



GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Semestre primavera 2007
Clase3: martes 31 de julio



Fechas Importantes

Controles

- Control 1
- Control 2

Visitas técnicas

- Equipamiento
- Subestación de poder
- Despacho de Dx

Tareas

- Trabajos grupales?





Estudio personal

- 1) Leer apuntes
"El costo y el control de la Regulación"
- 2) Revisar conceptos económicos de costos
 - costos medios
 - costos marginales



EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



Repaso Módulo1

1. Módulo 1: Introducción

1.1 Qué es la gestión de la Dx de Energía Eléctrica?

- 1.1.1 Parte de un proceso
- 1.1.2 Un negocio
- 1.1.3 Servicio de utilidad pública

1.2 Cómo se pueden comparar las empresas de Dx de EE?

- 1.2.1 Tamaños
- 1.2.2 Indicadores
- 1.2.3 Percepción de sus clientes

1.3 El entorno de una distribuidora

- 1.3.1 Frente a los propietarios
- 1.3.2 Frente a los reguladores técnicos
- 1.3.3 Otros



EL - 67F

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



Módulo 2

2. Módulo 2: Legislación Eléctrica

2.1 La Ley Eléctrica

2.1.1 Reseña General

2.1.2 El D.F.L. N°1 de 1982

2.1.3 Lo más reciente



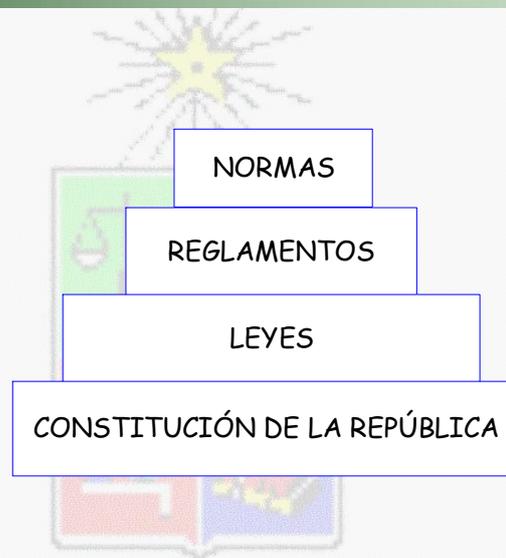
EL - 67F

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.1 Reseña General

Jerarquía Legal



2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.1 Reseña General

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

- * 4 de agosto de 1904: Ley 1.665 - Prescripciones para la concesión de permisos para la instalación de empresas eléctricas.
 - normas de seguridad
 - uso de la propiedad pública vía concesiones de carácter definitivo
 - exige vigilar a las empresas eléctricas



2.1 La Ley Eléctrica

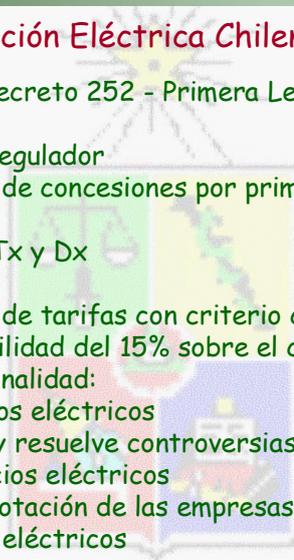
EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.1 Reseña General

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

- * 13 de febrero de 1925: Decreto 252 - Primera Ley General de Servicios Eléctricos
 - El Estado asume rol Regulador
 - Se establece sistema de concesiones por primera vez
 - aguas
 - centrales y líneas Tx y Dx
 - servidumbres
 - Se establece sistema de tarifas con criterio contable (activos fijos) y rentabilidad del 15% sobre el capital
 - Se amplía la institucionalidad:
 - Consejo de Servicios eléctricos
Fija tarifas y resuelve controversias
 - Dirección de servicios eléctricos
Vigila la explotación de las empresas
 - Fondo de servicios eléctricos
Paga sueldos



2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.1 Reseña General

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

- * 30 de mayo de 1931: DFL 244 -Segunda Ley General de Servicios Eléctricos
 - Aumenta el control del Estado
 - Distingue entre concesiones de servicio privado y público
 - Elimina la fórmula de indexación
 - Permite solicitar al gobierno nuevos pliegos tarifarios en caso que por más de 3 años no alcanzan rentabilidades sobre el 10%.

