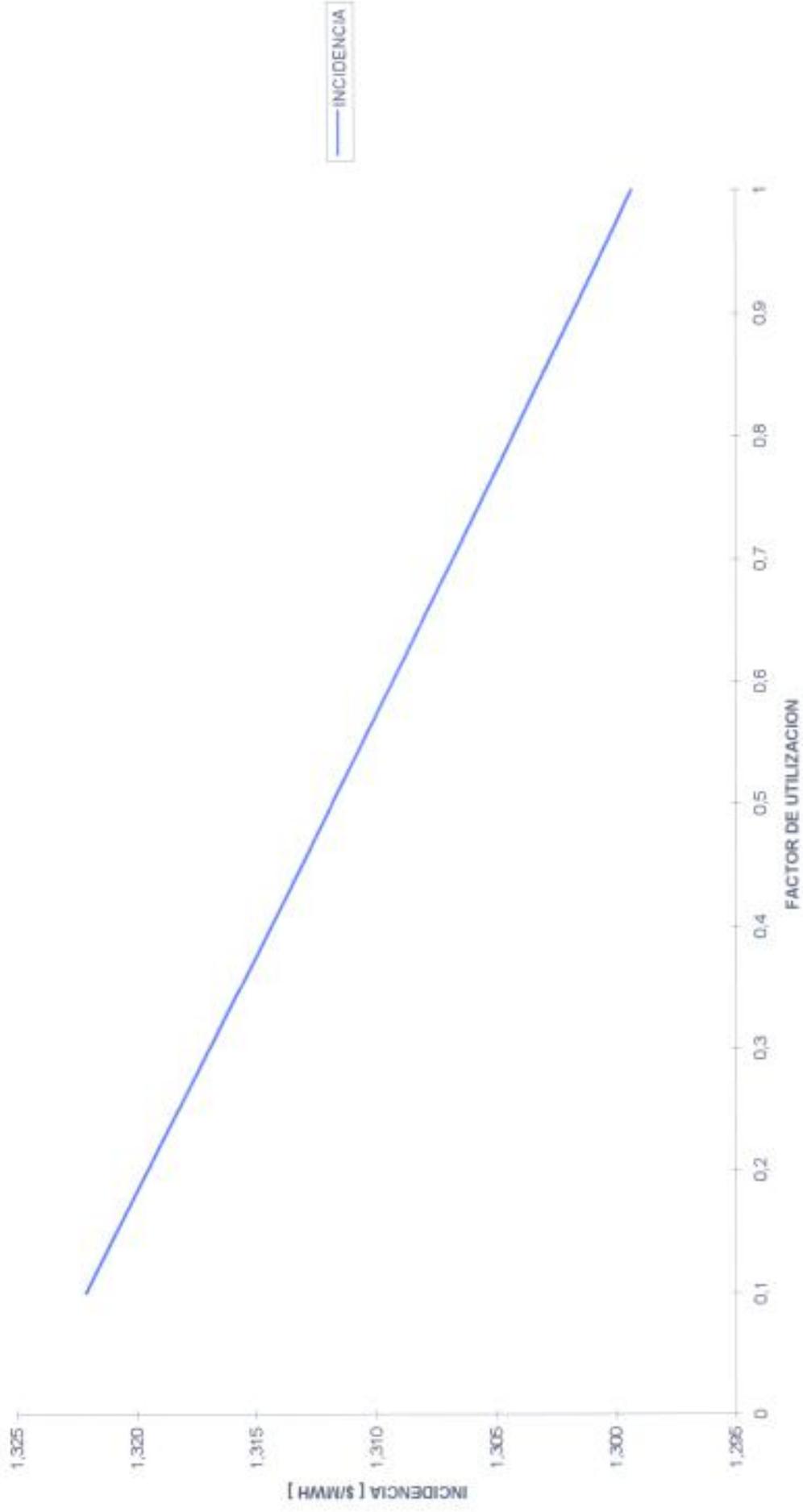
FACTOR UTILIZ	PMAX	ERICO	EVALLE	ERESTO CAPTRANP	EMERTRANSP	USODETROSAG	INCIDENCIA
0,1	2	31,00	37,20	80,60	6022,26	59,45	3448,83
0,2		62,00	74,40	161,20	6022,26	118,90	3448,83
0,3		93,00	111,60	241,80	6022,26	178,35	3448,83
0,4		124,00	148,80	322,40	6022,26	237,79	3448,83
0,5		155,00	186,00	403,00	6022,26	297,24	3448,83
0,6		186,00	223,20	483,60	6022,26	356,69	3448,83
0,7		217,00	260,40	564,20	6022,26	416,14	3448,83
0,8		248,00	297,60	644,80	6022,26	475,59	3448,83
0,9		279,00	334,80	725,40	6022,26	535,04	3448,83
1		310,00	372,00	806,00	6022,26	594,49	3448,83
0,1		31,00	3162,00	6851,00	6022,26	3687,93	3448,83
0,2		62,00	3162,00	6851,00	6022,26	3822,76	3448,83
0,3		93,00	3162,00	6851,00	6022,26	3957,67	3448,83
0,4		124,00	3162,00	6851,00	6022,26	4092,40	3448,83
0,5		155,00	3162,00	6851,00	6022,26	4227,22	3448,83
0,6		186,00	3162,00	6851,00	6022,26	4362,04	3448,83
0,7		217,00	3162,00	6851,00	6022,26	4496,87	3448,83
0,8		248,00	3162,00	6851,00	6022,26	4631,69	3448,83
0,9		279,00	3162,00	6851,00	6022,26	4766,52	3448,83
1		310,00	3162,00	6851,00	6022,26	4901,34	3448,83
0,1		2635,00	37,20	6851,00	6022,26	4180,38	3448,83
0,2		2635,00	74,40	6851,00	6022,26	4171,88	3448,83
0,3		2635,00	111,60	6851,00	6022,26	4171,88	3448,83
0,4		2635,00	148,80	6851,00	6022,26	4182,63	3448,83
0,5		2635,00	186,00	6851,00	6022,26	4193,37	3448,83
0,6		2635,00	223,20	6851,00	6022,26	4204,12	3448,83
0,7		2635,00	260,40	6851,00	6022,26	4214,87	3448,83
0,8		2635,00	297,60	6851,00	6022,26	4225,61	3448,83
0,9		2635,00	334,80	6851,00	6022,26	4236,36	3448,83
1		2635,00	372,00	6851,00	6022,26	4247,11	3448,83
0,1		2635,00	3162,00	80,60	6022,26	2207,39	3448,83
0,2		2635,00	3162,00	161,20	6022,26	2241,27	3448,83
0,3		2635,00	3162,00	241,80	6022,26	2275,15	3448,83
0,4		2635,00	3162,00	322,40	6022,26	2309,03	3448,83
0,5		2635,00	3162,00	403,00	6022,26	2342,90	3448,83
0,6		2635,00	3162,00	483,60	6022,26	2376,78	3448,83
0,7		2635,00	3162,00	564,20	6022,26	2410,66	3448,83
0,8		2635,00	3162,00	644,80	6022,26	2444,54	3448,83
0,9		2635,00	3162,00	725,40	6022,26	2478,41	3448,83
1		2635,00	3162,00	806,00	6022,26	2512,29	3448,83
0,602912003	2	186,00	55,70	66,10	6022,26	133,31	3448,83
0,239574194	1,25						
0,19548805	0,64						

VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN LOS TRES PERIODOS

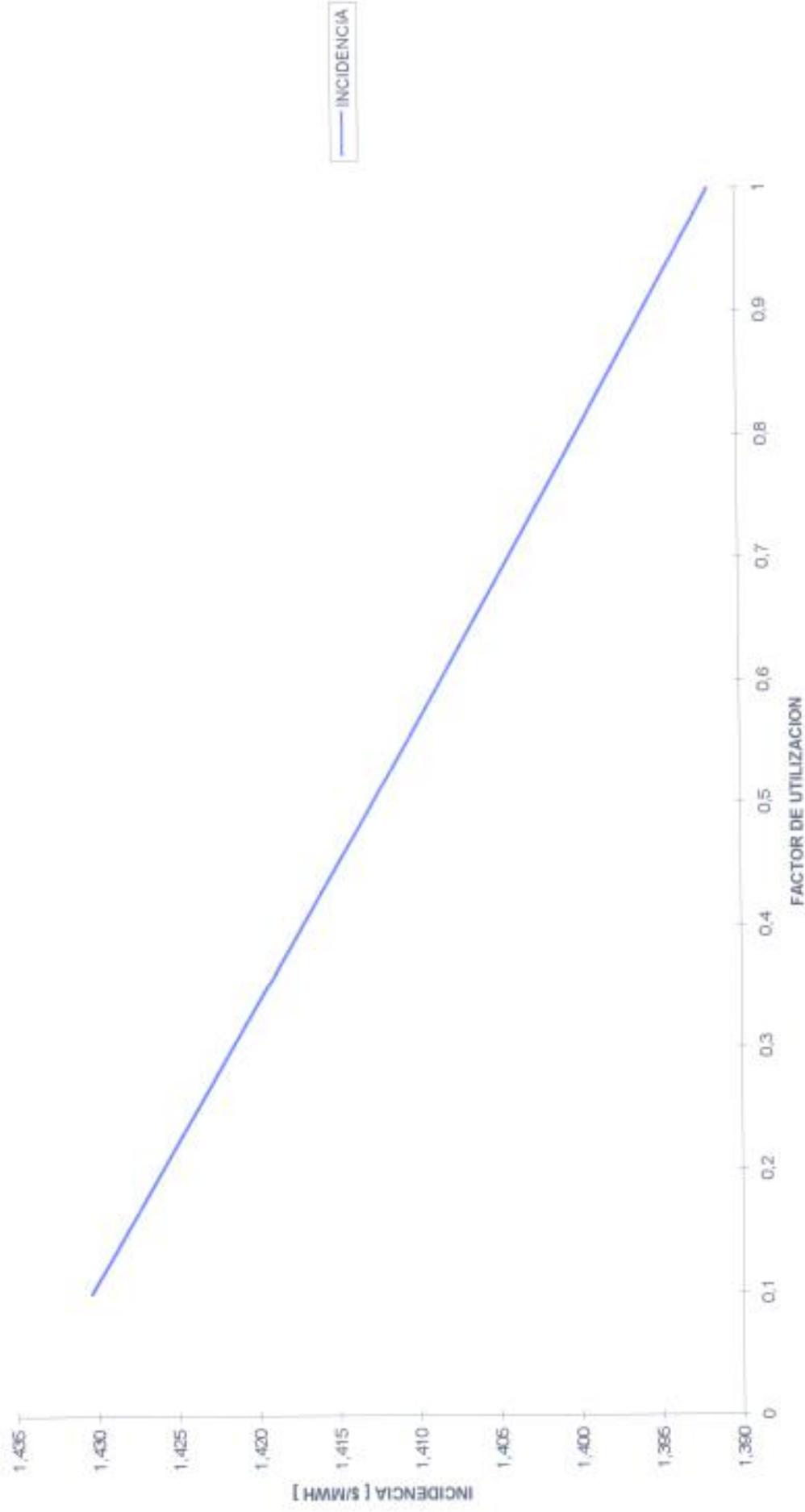


Hoja2 Gráfico 6

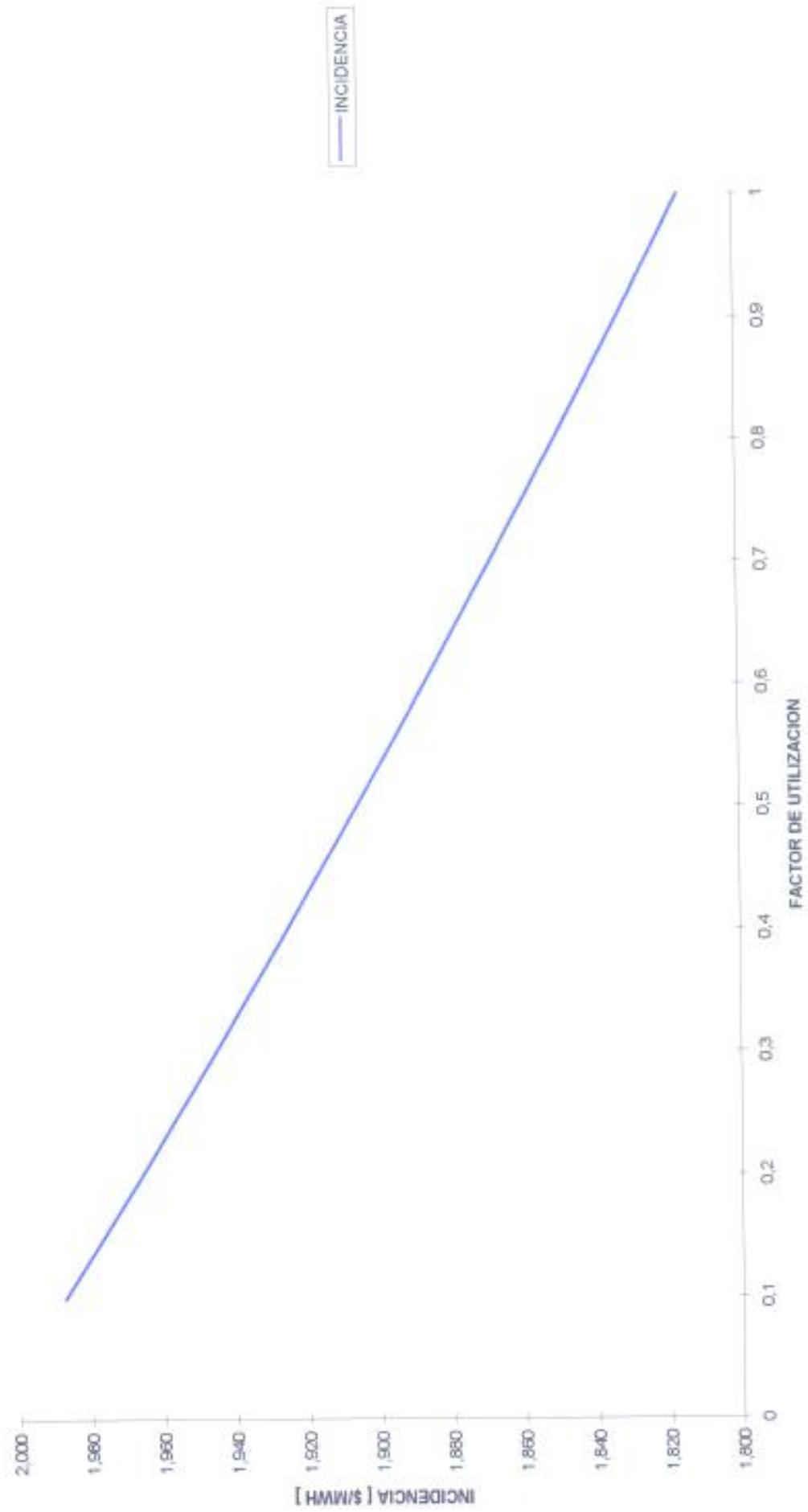
VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE HORAS PICO



VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE HORAS DE VALLE



VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE HORAS RESTANTES



VARIACION DE LA INCIDENCIA DEL VALOR TOTAL DE LA ENERGIA CONSUMIDA EN FUNCION DEL FACTOR DE UTILIZACION DEL GUME

ENERGICO=	24	EPICO	EVALLE	ERESTO	\$PICO	\$VALLE	\$RESTO	CAP/TRANSP	EMER/TRANSP	USOEOTROS/SAG	INCIDENCIA
ENERGRES=	21,07	31,00	37,20	80,80	744,00	610,82	1698,24	6022,26	59,48	3448,83	84,567
EMERVALLE=	16,42	62,00	74,40	161,20	1488,00	1221,05	3396,48	6022,26	119,90	3448,83	62,742
0.1	2	93,00	111,60	241,80	2232,00	1032,47	5094,73	6022,26	179,35	3448,83	42,134
0.2		124,00	148,80	322,40	2976,00	2443,30	6792,97	6022,26	237,79	3448,83	36,830
0.3		155,00	186,00	403,00	3720,00	3054,12	8491,21	6022,26	297,24	3448,83	33,647
0.4		186,00	223,20	483,60	4464,00	3664,94	10189,45	6022,26	356,69	3448,83	31,526
0.5		217,00	260,40	564,20	5208,00	4275,77	11887,59	6022,26	416,14	3448,83	30,010
0.6		248,00	297,60	644,80	5952,00	4886,59	13585,94	6022,26	476,59	3448,83	28,874
0.7		279,00	334,80	725,40	6696,00	5497,42	15284,18	6022,26	536,04	3448,83	27,980
0.8		310,00	372,00	806,00	7440,00	6108,24	16982,42	6022,26	594,49	3448,83	27,262
0.9		341,00	409,20	887,20	8184,00	6720,04	18680,66	6022,26	652,94	3448,83	26,544
1		372,00	446,40	968,40	8928,00	7332,04	20378,90	6022,26	711,39	3448,83	25,826
0.1		403,00	483,60	1049,60	9672,00	7944,04	22077,14	6022,26	770,84	3448,83	25,108
0.2		434,00	520,80	1130,80	10416,00	8556,04	23775,38	6022,26	830,29	3448,83	24,390
0.3		465,00	558,00	1212,00	11160,00	9168,04	25473,62	6022,26	890,74	3448,83	23,672
0.4		496,00	595,20	1293,20	11904,00	9780,04	27171,86	6022,26	950,19	3448,83	22,954
0.5		527,00	632,40	1374,40	12648,00	10392,04	28870,10	6022,26	1010,64	3448,83	22,236
0.6		558,00	669,60	1455,60	13392,00	11004,04	30568,34	6022,26	1071,09	3448,83	21,518
0.7		589,00	706,80	1536,80	14136,00	11616,04	32266,58	6022,26	1131,54	3448,83	20,800
0.8		620,00	744,00	1618,00	14880,00	12228,04	33964,82	6022,26	1191,99	3448,83	20,082
0.9		651,00	781,20	1699,20	15624,00	12840,04	35663,06	6022,26	1252,44	3448,83	19,364
1		682,00	818,40	1780,40	16368,00	13452,04	37361,30	6022,26	1312,89	3448,83	18,646
0.1		713,00	855,60	1861,60	17112,00	14064,04	39059,54	6022,26	1373,34	3448,83	17,928
0.2		744,00	892,80	1942,80	17856,00	14676,04	40757,78	6022,26	1433,79	3448,83	17,210
0.3		775,00	930,00	2024,00	18600,00	15288,04	42456,02	6022,26	1494,24	3448,83	16,492
0.4		806,00	967,20	2105,20	19344,00	15900,04	44154,26	6022,26	1554,69	3448,83	15,774
0.5		837,00	1004,40	2186,40	20088,00	16512,04	45852,50	6022,26	1615,14	3448,83	15,056
0.6		868,00	1041,60	2267,60	20832,00	17124,04	47550,74	6022,26	1675,59	3448,83	14,338
0.7		899,00	1078,80	2348,80	21576,00	17736,04	49248,98	6022,26	1736,04	3448,83	13,620
0.8		930,00	1116,00	2430,00	22320,00	18348,04	50947,22	6022,26	1796,49	3448,83	12,902
0.9		961,00	1153,20	2511,20	23064,00	18960,04	52645,46	6022,26	1856,94	3448,83	12,184
1		992,00	1190,40	2592,40	23808,00	19572,04	54343,70	6022,26	1917,39	3448,83	11,466
0.1		1023,00	1227,60	2673,60	24552,00	20184,04	56041,94	6022,26	1977,84	3448,83	10,748
0.2		1054,00	1264,80	2754,80	25296,00	20796,04	57740,18	6022,26	2038,29	3448,83	10,030
0.3		1085,00	1302,00	2836,00	26040,00	21408,04	59438,42	6022,26	2098,74	3448,83	9,312
0.4		1116,00	1339,20	2917,20	26784,00	22020,04	61136,66	6022,26	2159,19	3448,83	8,594
0.5		1147,00	1376,40	2998,40	27528,00	22632,04	62834,90	6022,26	2219,64	3448,83	7,876
0.6		1178,00	1413,60	3079,60	28272,00	23244,04	64533,14	6022,26	2280,09	3448,83	7,158
0.7		1209,00	1450,80	3160,80	29016,00	23856,04	66231,38	6022,26	2340,54	3448,83	6,440
0.8		1240,00	1488,00	3242,00	29760,00	24468,04	67929,62	6022,26	2400,99	3448,83	5,722
0.9		1271,00	1525,20	3323,20	30504,00	25080,04	69627,86	6022,26	2461,44	3448,83	5,004
1		1302,00	1562,40	3404,40	31248,00	25692,04	71326,10	6022,26	2521,89	3448,83	4,286
0.1		1333,00	1600,00	3485,60	32000,00	26304,04	73024,34	6022,26	2582,34	3448,83	3,568
0.2		1364,00	1637,20	3566,80	32744,00	26916,04	74722,58	6022,26	2642,79	3448,83	2,850
0.3		1395,00	1674,40	3648,00	33488,00	27528,04	76420,82	6022,26	2703,24	3448,83	2,132
0.4		1426,00	1711,60	3729,20	34232,00	28140,04	78119,06	6022,26	2763,69	3448,83	1,414
0.5		1457,00	1748,80	3810,40	34976,00	28752,04	79817,30	6022,26	2824,14	3448,83	0,696
0.6		1488,00	1786,00	3891,60	35720,00	29364,04	81515,54	6022,26	2884,59	3448,83	-0,022
0.7		1519,00	1823,20	3972,80	36464,00	29976,04	83213,78	6022,26	2945,04	3448,83	-0,740
0.8		1550,00	1860,40	4054,00	37208,00	30588,04	84912,02	6022,26	3005,49	3448,83	-1,458
0.9		1581,00	1897,60	4135,20	37952,00	31200,04	86610,26	6022,26	3065,94	3448,83	-2,176
1		1612,00	1934,80	4216,40	38696,00	31812,04	88308,50	6022,26	3126,39	3448,83	-2,894
0.1		1643,00	1972,00	4297,60	39440,00	32424,04	90006,74	6022,26	3186,84	3448,83	-3,612
0.2		1674,00	2009,20	4378,80	40184,00	33036,04	91705,00	6022,26	3247,29	3448,83	-4,330
0.3		1705,00	2046,40	4460,00	40928,00	33648,04	93403,24	6022,26	3307,74	3448,83	-5,048
0.4		1736,00	2083,60	4541,20	41672,00	34260,04	95101,48	6022,26	3368,19	3448,83	-5,766
0.5		1767,00	2120,80	4622,40	42416,00	34872,04	96799,72	6022,26	3428,64	3448,83	-6,484
0.6		1798,00	2158,00	4703,60	43160,00	35484,04	98497,96	6022,26	3489,09	3448,83	-7,202
0.7		1829,00	2195,20	4784,80	43904,00	36096,04	100196,20	6022,26	3549,54	3448,83	-7,920
0.8		1860,00	2232,40	4866,00	44648,00	36708,04	101894,44	6022,26	3610,00	3448,83	-8,638
0.9		1891,00	2269,60	4947,20	45392,00	37320,04	103592,68	6022,26	3670,45	3448,83	-9,356
1		1922,00	2306,80	5028,40	46136,00	37932,04	105290,92	6022,26	3730,90	3448,83	-10,074
0.1		1953,00	2344,00	5109,60	46880,00	38544,04	106989,16	6022,26	3791,35	3448,83	-10,792
0.2		1984,00	2381,20	5190,80	47624,00	39156,04	108687,40	6022,26	3851,80	3448,83	-11,510
0.3		2015,00	2418,40	5272,00	48368,00	39768,04	110385,64	6022,26	3912,25	3448,83	-12,228
0.4		2046,00	2455,60	5353,20	49112,00	40380,04	112083,88	6022,26	3972,70	3448,83	-12,946
0.5		2077,00	2492,80	5434,40	49856,00	40992,04	113782,12	6022,26	4033,15	3448,83	-13,664
0.6		2108,00	2530,00	5515,60	50600,00	41604,04	115480,36	6022,26	4093,60	3448,83	-14,382
0.7		2139,00	2567,20	5596,80	51344,00	42216,04	117178,60	6022,26	4154,05	3448,83	-15,100
0.8		2170,00	2604,40	5678,00	52088,00	42828,04	118876,84	6022,26	4214,50	3448,83	-15,818
0.9		2201,00	2641,60	5759,20	52832,00	43440,04	120575,08	6022,26	4274,95	3448,83	-16,536
1		2232,00	2678,80	5840,40	53576,00	44052,04	122273,32	6022,26	4335,40	3448,83	-17,254
0.1		2263,00	2716,00	5921,60	54320,00	44664,04	123971,56	6022,26	4395,85	3448,83	-17,972
0.2		2294,00	2753,20	6002,80	55064,00	45276,04	125669,80	6022,26	4456,30	3448,83	-18,690
0.3		2325,00	2790,40	6084,00	55808,00	45888,04	127368,04	6022,26	4516,75	3448,83	-19,408
0.4		2356,00	2827,60	6165,20	56552,00	46500,04	129066,28	6022,26	4577,20	3448,83	-20,126
0.5		2387,00	2864,80	6246,40	57296,00	47112,04	130764,52	6022,26	4637,65	3448,83	-20,844
0.6		2418,00	2902,00	6327,60	58040,00	47724,04	132462,76	6022,26	4698,10	3448,83	-21,562
0.7		2449,00	2939,20	6408,80	58784,00	48336,04	134161,00	6022,26	4758,55	3448,83	-22,280
0.8		2480,00	2976,40	6490,00	59528,00	48948,04	135859,24	6022,26	4819,00	3448,83	-23,000
0.9		2511,00	3013,60								

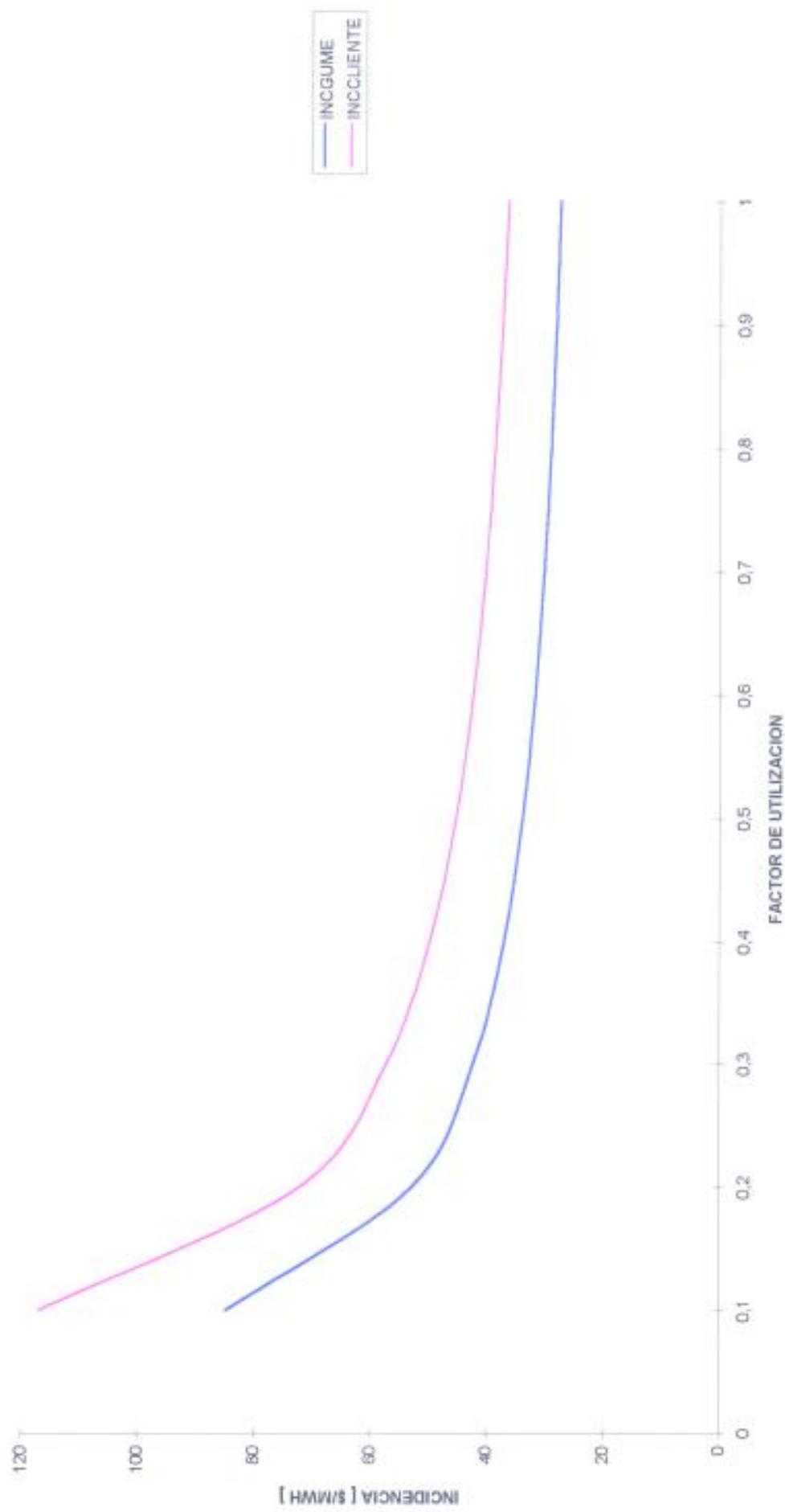
VARIACION DE LA INCIDENCIA DEL GUME EN FUNCION DEL FACTOR DE UTILIZACION SEGUN EL CUADRO TARIFARIO DE LA EMPRESA

