

18° Seminario Internacional de
Regulación de Servicios Públicos

Cálculo de Tarifas

Cartagena

COLOMBIA

DEL 21 AL 25.05.2018

PROGRAMA

PRE-SEMINARIO: Fundamentos

Lunes 21	Fundamentos	Eficiencia y Productividad
Horarios	Sesiones, Disertantes y Temas	
8:00 a 9:15	<p>Sesión 1.1 Fernando Damonte Apertura e Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las sesiones del seminario • Mapa conceptual de las sesiones para orientar su selección • Recomendaciones sobre la elección de las sesiones y el seminario 	
9:30 a 10:45	<p>Sesión 1.2 Fernando Damonte Fundamentos Microeconómicos 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Demanda • La Oferta 	<p>Sesión 2.2 Mariana De Santis Determinación de Costos, Eficiencia y Productividad</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función de producción • La frontera de producción • Productividad parcial • Productividad total de los factores • La función distancia • Eficiencia técnica • Eficiencia de costos • Fronteras empíricas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Métodos de estimación ○ Fronteras determinísticas ○ Fronteras paramétricas • Variables ambientales
11:00 a 12:15	<p>Sesión 1.3 Fernando Damonte Fundamentos Microeconómicos 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Mercado y el Bienestar • El Monopolio Natural 	<p>Sesión 2.3 Mariana De Santis Aplicación de DEA en los Servicios Públicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El problema primal • El problema dual • La tecnología <ul style="list-style-type: none"> ○ Rendimientos constantes a escala

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Rendimientos variables a escala ○ Rendimientos no decrecientes a escala ● Interpretación de los pares ● Interpretación de los pesos ● Análisis estadístico de la DEA <ul style="list-style-type: none"> ○ Bootstrap ○ Corrección de sesgo ○ Tests estadísticos ● Métodos semi-paramétricos ● Ejemplos de su aplicación en el cálculo de tarifas
--	--	---

12:30 a 13:45	Sesión 1.4 César Yori Estrategias Regulatorias <ul style="list-style-type: none"> ● Reseña Histórica ● Necesidad de Regular ● Estrategias Regulatorias ● Regulación Tradicional 	Sesión 2.4 Mariana De Santis Aplicación de SFA en los Servicios Públicos <ul style="list-style-type: none"> ● La frontera estocástica ● Insumos, productos y variables ambientales ● Errores aleatorios y errores sistemáticos ● Especificación ● Estimación de la frontera estocástica <ul style="list-style-type: none"> ○ Sección cruzada ○ Paneles <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectos fijos y verdaderos efectos fijos ▪ Efectos aleatorios y verdaderos efectos aleatorios ○ Modelos homocedásticos y modelos heterocedásticos ● Ejemplos de su aplicación en el cálculo de tarifas
---------------	--	--

SEMINARIO: Teoría Aplicada

Martes 22	Fundamentos	Herramientas Regulatorias
------------------	--------------------	----------------------------------

Horario	Sesiones, Disertantes y Temas	
----------------	--------------------------------------	--

8:00 a 9:15	Sesión 1.5 Mariana De Santis Regulación por Incentivos <ul style="list-style-type: none"> ● Regulación por Incentivos ● Revenue Cap ● Yardstick competition (Benchmarking) ● Price Cap ● Tendencias actuales 	Sesión 2.5 Fernando Damonte Fundamentos de Diseño Tarifario Tarifas Óptimas - Teoría Marginalista
-------------	--	---

9:30 a 10:45	Sesión 1.6 Tristán García Estudios de Demanda <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivos ● Proyección Global de la Demanda <ul style="list-style-type: none"> ○ Metodología y criterios de proyección ○ Modelos econométricos ● Desagregación espacial de la Demanda 	Sesión 2.6 Elías Curi Contabilidad Regulatoria - ABC Costing <ul style="list-style-type: none"> ● Definición de contabilidad regulatoria ● Diferencia con contabilidad tradicional y de costos ● Mejores prácticas ● Definición de ABC costing y complementación con CR ● Pasos para aplicar ABC Costing
--------------	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Casos de aplicación
11:00 a 12:15	Sesión 1.7 Tristán García Campaña de Caracterización de Carga <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Función de los parámetros • Diseño muestral • Cálculo de parámetros y aplicación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo de carga y uso final de la energía 	Sesión 2.7 Fernando Damonte Comercialización Minorista <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes y definiciones • Mercados de electricidad vs gas natural • Modelos de liberalización y de apertura de mercado • Condicionantes para la apertura • Gradualidad de los procesos • Experiencias internacionales; análisis de casos <ul style="list-style-type: none"> ○ Reino Unido ○ Australia ○ Estados Unidos ○ Unión Europea ○ Latinoamérica • Lecciones aprendidas; consideraciones finales
12:30 a 13:45	Sesión 1.8 Damián Halabi Tasa de Costo de Capital <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la Tasa de Rentabilidad • Metodología de Cálculo de la Tasa de Rentabilidad Regulada: WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital) • Cálculo del Costo de Capital Propio: Modelo CAPM (Capital Asset Price Model) • Cálculo del Costo de la Deuda • Determinación de la Estructura de Capital Óptima • Benchmarking de tasas aplicadas en las últimas revisiones de tarifas en Latinoamérica 	Sesión 2.8 Sergio Damonte Simulación de Mercados Mayoristas - Gas Natural y Electricidad <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de un MEM eficiente • Objetivos y resultados de la simulación • Complejidades de la simulación • Tipos de modelos • Descripción del modelo • Presentación de modelos y aplicaciones desarrollados por Quantum