- Crisis de los años 30
- Se desincentiva la inversión privada
- estancamiento gradual de la industria

2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.1 Reseña General

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

- * 1959: DFL N°4 - Tercera Ley General de Servicios Eléctricos
 - Se rea régimen de concesiones que faciliten las inversiones privadas.
 - Se agregan las servidumbres a favor de concesionarios de servicio público y privado
 - Creación de la Comisión de Tarifas
 - fija tarifas
 - crea indexación respecto al IPC, ISS y $P_{\text{Combustibles}}$
 - Propone al Ministerio de Economía tarifas con rentabilidad máxima de 10%.
 - Se hace reajustabilidad automática del capital inmovilizado
 - Fijación anual de tarifas y provisionales si IPC, ISS o Precio del Combustible varían más de un 10%

- Desarrollo del sistema pero ineficiente

2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.1 Reseña General

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

* 1966: Ley 16.464 - Sobre Fijación de Tarifas

- Las tarifas quedan sujetas a aprobación del Ministerio de Economía

- Fijación política de las tarifas
- La capacidad de generación del país llega a un 4,6%
- Entre 1970 y 1973 no se autorizan reajustes de tarifas
- Desfinanciamiento de las empresas eléctricas
- El Fisco asume los déficits

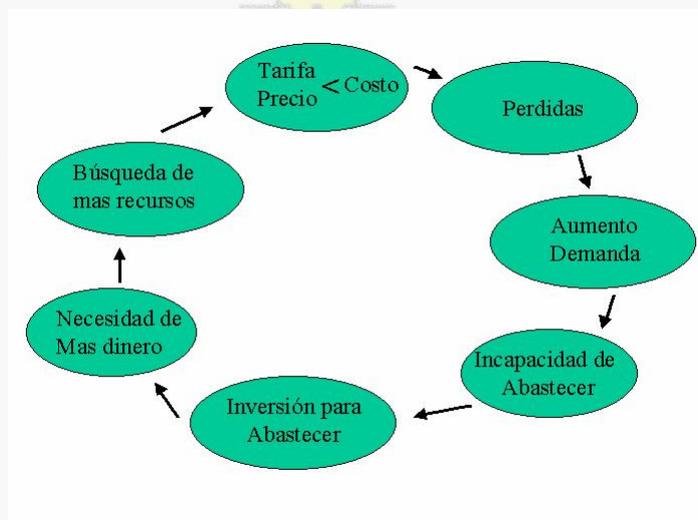
2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.2 El D.F.L. N°1 de 1982

Ciclo vicioso de una incorrecta asignación de costos



2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.2 El D.F.L. N°1 de 1982

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

- * 22 de junio de 1982: DFL N°1 - Cuarta Ley General de Servicios Eléctricos
 - Regula Gx, Tx y Dx
 - Reconoce la existencia de competencia en Gx
 - Asume monopolio en actividades ligadas a redes (Tx y Dx)
 - Introduce criterios marginalistas para fijar tarifas
 - Separa los precios en regulados y libres ($P > 2\text{MW}$)
- Estrategia energética que busca la eficiencia económica
 - El Estado asume un rol subsidiario. Incentivo al rol emprendedor de los privados
 - Es el que rige hasta nuestros días

2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.2 El D.F.L. N°1 de 1982

Evolución de la Legislación Eléctrica Chilena

- * 1985: DS 6 - Reglamento de Centros de Despacho Económico y de Carga
 - Establece mecanismos de coordinación de la operación
 - Creación de los CDEC
- Busca la seguridad, operación a mínimo costo y acceso a la Tx
- * 1999: Ley 19.613 - Ley "del racionamiento"
 - Modifica el Art. 99 del DFL N°1 y obliga a las Gx a compensar a todo evento (elimina causas de Fuerza Mayor)
 - Introduce compensaciones en Dx
 - Aumenta poder de SEC
- la veremos en esta clase
 - Está en el sitio del curso