FACTOR UTILIZ	PMAX	EPICO	EVALLE	ERESTO	CARGFJO	POTPICO	POTFPICO	\$PICO	\$RESTO	\$VALLE	INCIDENCIA
0,1	2	31,00	37,20	80,60	451	9080	3787,5	1333	1934,4	781,2	116,7143817
0,2		62,00	74,40	161,20	451	9080	3787,5	2666	3868,8	1562,4	71,96135753
0,3		93,00	111,60	241,80	451	9080	3787,5	3999	5803,2	2343,6	57,0436828
0,4		124,00	148,80	322,40	451	9080	3787,5	5332	7737,6	3124,8	49,56484543
0,5		155,00	186,00	403,00	451	9080	3787,5	6665	9672	3906	45,10954301
0,6		186,00	223,20	483,60	451	9080	3787,5	7998	11606,4	4687,2	42,12600606
0,7		217,00	260,40	564,20	451	9080	3787,5	9331	13540,8	5468,4	39,99491167
0,8		248,00	297,60	644,80	451	9080	3787,5	10664	15475,2	6249,6	38,39658936
0,9		279,00	334,80	725,40	451	9080	3787,5	11997	17409,6	7030,8	37,15344962
1		310,00	372,00	806,00	451	9080	3787,5	13330	19344	7812	36,15893817
0,1		31,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	1333	164424	66402	24,44021306
0,2		62,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	2666	164424	66402	24,4973201
0,3		93,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	3999	164424	66402	24,55407679
0,4		124,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	5332	164424	66402	24,61048634
0,5		155,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	6665	164424	66402	24,66655193
0,6		186,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	7998	164424	66402	24,72227669
0,7		217,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	9331	164424	66402	24,77786373
0,8		248,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	10664	164424	66402	24,83271611
0,9		279,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	11997	164424	66402	24,88743684
1		310,00	3162,00	6851,00	451	9080	3787,5	13330	164424	66402	24,94182893
0,1		2635,00	37,20	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	781,2	30,64397471
0,2		2635,00	74,40	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	1562,4	30,60644862
0,3		2635,00	111,60	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	2343,6	30,56921522
0,4		2635,00	148,80	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	3124,8	30,53226844
0,5		2635,00	186,00	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	3906	30,49580587
0,6		2635,00	223,20	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	4687,2	30,45922424
0,7		2635,00	260,40	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	5468,4	30,42312033
0,8		2635,00	297,60	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	6249,6	30,38729096
0,9		2635,00	334,80	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	7030,8	30,35173306
1		2635,00	372,00	6851,00	451	9080	3787,5	113305	164424	7812	30,3164435
0,1		2635,00	3162,00	80,60	451	9080	3787,5	113305	1934,4	66402	33,16998435
0,2		2635,00	3162,00	161,20	451	9080	3787,5	113305	3868,8	66402	33,04593689
0,3		2635,00	3162,00	241,80	451	9080	3787,5	113305	5803,2	66402	32,92520037
0,4		2635,00	3162,00	322,40	451	9080	3787,5	113305	7737,6	66402	32,80764454
0,5		2635,00	3162,00	403,00	451	9080	3787,5	113305	9672	66402	32,69314516
0,6		2635,00	3162,00	483,60	451	9080	3787,5	113305	11606,4	66402	32,58158456
0,7		2635,00	3162,00	564,20	451	9080	3787,5	113305	13540,8	66402	32,47285103
0,8		2635,00	3162,00	644,80	451	9080	3787,5	113305	15475,2	66402	32,36683846
0,9		2635,00	3162,00	725,40	451	9080	3787,5	113305	17409,6	66402	32,26344597
1		2635,00	3162,00	806,00	451	9080	3787,5	113305	19344	66402	32,16257762
0,602912903	2	186,90	55,79	66,18	451	9080	3787,5	8036,83	1588,32	1171,67	78,07419459
0,236974194	1,25										
0,19549805	0,84										

COMPARACION DE LA VARIACION DE LA INCIDENCIA EN LOS CASOS DE SER AGENTE DEL MEM Y
 CLIENTE DE LA DISTRIBUIDORA

FU	INCGUME	INCCLIENTE	DIFERENCIA
0,1	84,56725617	116,7143817	32,14712555
0,2	52,74234634	71,96135753	19,21901119
0,3	42,13404306	57,0436828	14,90963974
0,4	36,82989142	49,58484543	12,75495401
0,5	33,64740043	45,10954301	11,46214258
0,6	31,52573978	42,12600806	10,60026829
0,7	30,01026788	39,99491167	9,984643793
0,8	28,87366396	38,39658938	9,522925423
0,9	27,98963869	37,15344982	9,163811135
1	27,28241847	36,15893817	8,876519705
0,1	20,937239	24,44021306	3,502974067
0,2	20,94813422	24,4973201	3,549185876
0,3	20,95896261	24,55407679	3,595114177
0,4	20,96972477	24,61048634	3,640761571
0,5	20,9804213	24,66655193	3,686130628
0,6	20,99105281	24,72227669	3,731223884
0,7	21,00161989	24,77766373	3,776043848
0,8	21,01212311	24,83271611	3,820592996
0,9	21,02256307	24,88743684	3,864873777
1	21,03294032	24,94182893	3,908888606
0,1	23,29289228	30,64397471	7,35108243
0,2	23,26727362	30,60644952	7,3391759
0,3	23,24185355	30,56921522	7,327361667
0,4	23,21662978	30,53226844	7,315638665
0,5	23,19160003	30,49560587	7,304005839
0,6	23,16676209	30,45922424	7,292462154
0,7	23,14211374	30,42312033	7,281006589
0,8	23,11765284	30,38729098	7,269638138
0,9	23,09337725	30,35173306	7,258355811
1	23,06928486	30,3164435	7,247158635
0,1	21,86892056	33,16998435	11,30106379
0,2	21,86379901	33,04593669	11,18213768
0,3	21,85881418	32,92520037	11,06638619
0,4	21,85396066	32,80764454	10,95368388
0,5	21,84923333	32,69314516	10,84391183
0,6	21,84462734	32,58158456	10,73695723
0,7	21,84013806	32,47285103	10,63271297
0,8	21,83576113	32,36683846	10,53107733
0,9	21,83149237	32,26344597	10,4319536
1	21,82732782	32,16257762	10,33524979
	53,09759374	78,07419459	24,97660085

COMPARACION DE LA INCIDENCIA PARA EL GUME PARA LOS CASOS DE SER AGENTE DEL MEM O CLIENTE DE LA DISTRIBUIDORA



ANALISIS DE LOS DATOS DEL GRAN

USUARIO MAYOR P.A.S.A

DATOS :

- ⇒ CONFECCION DE TABLAS CON VALORES DE DEMANDA DE ENERGIA DEL GUMA.

- ⇒ CONFECCION DE TABLAS CON VALORES DE POTENCIA HORARIA DEL GUMA.

- ⇒ CALCULO DE LA POTENCIA MAXIMA DEMANDADA POR PERIODO.

- ⇒ CALCULO DEL FACTOR DE UTILIZACION POR PERIODO

TABLA DE DEMANDA DE ENERGIA DE P.A.S.A.