SEMINARIO: Teoría Aplicada

Miércoles 23	Fundamentos	Tendencias
Horario	Sesiones, Disertantes y Temas	
8:00 a 9:15	Sesión 1.9 Sergio Damonte Costo de Capital y Base de Capital <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Base de Capital <ul style="list-style-type: none"> ○ Enfoques de Cálculo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capital Físico ▪ Capital Financiero ▪ Capital Contable ○ Consistencia Base de Capital - Tasa de Costo de Capital • El Método VNR 	Sesión 2.9 Elías Curi Smart Grid, Eficiencia Energética y Generación Distribuida Smart Grid y Eficiencia Energética <ul style="list-style-type: none"> • Definición de Smart Grid • Principales alcances • Impactos y oportunidades para los distintos agentes del mercado eléctrico • Nuevas tecnologías y usos de la Electricidad • Visión estratégica del sector respecto a los desafíos de los próximos años. Nuevos paradigmas. Generación Distribuida:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Relevamiento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Total ● Diseño de Muestreos ● Definición ● Componentes del Costo de Capital ● La Depreciación <ul style="list-style-type: none"> ○ Métodos de depreciación ○ Vida útil regulatoria vs. real - Recupero de la inversión ● Vida útil remanente ● Costo de capital según origen del bien ● Experiencia internacional 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conceptos principales ● Aspectos técnicos y adecuaciones a las redes de distribución ● Aspectos regulatorios ● Naturaleza de los componentes tarifarios principales. Impactos de la GD <ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilidad y alcance de los distintos agentes ○ Net Metering ó Net Billing. Costos y beneficios ○ Esquemas adecuados de incentivos ○ Ejemplos de aplicación y evolución en el mundo. Mejores prácticas
9:30 a 10:45	<p>Sesión 1.10 Nicolás Algorry Estructura Tarifaria</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Que se les cobra a los clientes ● Como se les cobra a los clientes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cargos Fijos ○ Cargos variables o volumétricos ○ Tarifas crecientes y decrecientes ○ Tarifas escalonadas o en bloques ● Combinaciones de diferentes sistemas 	<p>Sesión 2.10 Elías Curi Tarifas Dinámicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Smart Metering, Net Metering, Net Billing ● Reducción de Pérdidas Comerciales ● Programas de Ahorro de Energía ● Uso eficiente de la capacidad instalada - Almacenamiento de Energía ● Evolución de las Estructuras tarifarias (TOU, CPP, VPP, RTP) ● Análisis de la respuesta de la demanda (Demand Response Programs) ● Programas piloto de tarifas dinámicas ● Oportunidades de Aplicación ● Caso de aplicación
11:00 a 12:15	<p>Sesión 1.11 Mariana De Santis Diseño Tarifario Avanzado</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disponibilidad a pagar y costo de la mejor oportunidad alternativa ● La función de bienestar social y consideraciones distributivas ● Tarifas Óptimas y Sostenibles: Tarifas en Dos Partes con criterios distributivos 	<p>Sesión 2.11 Damián Halabi Licitación de Energías Renovables</p> <p>El cuidado del medio ambiente y los efectos del cambio climático han despertado gran interés en el desarrollo de proyectos de energías renovables. Por ello, los gobiernos de diferentes países Latinoamericanos han iniciado procesos de licitación de Energías Renovables con el objetivo de mitigar los efectos del cambio climático y diversificar su matriz energética.</p>
12:30 a 13:45	<p>Sesión 1.12 Carlos Morosoli Modelos Financieros</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivo ● Tipos y estructura de los modelos ● Criterios de proyección ● Casos de aplicación 	<p>Sesión 2.12 Sergio Damonte Modelo de Subasta Online para la Compra Óptima de Energía y Potencia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Que es una subasta <ul style="list-style-type: none"> ○ Que se subasta ○ Quien subasta ○ Quienes participan ○ Dónde se subasta ○ Cuando se subasta ● Para que se subasta <ul style="list-style-type: none"> ○ Objetivos de la subasta ○ Quienes se benefician ○ Porque subastas online