2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.2 El D.F.L. N°1 de 1982

Decreto Supremo 327/97- Reglamento Eléctrico

- Aplica algunos conceptos ya establecidos en la Ley Eléctrica
- Profundiza en:
 - Peajes
 - Calidad de Servicio

Lo veremos más adelante
El texto también es de acceso público



2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.3 Lo más reciente

Modificaciones a la Ley Eléctrica

Ley corta 13 de marzo de 2004 - Ley 19.940

- Crear condiciones de incentivo a la construcción de nuevas obras
- Reconocer condiciones especiales que dan valor pero hoy no se están considerando en las tarifas
- Dar apertura a la competencia
 - peajes
 - comercialización
- Se han ido agregando nuevos requerimientos

Ley ultracorta 19 de mayo de 2005 - Ley 20.018

Ley de subsidios 9 de julio de 2005 - Ley 20.040



2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



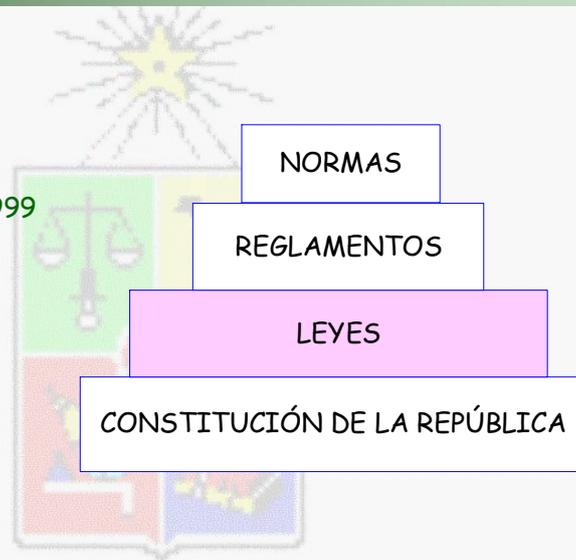
2.1.3 Lo más reciente

Ley Larga

- Se emitió borrador en 1999

Ley Corta

- publicada en DO en marzo 2004



2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.1.2 Lo más reciente

Subida del archivo

- * La Ley eléctrica y su Reglamento son algo básico para este curso
- * versión **ampliada** de la Ley en nuestra página del curso.

Análisis

- * Qué conceptos hay detrás
- * Lectura obligatoria - grupos?
- * Centrarse en Dx
 - Rescatar las preguntas
 - Se verá en clases a fines de agosto.

2.1 La Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



Módulo 2

2. Módulo 2: Legislación Eléctrica

2.1 La Ley Eléctrica

- 2.1.1 Reseña General
- 2.1.2 El D.F.L. N°1 de 1982
- 2.1.3 Perspectivas a Futuro

2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

- 2.2.1 D.S. 327
- 2.2.2 Ley 19.613

2.3 Otras legislaciones en AL



EL - 67F

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.1 Decreto Supremo 327

Reglamento Eléctrico

- * Reemplaza una serie de disposiciones dispersas:
 - D.S. N° 385 - 1934 del Min. del Interior
 - D.S. N° 3.386 de 1935 del Min. del Interior
 - D.S. N° 1.280 de 1971 del Min. del Interior
 - D.S. N°6 de 1985 del Min. de Minería
 - D.S. N° 34 de 1994 del Min. de Minería
- * Las resume en un solo cuerpo legal
- * Complementa las materias normadas en la Ley General de Servicios Eléctricos
- * Reescribe parte de la Ley
- * Incluye aspectos nuevos:
 - Peajes
 - Calidad de servicio