PASA	30/10/17 ENERGIA																														
	0:15	0:30	0:45	1:00	1:15	1:30	1:45	2:00	2:15	2:30	2:45	3:00	3:15	3:30	3:45	4:00	4:15	4:30	4:45	5:00	5:15	5:30	5:45	6:00							
sabado	1,749	1,743	1,749	1,812	1,842	1,845	1,878	1,887	1,899	1,923	1,905	1,911	1,923	1,968	1,974	1,986	1,996	1,996	1,965	2,004	1,966	1,974	1,965	1,974	1,965	1,965					
domingo	1,965	1,971	1,968	1,974	1,977	1,989	2,004	2,016	2,037	2,056	2,046	2,052	2,055	2,076	2,091	2,088	2,097	2,091	2,088	2,065	2,081	2,094	2,091	2,094	2,091	2,097					
lunes	2,19	2,19	2,199	2,217	2,211	2,214	2,214	2,205	2,202	2,202	2,208	2,202	2,202	2,205	2,19	2,193	2,187	2,19	2,19	2,184	2,181	2,187	2,184	2,184	2,19	2,19					
martes	2,184	2,19	2,184	2,181	2,181	2,187	2,187	2,184	2,178	2,181	2,181	2,183	2,193	2,178	2,178	2,19	2,184	2,184	2,181	2,184	2,157	2,163	2,163	2,163	2,163	2,163					
miercoles	2,187	2,19	2,184	2,193	2,184	2,19	2,187	2,19	2,19	2,19	2,181	2,193	2,19	2,178	2,19	2,19	2,184	2,184	2,181	2,184	2,193	2,193	2,193	2,193	2,193	2,193					
jueves	2,292	2,289	2,292	2,289	2,292	2,289	2,289	2,289	2,289	2,289	2,295	2,289	2,292	2,286	2,292	2,286	2,289	2,298	2,295	2,292	2,289	2,295	2,292	2,295	2,292	2,292					
viernes	2,285	2,283	2,289	2,289	2,283	2,292	2,283	2,286	2,28	2,28	2,277	2,277	2,28	2,286	2,277	2,283	2,283	2,277	2,283	2,283	2,277	2,283	2,277	2,28	2,277	2,277					
sabado	2,235	2,235	2,229	2,235	2,217	2,217	2,22	2,217	2,22	2,22	2,217	2,22	2,223	2,217	2,22	2,229	2,22	2,214	2,217	2,22	2,223	2,22	2,223	2,22	2,223	2,223					
domingo	2,253	2,244	2,244	2,238	2,241	2,238	2,241	2,236	2,252	2,259	2,259	2,256	2,256	2,253	2,253	2,247	2,253	2,25	2,247	2,247	2,247	2,253	2,259	2,259	2,259	2,259					
lunes	2,25	2,241	2,241	2,247	2,244	2,244	2,241	2,244	2,241	2,256	2,253	2,256	2,256	2,253	2,247	2,253	2,25	2,247	2,247	2,247	2,253	2,259	2,259	2,259	2,259	2,259					
martes	1,944	1,941	1,944	1,963	1,944	1,966	1,966	1,96	1,96	1,96	1,95	1,941	1,86	1,509	1,452	1,446	1,437	1,44	1,44	1,437	1,44	1,44	1,434	1,434	1,434	1,434					
miercoles	1,464	1,462	1,462	1,449	1,458	1,452	1,452	1,449	1,452	1,449	1,452	1,719	1,881	1,878	1,878	1,906	1,932	1,928	1,923	1,928	1,932	1,935	1,941	1,941	1,941	1,941					
jueves	2,116	2,109	2,112	2,115	2,127	2,133	2,142	2,148	2,145	2,145	2,151	2,16	2,157	2,157	2,142	2,154	2,157	2,157	2,157	2,163	2,163	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16					
viernes	2,206	2,205	2,205	2,184	2,103	2,097	2,103	2,106	2,109	2,1	2,115	2,121	2,148	2,181	2,175	2,181	2,181	2,175	2,181	2,181	2,178	2,181	2,187	2,187	2,187	2,184					
sabado	2,307	2,307	2,301	2,298	2,292	2,301	2,31	2,31	2,304	2,304	2,307	2,304	2,307	2,298	2,307	2,301	2,298	2,301	2,304	2,295	2,301	2,304	2,307	2,307	2,304	2,304					
domingo	2,253	2,25	2,256	2,25	2,247	2,247	2,244	2,25	2,256	2,253	2,238	2,217	2,229	2,241	2,226	2,22	2,211	2,211	2,208	2,217	2,223	2,217	2,226	2,226	2,226	2,226					
lunes	2,223	2,226	2,232	2,241	2,238	2,226	2,22	2,226	2,226	2,22	2,214	2,217	2,229	2,22	2,22	2,217	2,217	2,214	2,223	2,22	2,223	2,22	2,22	2,22	2,223	2,223					
martes	2,232	2,235	2,235	2,236	2,232	2,229	2,232	2,229	2,229	2,241	2,235	2,236	2,238	2,241	2,244	2,236	2,238	2,241	2,223	2,22	2,226	2,226	2,247	2,25	2,25	2,25					
miercoles	2,265	2,256	2,259	2,253	2,256	2,25	2,247	2,253	2,253	2,253	2,25	2,253	2,25	2,25	2,247	2,25	2,25	2,25	2,253	2,256	2,259	2,259	2,247	2,25	2,25	2,25					
jueves	2,298	2,301	2,301	2,298	2,304	2,301	2,298	2,298	2,301	2,298	2,298	2,296	2,295	2,298	2,298	2,304	2,292	2,292	2,292	2,295	2,292	2,296	2,295	2,295	2,295	2,295					
viernes	2,265	2,265	2,262	2,268	2,271	2,268	2,274	2,268	2,262	2,265	2,262	2,265	2,262	2,265	2,271	2,268	2,265	2,268	2,265	2,271	2,268	2,262	2,262	2,262	2,268	2,268					
sabado	2,259	2,256	2,256	2,259	2,259	2,256	2,259	2,259	2,259	2,259	2,256	2,259	2,256	2,256	2,25	2,25	2,253	2,253	2,247	2,253	2,262	2,259	2,247	2,253	2,244	2,244					
domingo	2,244	2,235	2,235	2,236	2,232	2,229	2,235	2,235	2,238	2,247	2,253	2,247	2,241	2,241	2,238	2,247	2,244	2,244	2,244	2,244	2,247	2,236	2,223	2,236	2,247	2,247					
lunes	2,259	2,265	2,256	2,253	2,244	2,241	2,241	2,244	2,247	2,244	2,232	2,238	2,247	2,244	2,241	2,238	2,247	2,244	2,244	2,244	2,247	2,236	2,223	2,236	2,247	2,247					
martes	2,244	2,247	2,247	2,247	2,235	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,232	2,235	2,238	2,235	2,232	2,229	2,235	2,235	2,232	2,244	2,244	2,244	2,244	2,244	2,244	2,244					
miercoles	2,25	2,247	2,247	2,253	2,247	2,223	2,232	2,232	2,232	2,232	2,226	2,229	2,232	2,232	2,235	2,244	2,25	2,235	2,232	2,241	2,238	2,238	2,247	2,244	2,244	2,244					
jueves	2,229	2,226	2,22	2,22	2,217	2,22	2,22	2,226	2,223	2,217	2,214	2,217	2,22	2,211	2,208	2,217	2,217	2,217	2,223	2,217	2,217	2,217	2,217	2,217	2,217	2,217					
viernes	2,205	2,211	2,205	2,205	2,232	2,229	2,232	2,229	2,229	2,229	2,223	2,229	2,214	2,208	2,211	2,208	2,214	2,175	2,193	2,193	2,145	2,136	2,145	2,145	2,148	2,148					
sabado	2,208	2,205	2,193	2,199	2,202	2,211	2,206	2,193	2,199	2,202	2,208	2,206	2,202	2,202	2,202	2,196	2,193	2,19	2,193	2,187	2,19	2,19	2,172	2,169	2,166	2,166					
domingo	2,226	2,229	2,229	2,232	2,226	2,226	2,229	2,235	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,232	2,229	2,232	2,223	2,217	2,214	2,217	2,229	2,226	2,226	2,226	2,236	2,236					
lunes	2,226	2,238	2,226	2,229	2,232	2,184	2,16	2,19	2,202	2,205	2,206	2,206	2,208	2,208	2,206	2,199	2,199	2,199	2,196	2,19	2,19	2,196	2,199	2,211	2,22	2,22					
	67,516	67,46	67,5	67,6	67,46	67,4	67,46	67,56	67,58	67,62	67,85	68,02	68	67,66	67,84	67,7	67,66	67,59	67,55	67,63	67,59	67,55	67,63	67,63	67,63	67,63					