		<ul style="list-style-type: none"> • Como se subasta <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema ○ Modelo ○ Proceso ○ Infraestructura • Conclusiones <ul style="list-style-type: none"> ○ Ventajas ○ Desventajas • Mejoras
--	--	--

SEMINARIO: Estado del Arte

Jueves 24	Electricidad	Gas Natural	Agua y Saneamiento
------------------	---------------------	--------------------	---------------------------

Horario	Sesiones, Disertantes y Temas		
----------------	--------------------------------------	--	--

8:00 a 9:15	<p>Sesión 1.13 Tristán García</p> <p>Regulación Comparada de Electricidad 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis comparativo metodologías aplicadas en América Central - Sur y Caribe • Estudios de la demanda • Estudios de pérdidas técnicas y no técnicas • Base de capital y su optimización • Tasa de costo de capital 	<p>Sesión 2.13 César Yori</p> <p>Regulación Comparada de Gas Natural 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales • Estructura sectorial • Características de las concesiones o permisos • Regulación tarifaria 	<p>Sesión 3.1 Carlos Morosoli</p> <p>Regulación Comparada de Agua y Saneamiento 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución de la regulación en el sector • Análisis de la regulación en diversos países (Chile, Colombia, Brasil, Perú, Costa Rica, etc.) • Mejores prácticas • Conclusiones y recomendaciones
-------------	--	---	---

9:30 a 10:45	<p>Sesión 1.14 Tristán García</p> <p>Regulación Comparada de Electricidad 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo de capital • Costos de explotación • Fórmulas de ajuste tarifario <ul style="list-style-type: none"> ○ Factor X ○ Índices de precios • Calidad de servicio <ul style="list-style-type: none"> ○ Indicadores ○ Niveles de exigencia 	<p>Sesión 2.14 César Yori</p> <p>Regulación Comparada de Gas Natural 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de determinación de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Base de activos ○ Costo de capital ○ Costo de operación y mantenimiento ○ Tarifas • Resumen comparativo • Conclusión y recomendaciones 	<p>Sesión 3.2 Carlos Morosoli</p> <p>Regulación Comparada de Agua y Saneamiento 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución de la regulación en el sector • Análisis de la regulación en diversos países (Chile, Colombia, Brasil, Perú, Costa Rica, etc.) • Mejores prácticas • Conclusiones y recomendaciones
--------------	--	--	---

11:00 a 12:15	<p>Sesión 1.15 Sergio Damonte</p> <p>Optimización de Redes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que se optimiza: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistema económicamente adaptado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición ▪ Fórmula ○ Niveles de red <ul style="list-style-type: none"> ▪ Red de Media Tensión 	<p>Sesión 2.15 Nicolas Algorry</p> <p>Mercados Internacionales de Gas Natural - Características, Situación actual y Proyecciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Del Dilema al Trilema • El consumo mundial de energía y el gas natural • La globalización del GNL • La revolución del Shale gas 	<p>Sesión 3.3 Damián Halabi</p> <p>Reducción de Agua no Contabilizada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las pérdidas técnicas y comerciales • Modelos de cálculo • Programas integrados de reducción de las pérdidas • Análisis financiero de los programas • Evaluación de los avances y las
---------------	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transformación MT/BT ▪ Red de Baja Tensión • Para Que se optimiza • Como se optimiza <ul style="list-style-type: none"> ○ Modelo Top Down <ul style="list-style-type: none"> ▪ Top Down A ▪ Top Down B ○ Modelo Bottom Up <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Eléctrico Representativo ▪ Algoritmo Genético ○ Ejemplos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercados Regionales <ul style="list-style-type: none"> ○ América Latina ○ América del Norte ○ Europa ○ Asia ○ África • Proyecciones 	<p>dificultades habituales afrontadas por las empresas al desarrollar programas de reducción de ANC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición de caso práctico
--	--	--	---