· Se verá más adelante



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.1 Decreto Supremo 327

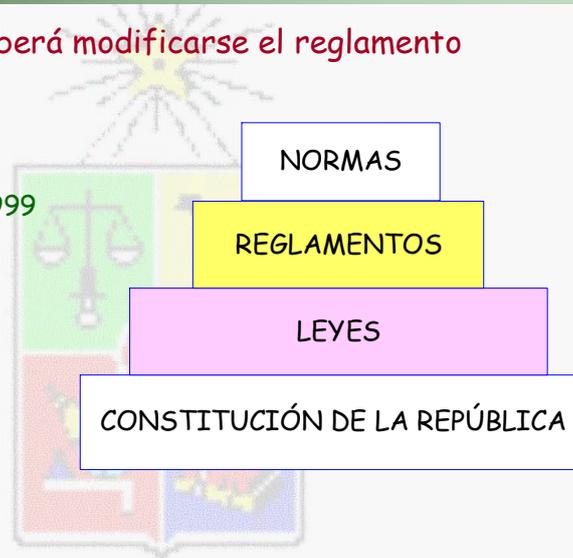
Si se modifica la Ley, deberá modificarse el reglamento

Ley Larga

- Se emitió borrador en 1999

Ley Corta

- publicada en DO en marzo 2004



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.2 Ley 19.613

Inspiración

- Rol regulador del Estado
Fortalecer atribuciones SEC
- Crisis de generación
Garantizar seguridad
- Protección de los derechos de los ciudadanos
Compensaciones

Historia

- 1989 - se agrega 99 bis al DFL N°1 por crisis de generación.
- 1995 - se propone nuevo reglamento.
- 1998 - se publica D.S. 327 y racionamiento
- 1999 - falla en Azopardo - B.A. Argentina y se profundizan los cortes.
- 1999 - nueva Ley (Comisión Mixta)

2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.2 Ley 19.613

Atribuciones SEC

Solicitar información a personas y empresas + las relacionadas (sólo referida a las transacciones comunes)

Requerir Auditorías Técnicas. Aprobado por SEC y siempre a costa del fiscalizado.

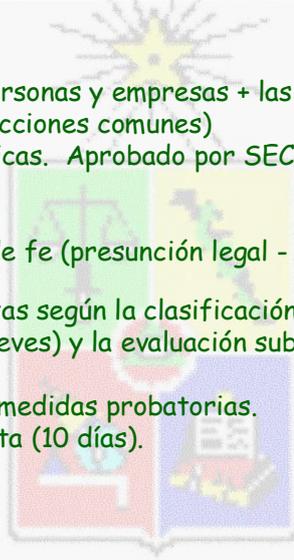
Citar a declarar.

Libre acceso. Ministros de fe (presunción legal - reserva)

Define el monto de las multas según la clasificación de la infracción (gravísimas, graves y leves) y la evaluación subjetiva dentro de cada categoría.

Dará lugar o rechazará las medidas probatorias.

Acreditar el pago de la multa (10 días).



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.2 Ley 19.613

3 exigencias

- Nuevas
 - Multas ante Infracciones (Art. 16 A) - Gx, Tx, Dx
 - Compensaciones de Dx (Art. 16 B)
- Modifica el DFL N°1
 - Compensaciones de Gx (Art. 99 bis)

Destino de los recursos obtenidos

- Multas a beneficio fiscal
Art. 18 de la Ley 18.410
valoración subjetiva
- Compensaciones a beneficio de los usuarios
la propia ley lo dice
valoración objetiva



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.2 Ley 19.613

Multas gravísimas

1- 10.000 UTA (MMUS\$ 6)

Varias causas: provocar muerte o lesión grave, información falseada, afectar a la generalidad de los usuarios en forma significativa. Afectar la continuidad, calidad o seguridad a 5% de los usuarios. Reiteración de infracciones graves.