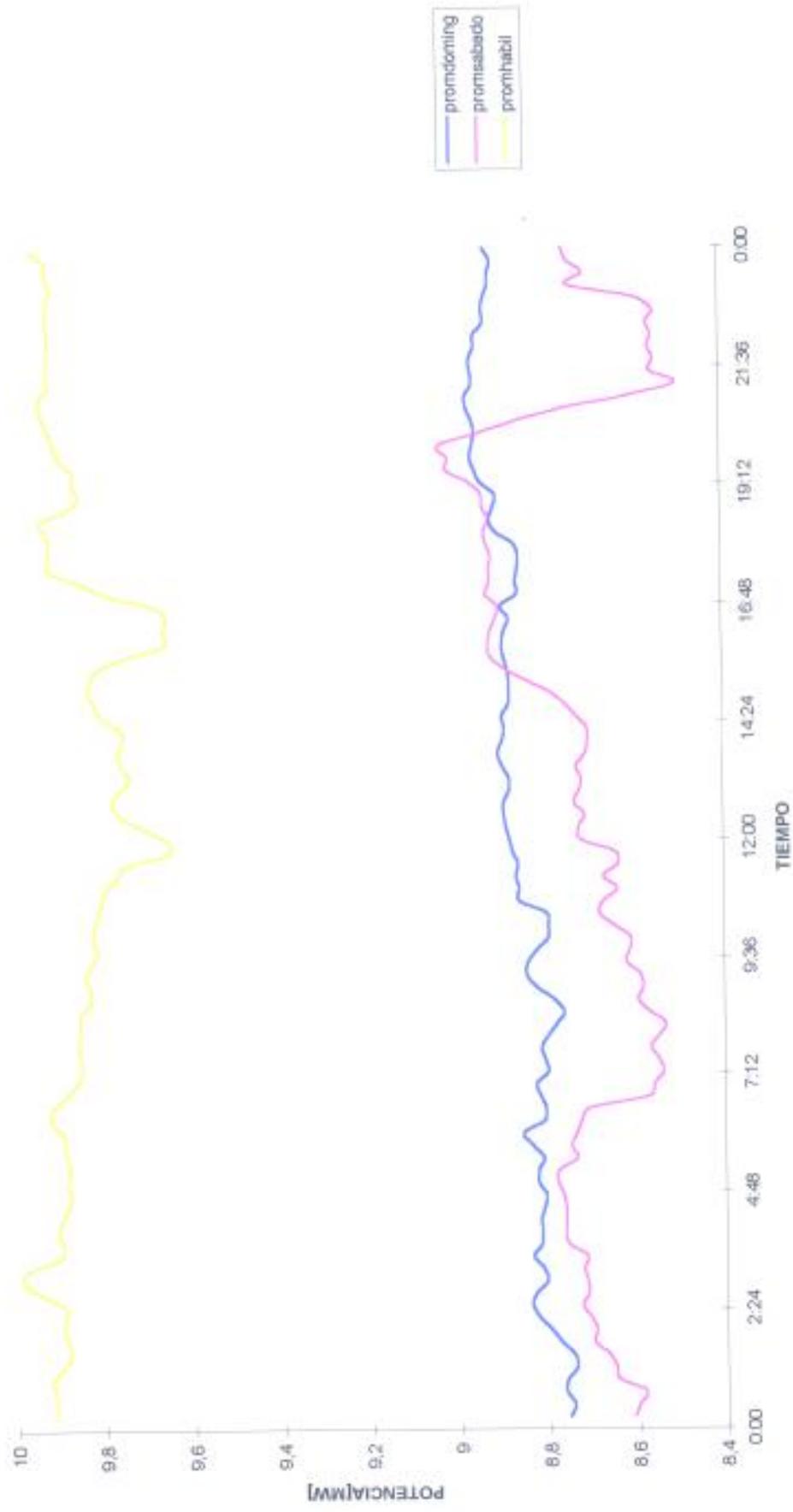
DEMANDA DE POTENCIA DEL OLIVIA P.A.S.A.

8.15	8.30	8.45	9.00	9.15	9.30	9.45	10.00	10.15	10.30	10.45	11.00	11.15	11.30	11.45	12.00	12.15	12.30	12.45	13.00	13.15	13.30	13.45	14.00	14.15	14.30	14.45	15.00	15.15	15.30	15.45	16.00						
8.026	8.195	8.208	8.209	8.196	8.244	8.244	8.148	8.256	8.304	8.316	8.269	8.328	8.352	8.352	8.376	8.364	8.364	8.316	8.364	8.232	8.256	8.256	8.269	8.256	8.268	8.388	8.436	8.724	8.964	9.036	9.048	9.06					
8.952	8.304	8.448	8.592	8.592	8.604	8.64	8.616	8.652	8.64	8.698	8.7	8.7	8.712	8.7	8.7	8.712	8.712	8.698	8.7	8.7	8.736	8.736	8.736	8.736	8.774	8.736	8.748	8.76	8.808	8.784	8.784	8.808	8.808				
8.7	8.712	8.724	8.712	8.796	8.796	8.772	8.784	8.664	8.532	8.46	8.46	8.46	8.472	8.46	8.46	8.508	8.496	8.496	8.472	8.472	8.484	8.472	8.544	8.548	8.7	8.676	8.688	8.688	8.676	8.676	8.688	8.688	8.688				
8.448	8.496	8.496	8.46	8.46	8.46	8.436	8.448	8.436	8.412	8.376	8.364	8.424	8.448	8.448	8.52	8.52	8.544	8.52	8.496	8.46	8.496	8.472	8.496	8.484	8.484	8.508	8.504	8.504	8.504	8.52	8.496	8.532	8.46				
8.736	8.748	8.7	8.724	8.724	8.712	8.712	8.736	8.728	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712	8.712				
8.856	8.844	8.82	8.796	8.784	8.796	8.688	8.712	8.784	8.808	8.82	8.844	8.856	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832	8.832				
9.06	9.048	9.048	9.048	9.06	9.06	9.048	9.024	9.068	9.036	9.012	9.024	9.036	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068	9.068				
8.784	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82			
8.904	8.916	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94			
8.976	8.912	9.036	9.096	9.06	9.064	9.096	9.06	9.064	9.072	9.096	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06				
8.832	8.832	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844			
8.064	8.208	7.944	7.944	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92			
8.664	8.664	8.628	8.616	8.628	8.628	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616	8.616			
8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904		
8.292	8.308	8.244	8.232	8.236	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268	8.268		
8.868	8.904	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89	8.89		
8.964	8.936	8.932	8.89	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904	8.904		
9.048	9	9.024	9.06	9	9.012	9.036	9	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024	9.024		
9.06	8.968	8.796	8.844	8.808	8.808	8.748	8.772	8.796	8.904	8.94	8.964	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868		
9.072	9.036	9.068	9.076	9.068	9.076	9.048	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072	9.072		
8.94	8.928	8.988	8.94	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	8.952	
8.868	8.904	8.808	8.832	8.808	8.772	8.796	8.82	8.868	8.88	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	8.844	
9	9.076	9.04	9.064	9.052	9.028	9.016	9.04	9.076	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	
8.748	8.748	8.772	8.736	8.736	8.736	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	8.76	
8.82	8.944	8.844	8.856	8.86	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	8.868	
8.436	8.688	8.7	8.688	8.724	8.796	8.712	8.736	8.748	8.712	8.676	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	8.652	
8.664	8.676	8.7	8.7	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	8.736	
8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772
8.916	8.968	8.844	8.844	8.856	8.848	8.848	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772	8.772
9.072	9.048	9.048	9.096	9.096	9.096	9.072	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064	9.064

DEMANDA DE POTENCIA DEL GUMA P.A.S.A.

16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15	18:30	18:45	19:00	19:15	19:30	19:45	20:00	20:15	20:30	20:45	21:00	21:15	21:30	21:45	22:00	22:15	22:30	22:45	23:00	23:15	23:30	23:45	0:00
9,06	9,06	9,048	9,096	9,12	9,12	9,132	9,132	9,108	9,108	9,108	9,144	9,156	9,168	9,144	9,156	9,144	9,172	9,836	7,38	6,84	6,852	6,876	6,876	6,888	6,84	6,768	6,988	7,752	7,644	7,8	7,836
8,82	8,832	8,82	8,796	8,832	8,808	8,832	8,856	8,808	8,856	8,82	8,832	8,844	8,856	8,856	8,868	8,86	8,904	8,892	8,88	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,794	8,764	8,76	8,724	8,736	8,736	
8,712	8,7	8,676	8,696	8,7	8,724	8,724	8,712	8,724	8,712	8,712	8,724	8,724	8,688	8,724	8,724	8,736	8,736	8,736	8,724	8,7	8,688	8,712	8,7	8,688	8,724	8,676	8,688	8,7	8,736	8,736	8,748
8,632	8,592	8,592	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616	8,616
8,472	8,508	8,496	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472	8,472
8,796	8,784	8,808	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82
9,06	9,048	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06
8,85	8,916	8,892	8,904	8,868	8,88	8,856	8,856	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82
8,904	8,916	8,976	8,88	8,85	8,904	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892	8,892
5,592	5,568	5,504	5,608	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888	5,82	6,888
7,272	7,272	7,236	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272	7,272
8,088	8,652	8,616	8,628	8,652	8,616	8,58	8,604	8,616	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58	8,58
8,688	8,664	8,676	8,76	8,808	8,808	8,82	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856
8,82	8,82	8,808	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856
8,94	8,964	8,964	8,976	8,920	8,976	8,94	8,928	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904
8,892	8,892	8,920	8,892	8,892	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904	8,904
9,18	9,204	9,204	9,192	9,192	9,216	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204
8,916	8,844	8,868	8,856	8,844	8,88	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844
8,964	8,94	8,952	9,012	9,024	9,036	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06	9,06
9,024	9,964	9	8,964	8,928	8,952	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964	8,964
9,036	9,012	8,924	9	8,952	8,964	8,94	8,988	9	9,036	9,048	9,048	9,06	9,096	9,108	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096	9,096
8,916	8,928	8,916	8,952	8,964	8,94	8,892	8,952	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988	8,988
8,964	8,952	8,968	9,024	9,024	9,048	9,024	8,964	9,012	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036	9,036
8,988	9	9,012	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952	8,952
8,844	8,832	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856	8,856
8,796	8,808	8,796	8,796	8,748	8,736	8,76	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796
8,796	8,772	8,76	8,764	8,784	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796	8,796
8,856	8,808	8,844	8,88	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844	8,844
8,916	8,892	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928	8,928
9,18	9,204	9,204	9,192	9,192	9,216	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204	9,204

CURVAS DE CARGA DE P.A.S.A. PARA LOS DIAS HABLES, FERIADOS Y DOMINGOS



CALCULO DEL VALOR DEL PEAJE DEL
GRAN USUARIO MAYOR P.A.S.A
UTILIZANDO PLANILLA DE CALCULO

OBJETIVO :

- ⇒ CALCULO DEL MONTO A PAGAR POR PEAJE POR EL GUMA P.A.S.A SEGUN RESOLUCION 406
- ⇒ CALCULO DE LA INCIDENCIA [\$/MWH]

PARAMETROS PARA EL CALCULO:

- ⇒ POTENCIA MAXIMA DEMANDADA
- ⇒ ENERGIA DEMANDADA EN CADA PERIODO
- ⇒ CALCULO DEL FACTOR DE UTILIZACION POR PERIODO

CALCULO DE LOS CARGOS POR LA PRESTACION DE LA FUNCION TECNICA DE TRANSPORTE (Rev. S.E Nº 40698)

INGRESO DE DATOS CLIENTE PASA A

USO DEL SISTEMA: A
 POTENCIA MAX REQUERIDA: 8,200 [MW]
 ENERGIA PICO: 1,366,708 [MWH]
 ENERGIA VALLE: 1,623,087 [MWH]
 ENERGIA RESTO: 3,494,381 [MWH]

Nº	NOTA: En [US] por año.
1	MEDIA * 1033027
2	(MEDIA * TRANSF) * ALTA
3	ALTA
4	1033027

Programación: **Programación**

MONTO DEL FEJE = Capacidad de transo + Energía Transo + (Lvo de otros Agentes) = 2586,66 * 15833,61 = **40843,14**

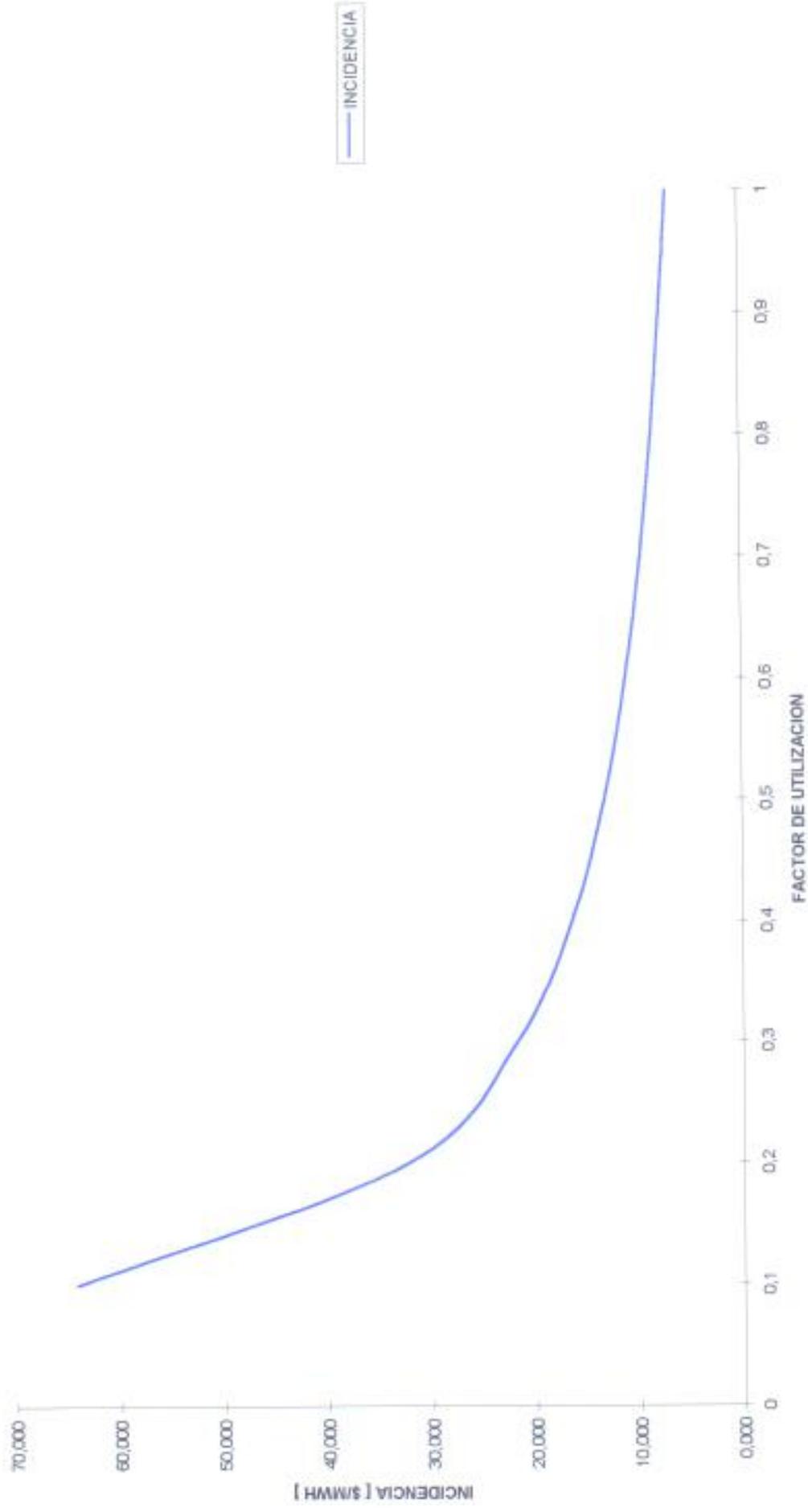
INCIDENCIA: 7,157

E pico	24,00 [\$/MWH]
E resto	21,07 [\$/MWH]
E valle	18,43 [\$/MWH]
Prob. Exceci	29%
E adicional	0,58 [\$/MWH]
Resto *	0,58 [\$/MWH]
Valle *	0,17 [\$/MWH]
Precio de la Potencia	1830 [\$/MWH-mes]
Base *	1830 [\$/MWH-mes]
Coefficiencia *	1830 [\$/MWH-mes]
Reserva *	201,88 [\$/MWH-mes]
Sarr. Ancc *	
Factores de Ajuste	
Pico *	1,0781
Resto *	1,0383
Valle *	1,0223
Factor de Ajustación *	0,991
Sobrecosto potencia Local *	0,00 [\$/MWH]

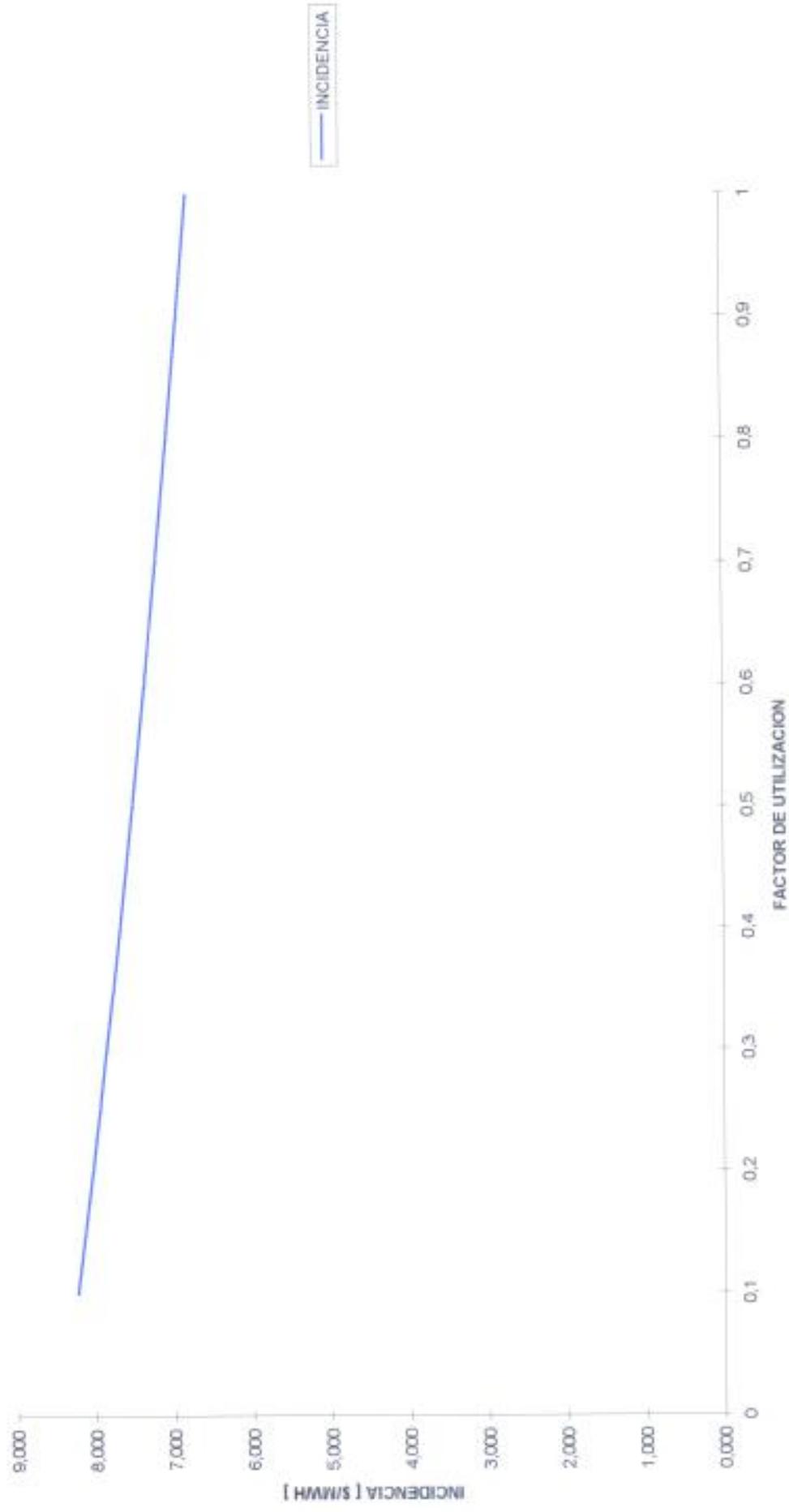
CFPP = PLOT * TA * KBIP + CDF

	pico	resto	valle
MEDIA * ALTA	3248,148	454444-mes	1,405
MEDIA * TRANSF	4289,076	454444-mes	0,835
ALTA	916,259	454444-mes	0,547
MEDIA	3011,130	454444-mes	0,288
CDFP = (PE B * FN D + PE) * NRE		454444	
MEDIA * ALTA	2,226	2,045	1,405
MEDIA * TRANSF	1,383	1,216	0,835
ALTA	0,560	0,735	0,547
MEDIA	0,478	0,420	0,288
CDFP = (COORDEX+CCOMPLEM)*PDA			
CDFP =	0,573	0,573	0,573