12:30 a 13:45	<p>Sesión 1.16 Nicolás Algorry</p> <p>Estudios de Pérdidas Técnicas y no Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las pérdidas técnicas y no técnicas • Pérdidas técnicas: Modelos de cálculo • Pérdidas no técnicas: Causas y diferencias con pérdidas técnicas • Efectos y planes de reducción de las pérdidas no técnicas • Modelos para determinación de pérdidas no técnicas reales y regulatorias • Últimos avances en el combate de las pérdidas 	<p>Sesión 2.16 César Yori</p> <p>Tecnología y Negocio del GNL</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cadena del GNL y sus tecnologías <ul style="list-style-type: none"> ○ Cadena del GNL ○ Producción de GN ○ Licuefacción ○ Transporte ○ Regasificación • Procesamiento y demanda <ul style="list-style-type: none"> ○ Plantas de licuefacción y regasificación: localización y capacidades ○ Flota de buques metaneros • Usos del GNL - Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> ○ Los gasoductos virtuales ○ El GNL en generación remota ○ El GNL en industrias remotas (PSR) ○ Ejemplos: Chile y Peru. • Producción de GNL en pequeña y mediana escala • Evolución de los precios del GN y del GNL <ul style="list-style-type: none"> ○ La convergencia de precios en el mercado • La comoditización mundial del GNL 	<p>Sesión 3.4 Damián Halabi</p> <p>Análisis y Control del Parque de Medidores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemática • Tipos de medidores • Objetivos del plan de gestión del parque de medidores • Determinación del perfil de consumo de los clientes • Determinación de la curva de error
---------------	--	---	---

WORKSHOP

Viernes 25	Electricidad	Gas Natural	Agua y Saneamiento
Horario	Sesiones, Disertantes y Temas		
8:00 a 9:15	<p>Sesión 1.17 Tristán García</p> <p>Desarrollo Modelo de Cálculo Tarifario</p>	<p>Sesión 2.17 César Yori</p> <p>Desarrollo Modelo de Cálculo Tarifario</p>	<p>Sesión 3.5 Carlos Morosoli</p> <p>Desarrollo Modelo de Cálculo Tarifario</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo Modelo de Calculo Tarifario y Diseño de Tarifas en 2 Partes utilizando Excel 	<ul style="list-style-type: none"> Workshop de aplicación de contenidos con la revisión de un modelo simplificado de cálculo de tarifas elaborado en Excel 	<ul style="list-style-type: none"> Workshop de aplicación de contenidos con la revisión de un modelo simplificado de cálculo de tarifas
9:30 a 10:45	<p>Sesión 1.18 Elías Curi Desarrollo Modelo de Gestión Regulatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> Lineamientos principales para el desarrollo de sistemas de gestión integrales, que vinculen los aspectos regulatorios con el desempeño real de las empresas, para el monitoreo constante y una mejor alineación con los incentivos de la regulación Modelo integral para el monitoreo, gestión y mejora de las variables críticas de un esquema de regulación por Benchmarking. Caso Brasil 4CRTP 	<p>Sesión 2.18 César Yori Mecanismos de Promoción y desarrollo del Mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> Descripción de algunos mecanismos empleados para promover y favorecer el desarrollo del gas natural en algunos países de la región 	<p>Sesión 3.6 Damián Halabi Desarrollo Modelo de Gestión Regulatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> Workshop de aplicación de contenidos con la revisión de un modelo simplificado de gestión regulatoria
11:00 a 12:15	<p>Sesión 1.19 Elías Curi Benchmarking</p> <ul style="list-style-type: none"> Como obtener y depurar los datos Homogeneización de la muestra Indicadores Parciales: Como interpretarlos y darles utilidad Benchmarking Latinoamérica Conclusiones y recomendaciones 	<p>Sesión 2.19 Fernando Damonte Benchmarking</p> <ul style="list-style-type: none"> Como obtener y depurar los datos Homogeneización de la muestra Indicadores Parciales: Como interpretarlos y darles utilidad Benchmarking Latinoamérica Conclusiones y recomendaciones 	<p>Sesión 3.7 Carlos Morosoli Gestión de Residuos Sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de gestión de los residuos sólidos Marco Regulatorio Conclusiones y recomendaciones
12:30 a 13:45	<p>Sesión 1.20 Sergio Damonte Calidad de Servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción La calidad en la energía eléctrica: <ul style="list-style-type: none"> Factores condicionantes Tipo de calidad medida Red de mínimo costo Calidad Justa: <ul style="list-style-type: none"> Objetivo Costo del consumidor Costo del distribuidor Price Cap y Calidad: Determinación del costo de la ENS: <ul style="list-style-type: none"> Objetivos Dificultades Métodos utilizados Regulación de la calidad: <ul style="list-style-type: none"> Instrumentos Recopilación de información Indicadores 	<p>Sesión 2.20 Nicolás Algorry La Economía del Hidrógeno</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué el hidrógeno? Definiciones básicas. Usos y aplicaciones actuales. Adaptación del mercado actual al hidrógeno. El futuro de la economía del hidrogeno. 	<p>Sesión 3.8 Damián Halabi Tarifas Sociales aplicadas a Agua y Saneamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición y tipos de subsidios ¿Cómo se financian los subsidios? <p>Tarifas sociales en Latinoamérica - Casos de Aplicación</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Estudio comparativo:<ul style="list-style-type: none">○ Grados de Exigencia○ Nivel de penalización• Modelos		
--	---	--	--