Multas graves

1- 5.000 UTA (MMUS\$ 3)

Varias causas: otras lesiones, daño a bienes de un número significativo de usuarios, pongan en peligro la seguridad, continuidad o seguridad del servicio, no acatar órdenes o negativa de entregar información, alteración de precios o cantidades suministradas. Además: persistentes infracciones leves.

2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.2 Ley 19.613

Multas leves

1-500 UTA (MUS\$ 300 = MM\$ 500)

Causas: Todo el resto.

Nota:

No necesariamente las multas gravísimas (o graves) son mayores que las leves

En resumen:

Discrecionalidad de la SEC en la aplicación de las multas.
Pagaderas por evento.
Sí permite apelación.

2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.2 Ley 19.613

Compensaciones en Gx

En condiciones de racionamiento:

Se compensa kWh de déficit sobre la base de los consumos normales
Consumo Normal: en el mismo período de un año del último año sin racionamiento

Valorado a : Costo de racionamiento - Precio básico de la energía.

Traspaso del monto recibido a los clientes (Núm. 219 - abril de 1999)

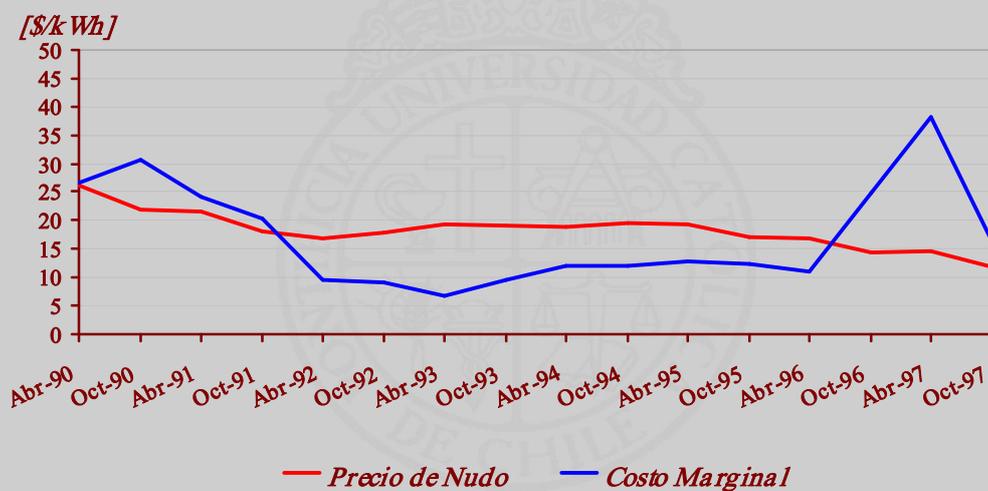
Ejemplo en el SING:

- Pagan EMELARI, ELIQUISA y ELECDA por blackout del sistema

2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007

Costo Marginal v/s Precio de Nudo de la Energía



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica



2.2.2 Ley 19.613

Compensaciones en Dx

- Se compensa por el duplo de la energía no suministrada (ENS).
- Valorizada a Costo de racionamiento (62,572 \$/kWh - Art.219 de abril 99)
- "interrupción o suspensión **no autorizada** en conformidad a la ley y reglamentos"

Interpretación:

- * descontar los estándares
- * a nivel de usuarios



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007



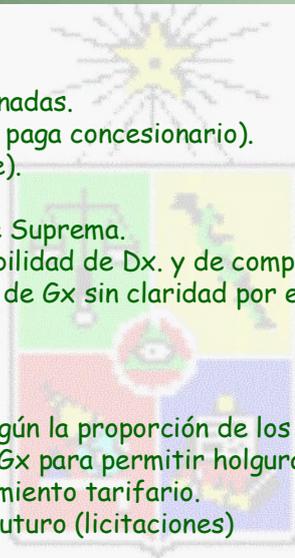
2.2.2 Ley 19.613

Implicancias en Dx

- Informar y empresas relacionadas.
- Auditorías técnicas (siempre paga concesionario).
- Libre acceso (ministros de fe).
- Consignación de 25%.
- Permite el reclamo a la Corte Suprema.
- Pago de multas por responsabilidad de Dx. y de compensaciones de Dx.
- Traspaso de compensaciones de Gx sin claridad por el reembolso.