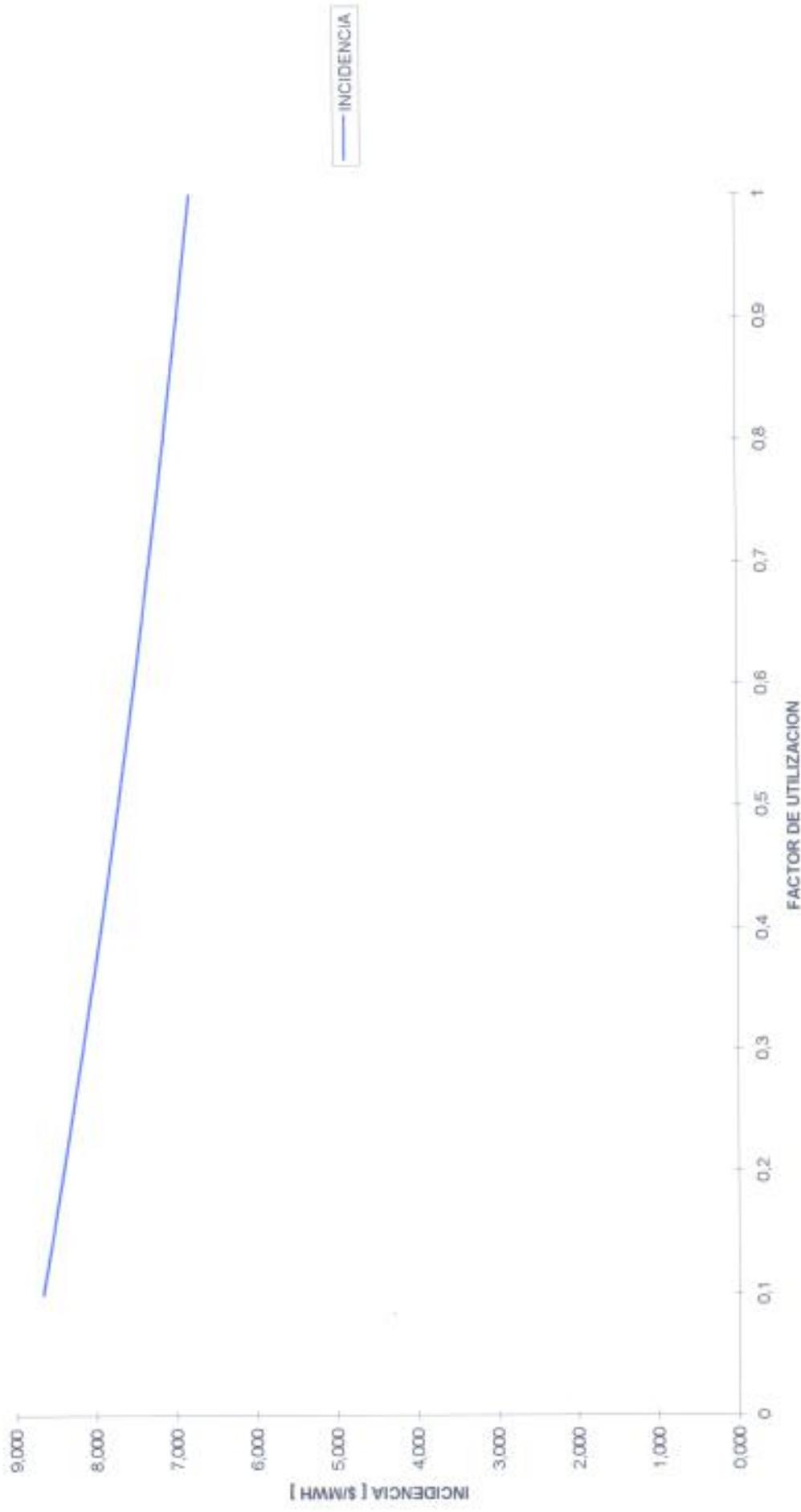
VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN LOS TRES PERIODOS



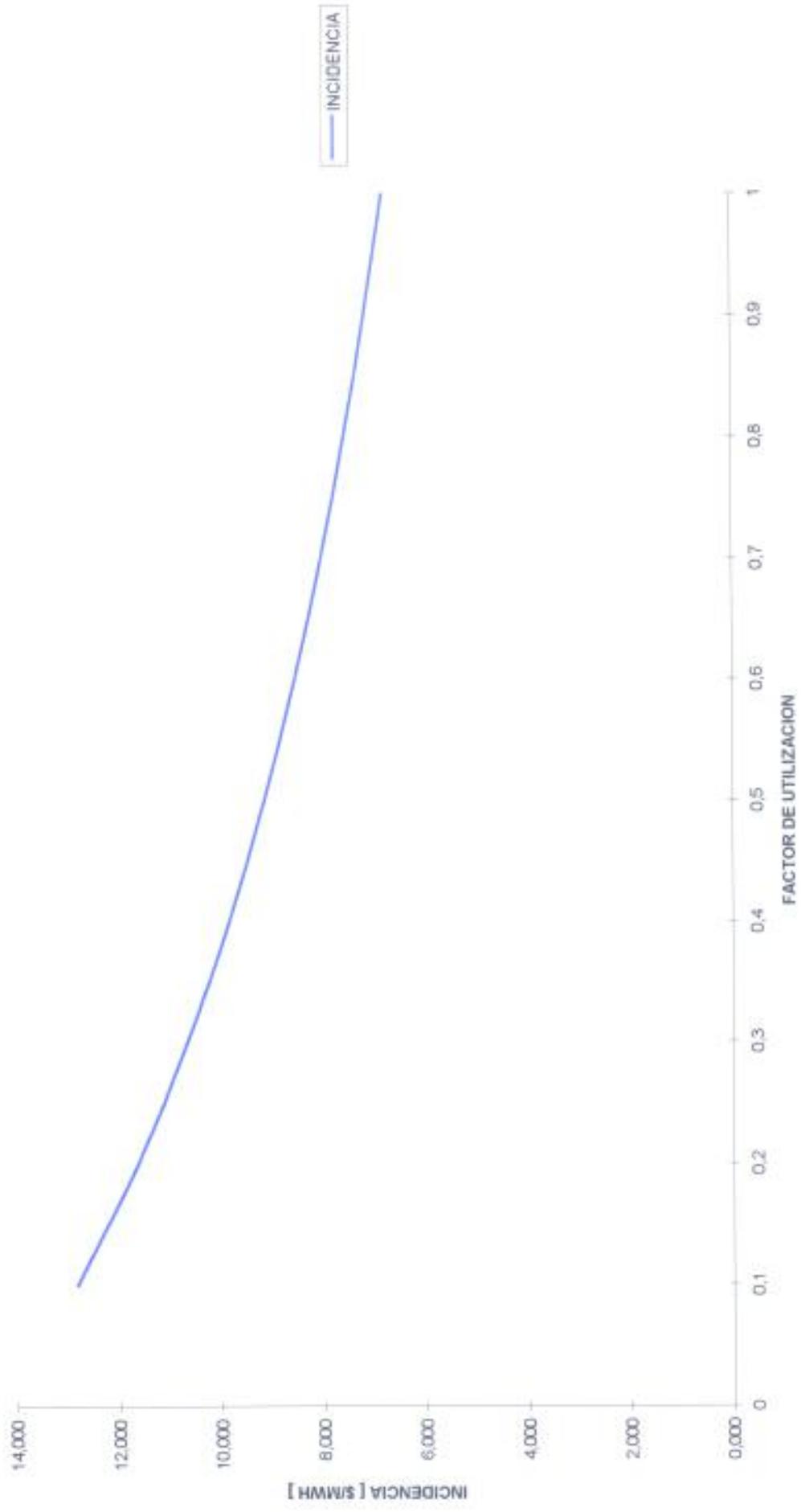
VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE HORAS DE PICO



VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE HORAS DE VALLE



VARIACION DE LA INCIDENCIA AL VARIAR EL FACTOR DE UTILIZACION EN EL PERIODO DE HORAS RESTANTES



COMPARACION CON EL CUADRO

TARIFARIO DE LA DISTRIBUIDORA

OBJETIVO:

- ⇒ ANALIZAR LA VARIACION DE LA INCIDENCIA DEL VALOR TOTAL DE LA ENERGIA CONSUMIDA POR EL GUMA EN FUNCION DEL FACTOR DE UTILIZACION PARA EL CASO DE SER AGENTE DEL MEM

- ⇒ ANALIZAR LA VARIACION DE LA INCIDENCIA DEL GUMA EN FUNCION DEL FACTOR DE UTILIZACION SEGUN EL CUADRO TARIFARIO DE LA DISTRIBUIDORA PARA EL CASO DE SER CLIENTE DE LA MISMA

- ⇒ COMPARACION DEL VALOR DE LA INCIDENCIA EN LOS CASOS DE SER AGENTE DEL MEM Y CLIENTE DE LA DISTRIBUIDORA