Implicancias en Gx

- Socializa el déficit de Gx según la proporción de los compromisos.
- Obliga a mayor inversión en Gx para permitir holgura.
- No hay claridad de reconocimiento tarifario.
- Desincentivo a contratar a futuro (licitaciones)



2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007

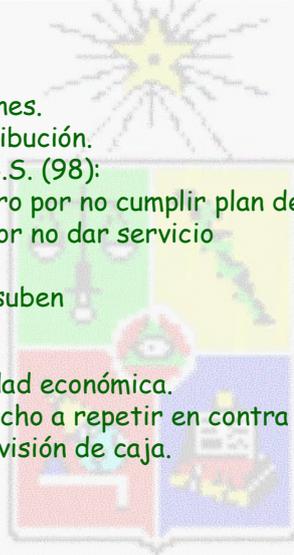


2.2.2 Ley 19.613

Críticas a la Ley 19.613

Legisla en crisis y en elecciones.
 Más responsabilidad sin retribución.
 Más exigente que en Ley S.S.S. (98):
 igual multa máxima pero por no cumplir plan de desarrollo
 multa de 1.000 UTA por no dar servicio
 sin consignación
 en déficit las tarifas suben

Multa depende de la capacidad económica.
 El distribuidor tiene el derecho a repetir en contra de terceros
 responsables exige provisión de caja.



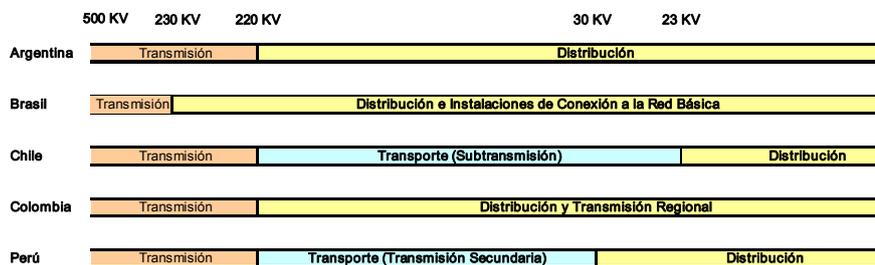
2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
 Juan Alberto Bravo Cerda
 Depto. de Ingeniería Eléctrica
 Universidad de Chile / primavera 2007



2.2.3 Otras legislaciones en AL

Definición de Dx



- $V > 230$ KV siempre es Tx
- Brasil, Chile y Perú tienen etapa intermedia con costos diferenciados
- Co con etapa intermedia rentan a través de cargos por acceso y uso, pagados por los usuarios finales.

2.2 Complementos a la Ley Eléctrica

EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
 Juan Alberto Bravo Cerda
 Depto. de Ingeniería Eléctrica
 Universidad de Chile / primavera 2007



Lectura obligatoria

1) Leer Ley 19.613

Estará disponible en la página del curso.

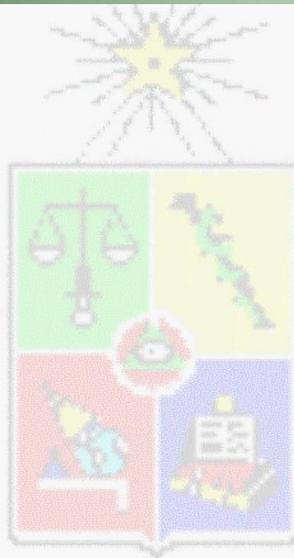
- Comenzar a leer, identificando lo antes visto
- destacar conceptos que no se entiendan para consultarlos en clase



Noticias 3



Resumen
de Prensa





EL67F

GESTIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Semestre primavera 2007
Clase3: martes 31 de julio



EL67F Gestión de la Distribución de Energía Eléctrica
Juan Alberto Bravo Cerda
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Chile / primavera 2007